

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

ГИА-9



Под редакцией Ф.Ф. Лысенко,
Л.Н. Евич

ИНФОРМАТИКА и ИКТ

9 КЛАСС

ПОДГОТОВКА К ГИА-9 2011

Разработано в соответствии
с Федеральным компонентом
государственного стандарта
общего образования



ИНФОРМАТИКА И ИКТ

9-й КЛАСС

ПОДГОТОВКА К ГИА-2011

Учебно-методическое пособие

Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, Л. Н. Евич

*Разработано в соответствии с Федеральным компонентом
государственного стандарта общего образования*



ЛЕГИОН-М
Ростов-на-Дону
2011

ББК 74.263.2

И 74

Рецензенты:

И. С. Трубчик — канд. физ.-мат. наук, доцент ДГТУ

Е. Н. Ладоса — канд. техн. наук, доцент ДГТУ

Авторский коллектив:

*Евич Л. Н., Кулабухов С. Ю., Ченцова Н. В., Рыжикова Н. Б.,
Лисица С. Ю., Перетьякин Ф. Г.*

И 74 Информатика и ИКТ. 9 класс. Подготовка к ГИА-2011. / Под ред. Ф. Ф. Лысенко, Л. Н. Евич. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. — 272 с. — (ГИА-9)

ISBN 978-5-91724-043-5

Предлагаемое пособие предназначено для подготовки к ГИА-9 по информатике и ИКТ и систематической отработки основных тем в процессе обучения. Книга содержит **20 вариантов** учебно-тренировочных тестов по новому плану ГИА-9 (2011 г). К заданиям 22 и 23 всех вариантов в пособии представлены развёрнутые решения. К одному варианту тестов приведено полное решение, к остальным даются ответы. Также пособие включает краткий **теоретический справочник**.

Издание адресовано учащимся 9-х классов, готовящимся к ГИА по информатике и ИКТ и рассчитывающим на хороший результат, а также учителям, которые организуют процесс подготовки к экзамену.

ББК 74.263.2

ISBN 978-5-91724-043-5

© ООО «Легион-М», 2011

Оглавление

От авторов	5
Глава I Краткий теоретический справочник	6
§ 1. Системы счисления	6
1.1. Позиционные системы счисления.....	6
1.2. Двоичная система счисления.....	7
1.3. Восьмеричная система счисления.....	7
1.4. Шестнадцатеричная система счисления.....	7
1.5. Перевод чисел в десятичную систему счисления.....	8
1.6. Перевод чисел из десятичной системы счисления.....	8
1.7. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно	10
1.8. Арифметические операции в позиционных системах счисления.....	12
§ 2. Кодирование информации.....	15
2.1. Количество информации.....	15
2.2. Представление числовой информации.....	18
2.3. Кодирование текстовой информации	20
§ 3. Построение алгебры высказываний	22
3.1. Простые и составные высказывания. Высказывательные переменные.....	22
3.2. Основные логические связи.....	22
3.3. Логические операции над высказываниями.....	23
3.4. Формулы и их логические возможности.....	24
3.5. равносильные формулы.....	25
3.6. Свойства логических операций (законы логики).....	26
§ 4. Алгоритмы	28
4.1. Способы задания алгоритма.....	28
4.2. Основные алгоритмические конструкции.....	31
§ 5. Компьютерные сети.....	34
5.1. Локальные сети.....	34

5.2. Глобальные сети.....	34
5.3. Протоколы передачи	34
5.4. Адресация в сети	35
5.5. Электронная почта.....	36
§ 6. Создание и обработка информационных объектов	37
6.1. Редактирование текстовых документов.	37
§ 7. Электронные таблицы	39
7.1. Работа с электронными таблицами в Excel.	39
§ 8. Базы данных	45
8.1. Работа с СУБД Access.....	46
Глава II Учебно-тренировочные тесты	50
§ 1. Учебно-тренировочные тесты	51
Вариант №1	51
Вариант №2	59
Вариант №3	67
Вариант №4	76
Вариант №5	85
Вариант №6	94
Вариант №7	103
Вариант №8	114
Вариант №9	125
Вариант №10.....	137
Вариант №11	148
Вариант №12.....	156
Вариант №13.....	164
Вариант №14.....	174
Вариант №15.....	184
Вариант №16.....	194
Вариант №17.....	202
Вариант №18.....	211
Вариант №19.....	220
Вариант №20.....	229
Ответы	239
Решение заданий варианта № 1	264

От авторов

В 2009 году во многих вузах в качестве одного из вступительных экзаменов введён предмет «Информатика и ИКТ». Ранее ЕГЭ по информатике проводился далеко не во всех регионах. Возросшим интересом к изучению этой дисциплины и необходимостью подготовки к экзаменам и продиктован выпуск данной книги. Государственная итоговая аттестация в 9-м классе является важной ступенью к сдаче ЕГЭ.

Предлагаемое учащимся 9-х классов (начинать заниматься можно и в 8-м классе), а также их преподавателям пособие «Информатика и ИКТ. 9 класс. Подготовка к ГИА-2011» состоит из вариантов тестовых заданий по новому плану ГИА-9 (2011)г).

Пособие содержит задания базового, повышенного и высокого уровней сложности, которые вошли в документы, регламентирующие разработку КИМ ГИА начиная с 2009 г по настоящее время. На наш взгляд, это позволит читателю и прежде всего учителю, увидеть перспективу при отборе материала для подготовки к предстоящему ГИА, а также организовать тематическое повторение содержательных линий, изученных в курсе основной школы.

Книга содержит 20 вариантов учебно-тренировочных тестов. К заданиям 22 и 23 всех вариантов в пособии представлены развёрнутые решения. К одному варианту тестов приведено полное решение, к остальным даются ответы.

Отметим, что варианты тестовых заданий носят, как правило, «парный» характер. То есть они являются попарно подобными (так, например, подобны 1-й и 2-й варианты, 3-й и 4-й и т. д.). Это удобно для учителя. Прорешав в классе один из нечётных вариантов, целесообразно задать на дом следующий вариант и с большой вероятностью надеяться, что работа будет выполнена.

Краткий справочник по информатике, представленный в книге, содержит материал, необходимый для решения большинства заданий данного пособия.

Краткий теоретический справочник

Предлагаемый справочник составлен на базе обязательного минимума содержания среднего (полного) и основного общего образования и стандарта среднего образования по информатике и ИКТ. Однако как при подготовке к ГИА-9, так и при его сдаче, учащимся понадобятся дополнительные сведения по алгоритмам, структурам данных, теории игр, а также базовые навыки программирования.

§ 1. Системы счисления

Определение. Система счисления — это способ наименования и представления чисел с помощью символов. Такие символы в любой системе счисления называются цифрами.

Определение. Алфавит системы счисления — это совокупность символов, используемых в данной системе счисления.

Все системы счисления подразделяются на два класса — позиционные и непозиционные.

В непозиционных системах счисления от положения цифры в записи числа не зависит величина, которую она обозначает.

1.1. Позиционные системы счисления.

В позиционных системах счисления величина, обозначаемая цифрой в записи числа, зависит от её позиции. Количество различных цифр p , используемых в позиционной системе, определяет название системы счисления и называется основанием p -ой системы счисления. Например, система счисления, в основном применяемая в современной математике, является позиционной десятичной системой, её основание равно десяти.

Любое число N в позиционной системе счисления с основанием p может быть представлено в виде многочлена от p :

$$N = a_k p^k + a_{k-1} p^{k-1} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0 + a_{-1} p^{-1} + a_{-2} p^{-2} + \dots,$$

где N — число, p — основание системы счисления ($p > 1$), a_i — цифры

числа (коэффициенты при степенях p).

Числа в p -й системе счисления записывают в виде последовательности цифр:

$$N = a_k a_{k-1} \dots a_1 a_0, a_{-1} a_{-2} \dots$$

Запятая в последовательности отделяет целую часть числа от дробной (коэффициенты при неотрицательных степенях от коэффициентов при отрицательных степенях).

1.2. Двоичная система счисления.

В двоичной системе используется две цифры: 0 и 1. В этой системе любое число может быть представлено в виде:

$N = a_k a_{k-1} \dots a_1 a_0, a_{-1} a_{-2} \dots$, где a_i принимает значения либо 0, либо 1. Эта запись соответствует сумме степеней числа 2, взятых с указанными коэффициентами:

$$N = a_k 2^k + a_{k-1} 2^{k-1} + \dots + a_1 2^1 + a_0 2^0 + a_{-1} 2^{-1} + a_{-2} 2^{-2} + \dots$$

Например:

$$1011101,01 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2}.$$

1.3. Восьмеричная система счисления.

В восьмеричной системе используется восемь цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Эта система счисления в ЭВМ используется как вспомогательная для записи информации в сокращённом виде. Для представления одной цифры восьмеричной системы используется три двоичных разряда (триада):

Цифра	Триада	Цифра	Триада
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

1.4. Шестнадцатеричная система счисления.

Для обозначения цифр в шестнадцатеричной системе используется десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и латинские буквы A (10), B (11), C (12), D (13), E (14) и F (15). Эта система счисления так же, как и восьмеричная, в ЭВМ используется как вспомогательная для записи информации в сокращённом виде. Для представления одной цифры шестнадцатеричной системы используется четыре двоичных разряда (тетрада):

Цифра	Тетрада	Цифра	Тетрада
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

1.5. Перевод чисел в десятичную систему счисления.

Для того чтобы перевести число в десятичную систему, необходимо составить сумму степенного ряда с основанием системы, в которой записано число, а затем найти значение этой суммы.

Пример 1. Перевести число 110110,01 из двоичной системы в десятичную.

Решение.

$$110110,01_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = \\ = 32 + 16 + 4 + 2 + 0,25 = 54,25_{10}.$$

Ответ: 54,25₁₀.

Пример 2. Перевести число A2F,4 из шестнадцатеричной системы в десятичную.

$$\text{Решение. } A2F,4_{16} = 10 \cdot 16^2 + 2 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 + 4 \cdot 16^{-1} = \\ = 2560 + 32 + 15 + 0,25 = 2607,25_{10}.$$

Ответ: 2607,25₁₀.

1.6. Перевод чисел из десятичной системы счисления.

1. Для того чтобы перевести целое десятичное число в другую систему счисления, необходимо осуществлять последовательное деление десятичного числа и затем получаемых целых частных на основание той системы, в которую оно переводится, до тех пор, пока не получится частное, меньшее делителя. Число в новой системе записывается в виде остатков от деления, начиная с последнего.

Пример 1. Перевести число 344 из десятичной системы в двоичную.

Решение. См. рис. 1.

Ответ: 101011000₂.

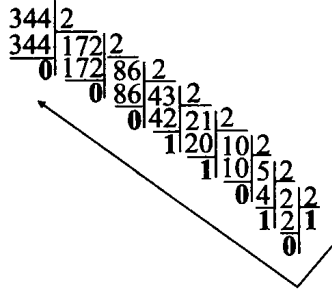


Рис. 1.

Пример 2. Перевести число 936 из десятичной системы в шестнадцатеричную.

Решение.

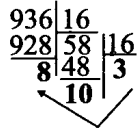


Рис. 2.

Ответ: 3A8₁₆.

2. Для того чтобы перевести правильную десятичную дробь из десятичной системы счисления в другую, необходимо последовательно умножать эту дробь, а затем получаемые дробные части на основание той системы, в которую она переводится. Умножение производится до тех пор, пока дробная часть не станет равной нулю или не будет достигнута требуемая точность. В новой системе дробь записывается в виде целых частей произведений, начиная с первого.

Пример 1. Перевести число 0,532 из десятичной системы в двоичную с точностью до тысячных.

Решение.

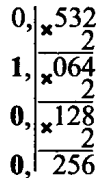


Рис. 3.

Ответ: 0,100₂.

Пример 2. Перевести число 0,974 из десятичной системы в шестнадцатеричную с точностью до тысячных.

Решение.

$$\begin{array}{r} 0, \times \begin{array}{l} 974 \\ \hline 16 \\ \hline 584 \\ \hline 344 \\ \hline 16 \\ \hline 504 \end{array} \\ 15, \times \begin{array}{l} 584 \\ \hline 16 \\ \hline 344 \\ \hline 16 \\ \hline 504 \end{array} \\ 9, \times \begin{array}{l} 344 \\ \hline 16 \\ \hline 504 \end{array} \\ 5, \times \begin{array}{l} 504 \end{array} \end{array}$$

Рис. 4.

Ответ: 0,F95₁₆.

3. Для того чтобы перевести число, содержащее и целую, и дробную части, из десятичной системы счисления в другую, необходимо сначала перевести его целую часть, затем отдельно дробную часть. В ответе перед запятой следует записать целую часть, а после запятой — дробную часть.

Пример 1. Перевести число 344,532 из десятичной системы в двоичную с точностью до тысячных.

Решение. Переводим целую часть числа (см. рис. 1). Получаем $344_{10} = 101011000_2$. Переводим, с указанной точностью, дробную часть (см. рис. 3). Получаем $0,532_{10} = 0,100_2$. Дописываем после целой части дробную: $344,532_{10} = 101011000,100_2$.

Ответ: 101011000,100₂.

Пример 2. Перевести число 936,974 из десятичной системы в шестнадцатеричную с точностью до тысячных.

Решение. Переводим целую часть числа (см. рис. 2). Получаем $936_{10} = 3A8_{16}$. Переводим, с указанной точностью, дробную часть (см. рис. 4). Получаем $0,974_{10} = 0,F95_{16}$. Дописываем после целой части дробную: $936,974_{10} = 3A8,F95_{16}$.

Ответ: 3A8,F95₁₆.

1.7. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

1. Для того чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную, необходимо выполнить следующие действия. Двигаясь от запятой влево и вправо, разбить двоичное число на группы по три разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем триаду заменить соответствующей восьмеричной цифрой.

Пример 1. Перевести число 10011001111,0101 из двоичной системы в восьмеричную.

Решение.
$$\underbrace{010}_2 \underbrace{011}_3 \underbrace{001}_1 \underbrace{111}_7, \underbrace{010}_2 \underbrace{100}_4 = 2317,24_8$$

Ответ: 2317,24₈.

2. Для того чтобы перевести число из двоичной системы в шестнадцатеричную, выполнить следующие действия. Двигаясь от запятой влево и вправо, разбить двоичное число на группы по четыре разряда, дополняя при необходимости нулями крайние левую и правую группы. Затем тетраду заменить соответствующей шестнадцатеричной цифрой.

Пример 2. Перевести число 1011111011,100011 из двоичной системы в шестнадцатеричную.

Решение.
$$\underbrace{0101}_5 \underbrace{1111}_F \underbrace{1011}_B, \underbrace{1000}_8 \underbrace{1100}_C = 5FB,8C_{16}$$

Ответ: 5FB,8C₁₆.

3. Для перевода числа из восьмеричной системы в двоичную достаточно заменить каждую цифру этого числа соответствующим трёхразрядным двоичным числом (триадой), при этом отбрасывают незначимые нули в старших и младших (после запятой) разрядах.

Пример 3. Перевести число 204,4 из восьмеричной системы в двоичную.

Решение.
$$\underbrace{2}_{010} \underbrace{0}_{000} \underbrace{4}_{100}, \underbrace{4}_{100} = 10000100,1_2$$

Ответ: 10000100,1₂.

4. Для перевода числа из шестнадцатеричной системы в двоичную достаточно заменить каждую цифру этого числа соответствующим четырёхразрядным двоичным числом (тетрадой), при этом отбрасывают незначимые нули в старших и младших (после запятой) разрядах.

Пример 4. Перевести число 6C3,A из шестнадцатеричной системы в двоичную.

Решение.
$$\underbrace{6}_{0110} \underbrace{C}_{1100} \underbrace{3}_{0011}, \underbrace{A}_{1010} = 11011000011,101_2$$

Ответ: 11011000011,101₂.

5. Перевод из восьмеричной в шестнадцатеричную систему и обратно осуществляется через двоичную систему с помощью триад и тетрад.

Пример 5. Перевести число 135,14 из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную.

Решение.

$$\underbrace{1}_{001} \underbrace{3}_{011} \underbrace{5}_{101}, \underbrace{1}_{001} \underbrace{4}_{100} = 1011101,0011_2 = \underbrace{0101}_5 \underbrace{1101}_D, \underbrace{0011}_3 = 5D,3_{16}$$

Ответ: 5D,3₁₆.

1.8. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

1. При сложении чисел в произвольной позиционной системе счисления с основанием p в каждом разряде производится сложение цифр слагаемых и цифры, переносимой из соседнего младшего разряда, если она имеется. При этом необходимо учитывать, что если при сложении чисел получилось число большее или равное p , то представляем его в виде $pk + b$, где $k \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{N}_0$, $0 \leq b \leq p - 1$ — остаток от деления полученного числа на основание системы счисления. Число b является количеством единиц в данном разряде, а число k — количеством единиц переноса в следующий разряд.

Пример 1. Выполнить сложение двоичных чисел:
 $X = 1011,1$, $Y = 1101,01$ и $Z = 11101,11$.

Решение.

$$\begin{array}{r}
 121121 \text{ 1} \\
 + 1011,1 \\
 + 1101,01 \\
 + 11101,11 \\
 \hline
 110110,10 \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 \boxed{1} \\
 \boxed{1+2=3=1 \cdot 2+1} \\
 \boxed{1+1+1+1=4=2 \cdot 2+0} \\
 \boxed{1+1+1=3=1 \cdot 2+1}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \boxed{1+1=2=1 \cdot 2+0} \\
 \boxed{1+1+1=3=1 \cdot 2+1} \\
 \boxed{1+1+1+1=4=2 \cdot 2+0} \\
 \boxed{1+2=3=1 \cdot 2+1}
 \end{array}
 \end{array}$$

Ответ: 110110,1₂.

Пример 2. Выполнить сложение шестнадцатеричных чисел:
 $X = 5A, B, Y = 9F3, C1$ и $Z = A58, F$.

Решение.

$$\begin{array}{r}
 1112 \\
 + 5A, B \\
 + 9F3, C1 \\
 + \underline{A58, F} \\
 \hline
 14A7, 61
 \end{array}$$

$9+10+1=20=1 \cdot 16+4$	$11+12+15=38=2 \cdot 16+6$
$5+15+5+1=26=1 \cdot 16+10$	$10+3+8+2=23=1 \cdot 16+7$

Ответ: $14A7, 61_{16}$.

2. При вычитании чисел в p -ой системе счисления цифры вычитаются поразрядно. Если в рассматриваемом разряде необходимо от меньшего числа отнять большее, то занимается единица следующего (большого) разряда. Занимаемая единица равна p единицам этого разряда (аналогично, когда мы занимаем единицу в десятичной системе счисления, то занимаемая единица равна 10).

Пример 1. Найти разность двоичных чисел:
 $11001001, 01 - 111011, 11$.

Решение. См. рис. 5 а.

$$\begin{array}{r}
 \dots\dots\dots \\
 - 11001001, 01 \\
 \underline{111011, 11} \\
 10001101, 10
 \end{array}$$

$1-0=1$	$0-0=0$	$2-1-1=0$	$2-1-1=0$	$2-1=1$	$1-1=0$
$2-1=1$	$2-1=1$	$2-1=1$	$2-1=0$	$2-1=1$	$2-1=1$

а)

$$\begin{array}{r}
 \dots \\
 - C9, 4 \\
 \underline{3B, C} \\
 8D, 8
 \end{array}$$

$16+4-12=8$	$16+(9-1)-11=13=D$
$(12-1)-3=8$	

б)

Рис. 5.

Ответ: $10001101, 1_2$.

Пример 2. Найти разность шестнадцатеричных чисел:
 $C9, 4 - 3B, C$.

Решение. См. рис. 5 б.

Ответ: $8D, 8_{16}$.

3. При умножении чисел в p -ой системе счисления каждая цифра второго множителя умножается последовательно на цифру каждого из разрядов первого множителя (так же, как и в десятичной системе счисления). При этом необходимо учитывать, что если в результате умножения чисел получилось число большее или равное p , то представляем его в виде $pk + b$, где $k \in N, b \in N_0, 0 \leq b \leq p - 1$ (b — остаток от деления полученного числа на основание системы счисления p). Число b записываем в единицы данного разряда, а число k запоминаем и добавляем его к результату произведения в следующем разряде.

Полученные результаты умножения складываем согласно описанию, представленному в п. 1, и отделяем количество знаков после запятой, равное сумме знаков после запятой у сомножителей.

Пример. Найти произведение восьмеричных чисел: $37,27 \cdot 4,6$.

Решение.

$$\begin{array}{r}
 \times 37,27 \\
 \quad \underline{4,6} \\
 + 27\,412 \\
 \hline
 175\,34 \\
 \hline
 224,752
 \end{array}$$

$7 \cdot 6 = 42 = 5 \cdot 8 + 2$	$7 \cdot 4 = 28 = 3 \cdot 8 + 4$
$2 \cdot 6 + 5 = 17 = 2 \cdot 8 + 1$	$2 \cdot 4 + 3 = 11 = 1 \cdot 8 + 3$
$7 \cdot 6 + 2 = 44 = 5 \cdot 8 + 4$	$7 \cdot 4 + 1 = 29 = 3 \cdot 8 + 5$
$3 \cdot 6 + 5 = 23 = 2 \cdot 8 + 7$	$3 \cdot 4 + 3 = 15 = 1 \cdot 8 + 7$

$1+1=2$	$7+5=12=1 \cdot 8+4$
$2+7+1=10=1 \cdot 8+2$	

Ответ: $224,752_8$.

4. Деление чисел в p -ой системе счисления производится так же, как и десятичных чисел, при этом используются правила умножения, сложения и вычитания чисел в p -ой системе счисления (см. пп. 1–3).

Пример. Найти частное от деления $B2B, 8 : 4, C$ в шестнадцатеричной системе счисления.

Решение.

$$\begin{array}{r}
 - B2B8 \mid 4C \\
 \underline{98} \\
 - 1AB \\
 \underline{17C} \\
 - 2F8 \\
 \underline{2F8} \\
 0
 \end{array}$$

Ответ: $25A_{16}$.

§ 2. Кодирование информации

2.1. Количество информации.

Существует несколько подходов к измерению информации. Выделим два из них.

2.1.1. Алфавитный (технический) подход.

В технике информацией, как правило, считается любая последовательность знаков или символов. Для определения количества такой информации подсчитывают длину такой последовательности (сообщения), без учёта её содержательной части.

Определение. Информационным объёмом сообщения называется количество двоичных символов, которое используется для кодирования этого сообщения.

Пусть M — количество символов (мощность) алфавита, в котором записано сообщение, N — количество символов в записи сообщения. Тогда информационный объём сообщения

$$I = N \cdot \log_2 M \quad (1)$$

Если $\log_2 M$ не является целым числом, то его нужно округлить в большую сторону или найти значение $\log_2 \tilde{M}$, где \tilde{M} — ближайшая целая степень 2, $\tilde{M} > M$.

Информационный объём сообщения, выраженный в битах, и минимальное количество разрядов, необходимое для записи сообщения в двоичном алфавите, совпадают.

С помощью n двоичных разрядов можно закодировать двоичным кодом все элементы множества мощностью 2^n . Информационный объём одного символа алфавита, обозначающего элемент данного множества, равен n .

Пример 1. Определите информационный объём слова «разряд», если считать, что алфавит состоит из 10 букв.

Решение. Длина данного сообщения равна 6, мощность алфавита равна 10. По формуле (1) находим $I = 6 \cdot \log_2 10$. Так как число 10 не является целой степенью числа 2, то значение $\log_2 10$ необходимо округлить в большую сторону или найти значение $\log_2 \tilde{M}$, где \tilde{M} — ближайшая целая степень числа 2, $\tilde{M} > 10$. Следовательно, $\tilde{M} = 16$. Тогда $I = 6 \cdot \log_2 16 = 6 \cdot 4 = 24$ бита.

Ответ: 24.

Пример 2. Какое количество информации необходимо для кодирования каждого символа из 256 символов некоторого алфавита?

Решение. По формуле (1) находим $I = 1 \cdot \log_2 256 = 8$ битов.

Ответ: 8 битов.

В вычислительной технике используются две стандартные единицы измерения информации: *бит* и *байт*.

Определение. Бит — минимальная единица количества информации, равная одному двоичному разряду.

Определение. Байт — единица количества информации, являющаяся наименьшей единицей памяти компьютера и равная 8 битам.

Для больших объёмов информации используют производные единицы измерения:

1 б (байт) = 8 бит (8 двоичных разрядов).

1 Кб (килобайт) = 2^{10} б = 1024 б.

1 Мб (мегабайт) = 2^{20} б = 1024 Кб.

1 Гб (гигабайт) = 2^{30} б = 1024 Мб.

1 Тб (терабайт) = 2^{40} б = 1024 Гб.

1 Пб (петабайт) = 2^{50} б = 1024 Тб.

2.1.2. Вероятностный подход.

Определение. Количество информации можно рассматривать как меру уменьшения неопределённости знания при получении информационных сообщений.

За единицу количества информации принимается такое количество информации, которое содержится в информационном сообщении, уменьшающем неопределённость знания в два раза. Такая единица названа битом.

Пусть N — общее число возможных исходов какого-то процесса, и из них интересующее нас событие может произойти K раз. Тогда вероятность этого события равна K/N . Вероятность выражается в долях единицы.

Количество информации для событий с различными вероятностями определяется по формуле:

$$I = - \sum_{i=1}^N p_i \log_2 p_i, \quad (2)$$

где I — количество информации, N — количество возможных событий, p_i — вероятности отдельных событий.

Если события равновероятны, то количество информации определяется по формуле

$$I = \log_2 N \quad (3)$$

или из уравнения

$$N = 2^I. \quad (4)$$

Пример 1. В корзине лежат 8 мячей разного цвета (красный, синий, жёлтый, зелёный, оранжевый, фиолетовый, белый, коричневый). Какое количество информации несёт в себе сообщение о том, что из корзины будет вынут мяч красного цвета?

Решение. Так как возможности вынуть мяч каждого из возможных цветов равновероятны, то для определения количества информации, содержащейся в сообщении о выпадении мяча красного цвета, воспользуемся формулой (3): $I = \log_2 N = \log_2 8 = 3$ (бита).

Ответ: 3 бита.

Пример 2. В корзине лежат 16 мячей разного цвета: 4 красных, 8 синих, 4 жёлтых. Какое количество информации несёт в себе сообщение о том, что из корзины извлечён один мяч?

Решение. Так как количество мячей различных цветов неодинаково, то вероятности зрительных сообщений о цвете вынутого мяча различны. Для определения этих вероятностей разделим количество мячей одного цвета на общее количество мячей. Получим вероятность вынуть мяч: красного цвета — $p_k = 4/16 = 0,25$; синего цвета — $p_c = 8/16 = 0,5$; жёлтого цвета — $p_{ж} = 4/16 = 0,25$.

Так как события не являются равновероятными, то воспользуемся формулой (1):

$$\begin{aligned} I &= -(p_k \log_2 p_k + p_c \log_2 p_c + p_{ж} \log_2 p_{ж}) = \\ &= -(0,25 \log_2 0,25 + 0,5 \log_2 0,5 + 0,25 \log_2 0,25) = \\ &= -(2 \cdot 0,25 \cdot (-2) + 0,5 \cdot (-1)) = 1,5 \text{ (бита)}. \end{aligned}$$

Ответ: 1,5 бита.

Количество информации, содержащейся в алфавитном сообщении

Если алфавит состоит из N символов, то количество информации, которое несёт один символ, можно определить по формуле (2) или в случае, если считать, что появление каждого символа — события равновероятные, — по формулам (3–4).

Чтобы определить количество информации, содержащейся в сообщении, записанном в некотором алфавите, следует количество информации, которое несёт в себе один символ этого алфавита, умножить на число символов в сообщении.

Пример. Известно, что объём сообщения составляет 3 Кб. Определить мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение, если известно, что оно содержит 3072 символа.

Решение. Объём данного сообщения равен $3 \text{ Кб} = 3 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ бит} = 24576 \text{ бит}$. Тогда на один символ приходится $24576 : 3072 = 8$. По формуле (4) определяем количество символов в рассматриваемом алфавите: $N = 2^I = 2^3 = 8$.

Ответ: 8 символов.

2.2. Представление числовой информации.

Представление чисел в памяти компьютера имеет специфическую особенность, связанную с тем, что в памяти компьютера числа должны располагаться в байтах — минимальных по размеру адресуемых ячейках памяти. Адресом числа считают адрес первого байта. В байте может содержаться произвольный код из восьми двоичных разрядов.

1. Целые числа представляются в памяти компьютера с фиксированной запятой. В этом случае каждому разряду ячейки памяти компьютера соответствует один и тот же разряд числа, запятая находится справа после младшего разряда (то есть вне разрядной сетки).

Для кодирования целых чисел от 0 до 255 достаточно иметь 8 разрядов двоичного кода (8 бит).

Десятичное число	Двоичный код
0	0000 0000
1	0000 0001
2	0000 0010
...	...
254	1111 1110
255	1111 1111

Для кодирования целых чисел от 0 до 65 535 требуется шестнадцать бит; 24 бита позволяют закодировать более 16,5 миллионов разных значений.

Если для представления целого числа в памяти компьютера отведено N бит, то количество различных значений будет равно 2^N .

Максимальное значение целого неотрицательного числа достигается в случае, когда во всех ячейках стоят единицы. Если под представление целого положительного числа отведено N бит, то максимальное значение будет равно $2^N - 1$.

Прямой код целого числа может быть получен следующим образом: число переводится в двоичную систему счисления, а затем его двоичную запись слева дополняют необходимым количеством незначащих нулей, соответствующим количеству незаполненных разрядов, отведённых для хранения числа.

2. Для представления целых чисел со знаком старший (левый) разряд отводится под знак числа. Если число положительное, то в знаковый разряд записывается 0, если число отрицательное, то — 1.

Максимальное значение целого числа со знаком достигается в случае, когда в старшем разряде стоит 0, а во всех остальных ячейках стоят единицы. Если под представление целого числа со знаком отведено N бит, то максимальное значение будет равно $2^{N-1} - 1$. Поскольку количество возможных значений в N битах равно $2^N - 1$, то в случае представления целых чисел со знаком количество отрицательных значений на единицу больше количества положительных значений. Такая ситуация связана с тем, что для представления нуля во всех ячейках стоят нули. Если же в знаковом разряде стоит единица, а во всех остальных разрядах нули, то это представление соответствует отрицательному (как правило, наименьшему) числу.

Пример. Запишем вид числа -58 в памяти компьютера в 8-разрядном представлении.

Так как $58_{10} = 111010_2$, то число в памяти компьютера будет представлено следующим образом:

1	0	1	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Представление в памяти компьютера целых положительных чисел совпадает с прямым кодом.

3. Другой способ представления целых чисел — **дополнительный код**.

Дополнительный код целого отрицательного числа может быть получен по следующему алгоритму:

- 1) записываем прямой код модуля числа;
- 2) инвертируем его (заменяем единицы нулями, нули единицами);
- 3) прибавляем к инверсному коду единицу.

Пример. Запишем дополнительный код числа -58 в 8-разрядном представлении.

1) Прямой код числа 58 есть 00111010; 2) инверсный (обратный) код 11000101; 3) дополнительный код 11000110.

4. При получении числа по его дополнительному коду необходимо определить его знак. Если число окажется положительным, то переводим его код в десятичную систему счисления.

В случае отрицательного числа необходимо выполнить следующий алгоритм:

- 1) вычитаем из кода числа 1;
- 2) инвертируем код;
- 3) переводим в десятичную систему счисления;
- 4) полученное число записываем со знаком минус.

Пример 1. Запишем число, соответствующее дополнительному коду 00110110.

Так как в старшем разряде данного числа ноль, то результат будет положительным. После перевода числа из двоичной системы счисления в десятичную получаем 54.

Пример 2. Запишем число, соответствующее дополнительному коду 10110110.

Так как в старшем разряде данного числа единица, то результат будет отрицательным. Вычитаем из кода единицу: $10110110 - 1 = 10110101$. Инвертируем код: 01001010. Переводим в десятичную систему счисления $01001010_2 = 74_{10}$. Полученное число записываем со знаком минус: -74_{10} .

2.3. Кодирование текстовой информации

1. Если каждому символу алфавита сопоставить определённое целое число (например, порядковый номер), то с помощью двоичного кода можно кодировать текстовую информацию. Восьми двоичных разрядов достаточно для кодирования 256 различных символов. Этого вполне хватает, чтобы выразить все символы английского и русского языков, как строчные, так и прописные, а также знаки препинания, символы основных арифметических действий и некоторые общепринятые специальные символы.

2. Институт стандартизации США (ANSI — American National Standard Institute) ввёл в действие систему кодирования ASCII (American Standard Code for Information Interchange — стандартный код информационного обмена США). В системе ASCII закреплены таблицы кодирования некоторых специальных символов, строчных и прописных русских

и латинских букв, цифр, знаков препинания, арифметических действий и других.

Каждому символу ASCII соответствует 8-битовый двоичный код, например: *A* — 01000001, *B* — 01000010, *C* — 01000011, *D* — 01000100 и т.д. Таким образом, при записи текстового файла на диск каждый символ текста хранится в памяти компьютера в виде набора из восьми нулей и единиц.

3. Windows-1251 — кодировка символов русского языка. Используется на некоторых локальных компьютерах, работающих на платформе Windows. Каждому символу в этой кодировке соответствует 8-битовый двоичный код.

4. КОИ-8 (код обмена информацией, восьмизначный). Встречается в компьютерных сетях на территории России и в российском секторе Интернета.

5. UNICODE — система, основанная на 16-разрядном кодировании символов. Шестнадцать разрядов позволяют обеспечить уникальные коды для 65536 различных символов. Каждому символу в этой кодировке соответствует 16-битовый (2-байтовый) двоичный код.

Пример 1. Определить количество информационного объёма выражения «Жёсткий диск», записанного в кодировке UNICODE.

Решение. В системе UNICODE каждый символ кодируется двумя байтами. В приведённом выражении 12 символов. Следовательно, информационный объём этого выражения равен $12 \cdot 2 = 24$ (байта).

Ответ: 24 байта.

Пример 2. Каждая страница текста состоит из 32 строк, в каждой строке по 64 символа. Определить максимальное количество страниц такого текста (без учёта символов форматирования), записанного в кодировке КОИ-8 на USB Flash drive (UFD) ёмкостью 512 Мб.

Решение. В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Информационный объём страницы текста составляет $32 \cdot 64 = 2048$ байт. Ёмкость UFD 512 Мб = $512 \cdot 1024 \cdot 1024 = 536870912$ байт. Следовательно, максимальное количество страниц указанного текста (без учёта символов форматирования), записанного в кодировке КОИ-8 на UFD ёмкостью 512 Мб, равно $536870912 : 2048 = 262144$.

Ответ: 262144 страницы.

§ 3. Построение алгебры высказываний

3.1. Простые и составные высказывания. Высказывательные переменные.

Высказывание — это предложение, о котором имеет смысл утверждать, истинно оно или ложно. Таким образом, отличительной особенностью высказываний является возможность принимать одно из двух значений: истина — 1 или ложь — 0.

Высказывания могут быть *простыми* или *составными*.

Если в высказывании A нельзя выделить некоторую часть, которая сама является высказыванием и не совпадает по смыслу с высказыванием A, то A называется простым высказыванием. В противном случае высказывание A называется составным.

Простые высказывания (а в некоторых случаях и составные) будем обозначать прописными буквами латинского алфавита, а факт истинности или ложности высказывания: $A = 1$ или $A = 0$. Буквы, обозначающие переменные высказывания, будем называть *высказывательными переменными*.

3.2. Основные логические связи.

Конструирование составных высказываний из простых осуществляется при помощи связок (см. табл. I.1).

Таблица I.1. Основные логические связи.

Связки	Обозначения	Название соответствующих операций
нет; не; неверно; ...	\neg ($\bar{\quad}$)	отрицание
и; а; но; ...	$\&$ (\wedge)	конъюнкция
или; либо; ...	\vee	дизъюнкция
следует; влечёт; если ..., то ...; тогда; вытекает ...	\rightarrow	импликация
эквивалентно; равносильно; если и только если; тогда и только тогда; в том и только в том случае; ...	\sim (\leftrightarrow)	эквиваленция

3.3. Логические операции над высказываниями.

Логическая операция — это способ построения сложного высказывания из данных высказываний, при котором значение истинности сложного высказывания полностью определяется значениями истинности исходных высказываний.

Во избежание неодинаковой трактовки смысла каждой из связей определим этот смысл следующими ниже таблицами.

1. *Логическое отрицание* (инверсия) образуется из высказывания с помощью добавления частицы «не» к сказуемому или использования оборота речи «неверно, что...» (см. табл. I.2).

Обозначения логического отрицания: НЕ A , $\neg A$, \bar{A} , NOT A , A' .

Таблица I.2. Логическая связка \neg .

A	$\neg A$
1	0
0	1

Из таблицы следует, что отрицание высказывания истинно, когда высказывание ложно, и ложно, когда высказывание истинно.

2. *Логическое умножение* (конъюнкция) образуется соединением двух высказываний в одно с помощью союза «и» (см. табл. I.3).

Обозначения логического умножения: A и B , $A \wedge B$, $A \& B$, $A \cdot B$, A AND B .

Таблица I.3. Логическая связка $\&$.

A	B	$A \& B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Из таблицы следует, что конъюнкция двух высказываний истинна тогда и только тогда, когда оба высказывания истинны, и ложна тогда и только тогда, когда ложно хотя бы одно из высказываний.

3. *Логическое сложение* (дизъюнкция) образуется соединением двух высказываний в одно с помощью союза «или» (см. табл. I.4).

Обозначения логического сложения: A или B , $A \vee B$, $A | B$, $A + B$, A OR B .

Таблица I.4. Логическая связка \vee .

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Из таблицы следует, что дизъюнкция двух высказываний истинна тогда и только тогда, когда хотя бы одно из высказываний истинно, и ложна тогда и только тогда, когда ложны оба высказывания.

4. *Логическое следование* (импликация) образуется соединением двух высказываний в одно с помощью оборота речи «если ..., то ...» (см. табл. I.5).

Обозначения логического следования: $A \rightarrow$, $A \Rightarrow B$. Говорят: если A , то B ; A влечёт B ; B следует из A .

Таблица I.5. Логическая связка \rightarrow .

A	B	$A \rightarrow B$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Из таблицы следует, что импликация двух высказываний ложна тогда и только тогда, когда из истинного высказывания следует ложное (когда истинная посылка влечёт ложное заключение).

5. *Логическое равенство* (эквиваленция) образуется соединением двух высказываний с помощью оборота речи «тогда и только тогда, когда...» (см. табл. I.6).

Обозначения логического следования: $A \sim$, $A \Leftrightarrow B$, $A = B$. Говорят: A тогда и только тогда, когда B .

3.4. Формулы и их логические возможности.

Формулами называются:

1) прописные буквы латинского алфавита, снабжённые, быть может, штрихами или индексами и обозначающие высказывания или высказывательные переменные;

Таблица I.6. Логическая связка \sim .

A	B	$A \sim B$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

2) если f и g — формулы, то выражения

$$\neg f, (f \wedge g), (f \vee g), (f \rightarrow g), (f \sim g)$$

также являются формулами.

Других формул, кроме тех, которые определены пунктами 1) и 2), нет.

Формулы будем обозначать буквами: $f, g, q, F, G, Q \dots$

Если A_1, A_2, \dots, A_n — все буквы, участвующие в записи формулы f , то будем писать: $f = f(A_1, A_2, \dots, A_n)$.

Например: $f(A) = \neg A$, $g(A_1, A_2, A_3) = (A_3 \rightarrow (A_2 \rightarrow A_1))$,
 $q(A, B, C) = ((A \vee B) \rightarrow C)$ и т. д. Для уменьшения количества скобок в формулах условимся считать, что связка \neg сильнее, чем все остальные связки, \wedge и \vee — сильнее, чем \rightarrow и \sim . Кроме того, внешние скобки будем иногда опускать.

Логической возможностью формулы $f(A_1, \dots, A_n)$ от высказывательных переменных A_1, \dots, A_n называется всякий набор конкретных значений истинности для букв A_1, \dots, A_n .

Так, например, всякая формула от одной буквы имеет две логические возможности: 0 и 1. Всякая формула от двух букв имеет четыре логические возможности: (1, 1), (1, 0), (0, 1), (0, 0).

Таблица вида

1	1
1	0
0	1
0	0

называется таблицей логических возможностей для всякой формулы от 2-х букв (высказывательных переменных) A и B .

3.5. Равносильные формулы.

Определение. Пусть f и g — две формулы, а A_1, \dots, A_n — все высказывательные переменные, входящие в запись хотя бы одной из этих формул. *Общей логической возможностью* формул f и g называется всякий набор конкретных значений истинности для высказывательных переменных A_1, \dots, A_n .

Можно определить понятие общей логической возможности для любого конечного числа формул.

Определение. Две формулы f и g называются *равносильными*: $f \equiv g$, если во всякой общей для f и g логической возможности f и g принимают одинаковые значения.

Пример 1. Для какого имени истинно высказывание:

Первая буква согласная \wedge Вторая буква согласная?

- 1) Кирилл 2) Ксения 3) Павел 4) Михаил

Решение. Конъюнкция двух высказываний истинна тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания. То есть из представленных имён нужно выбрать то, в котором первая и вторая буквы согласные. Таким именем является Ксения.

Ответ: Ксения.

Пример 2. Для какого из указанных значений X истинно высказывание:

$$(X > 3) \wedge (X < 5)?$$

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

Решение. Составим таблицу истинности для каждого из указанных значений X .

X	$X > 3$	$X < 5$	$(X > 3) \wedge (X < 5)$
6	1	0	0
5	1	0	0
3	0	1	0
4	1	1	1

По таблице определяем, что данное высказывание истинно при $X = 4$.

Ответ: 4.

3.6. Свойства логических операций (законы логики).

Для любых логических формул F , G , Q истинны следующие равносильности.

1. Закон двойного отрицания:

$$\neg\neg F \equiv F.$$

2. Идемпотентность операций \wedge и \vee :

$$F \wedge F \equiv F; F \vee F \equiv F.$$

3. Коммутативность операций \wedge и \vee :
 $F \wedge G \equiv G \wedge F$; $F \vee G \equiv G \vee F$.
4. Ассоциативность операций \wedge и \vee :
 $F \wedge (G \wedge Q) \equiv (F \wedge G) \wedge Q$; $F \vee (G \vee Q) \equiv (F \vee G) \vee Q$.
5. Дистрибутивные законы каждой из операций \wedge и \vee относительно другой:
 $F \wedge (G \vee Q) \equiv (F \wedge G) \vee (F \wedge Q)$; $F \vee (G \wedge Q) \equiv (F \vee G) \wedge (F \vee Q)$.
6. Законы поглощения:
 $F \wedge (F \vee G) \equiv F$; $F \vee (F \wedge G) \equiv F$.
7. Законы де Моргана:
 $\neg(F \wedge G) \equiv \neg F \vee \neg G$; $\neg(F \vee G) \equiv \neg F \wedge \neg G$.
8. Закон исключённого третьего:
 $F \vee \neg F \equiv 1$.
9. Закон противоречия:
 $F \wedge \neg F \equiv 0$.
10. Свойства тавтологии и противоречия:
 $F \wedge 1 \equiv F$; $F \vee 0 \equiv F$,
 $F \vee 1 \equiv 1$; $F \wedge 0 \equiv 0$,
 $\neg 1 \equiv 0$; $\neg 0 \equiv 1$.
11. Закон контрапозиции:
 $F \rightarrow G \equiv \neg G \rightarrow \neg F$.
12. Правило исключения импликации:
 $F \rightarrow G \equiv \neg F \vee G$,
13. Правило исключения эквиваленции:
 $F \sim G \equiv (F \rightarrow G) \wedge (G \rightarrow F)$.

Пример 3. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $A \wedge (B \vee A)$.

1) A 2) B 3) $B \vee A$ 4) $A \wedge B$

Решение. Воспользуемся формулой поглощения: $A \wedge (B \vee A) \equiv A$.

Ответ: A .

§ 4. Алгоритмы

Алгоритм — заранее заданное точное предписание возможному исполнителю совершить определённую последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

4.1. Способы задания алгоритма.

На практике наиболее распространены следующие способы задания алгоритмов:

- *словесная* (запись на естественном языке);
- *графическая* (изображения из графических символов);
- *псевдокоды* (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке, включающие в себя как элементы языка программирования, так и фразы естественного языка, общепринятые математические обозначения и др.);
- *программная* (тексты на языках программирования). Словесный способ записи алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных.

Словесный способ

Словесный способ записи алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных. Алгоритм задаётся в произвольном изложении на естественном языке.

Пример. Записать алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (НОД) двух натуральных чисел (алгоритм Евклида).

Алгоритм может быть следующим:

- 1) Задать два числа.
- 2) Если числа равны, то взять любое из них в качестве ответа и остановиться, в противном случае продолжить выполнение алгоритма.
- 3) Определить большее из чисел.
- 4) Заменить большее из чисел разностью большего и меньшего из чисел.
- 5) Повторить алгоритм с шага 2.

Описанный алгоритм применим к любым натуральным числам и должен приводить к решению поставленной задачи.

Графический способ

При графическом представлении алгоритм изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий. Такое графическое представление называется *схемой алгоритма*.

ма, или блок-схемой. В блок-схеме каждому типу действий соответствует геометрическая фигура, представленная в виде блочного символа. В таблице приведены наиболее часто употребляемые символы.

Название	Блок-схема	Пояснение
Пуск-останов		Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму
Процесс		Вычислительное действие или последовательность действий
Решение		Проверка условий
Модификация		Начало цикла
Предопределённый процесс		Вычисления по подпрограмме
Ввод-вывод		Ввод-вывод в общем виде

Блок «процесс» применяется для обозначения действия или последовательности действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных. Для улучшения наглядности схемы несколько отдельных блоков обработки можно объединять в один блок. Представление отдельных операций достаточно свободно.

Блок «решение» используется для обозначения переходов управления по условию. В каждом блоке «решение» должны быть указаны вопрос, условие или сравнение, которые он определяет.

Блок «модификация» используется для организации циклических конструкций. Внутри блока записывается параметр цикла, для которого указываются его начальное значение, граничное условие и шаг изменения значения параметра для каждого повторения.

Блок «предопределённый процесс» используется для указания обра-

щений к вспомогательным алгоритмам, существующим автономно в виде некоторых самостоятельных модулей, и для обращений к библиотечным подпрограммам.

Псевдокод

Псевдокод представляет собой систему обозначений и правил, предназначенную для единообразной записи алгоритмов.

В псевдокоде не приняты строгие синтаксические правила для записи команд, присущие формальным языкам, что облегчает запись алгоритма на стадии его проектирования. Однако в псевдокоде обычно имеются некоторые конструкции, присущие формальным языкам. В псевдокоде, так же, как и в формальных языках, есть служебные слова, смысл которых однозначно определён. Например, алгоритмы на алгоритмическом языке записываются с помощью служебных слов, представленных в таблице I.7.

Таблица I.7. Служебные слова алгоритмического языка.

алг (алгоритм)	сим (символьный)	дано	да	нет
арг (аргумент)	лит (литерный)	надо	для	при
рез (результат)	лог (логический)	если	от	до
нач (начало)	таб (таблица)	то	знач	выбор
кон (конец)	нц (начало цикла)	иначе	и	или
цел (целый)	кц (конец цикла)	всё	ввод	вывод
вещ (вещественный)	длин (длина)	пока	утв	не

Общий вид алгоритма:

алг название алгоритма (аргументы и результаты)

дано условия применимости алгоритма

надо цель выполнения алгоритма

нач описание промежуточных величин

последовательность команд (тело алгоритма)

кон

Часть алгоритма от слова **алг** до слова **нач** называется заголовком, а часть, заключённая между словами **нач** и **кон**, — телом алгоритма.

Программный способ записи алгоритмов

Алгоритм, предназначенный для исполнения на компьютере, должен быть записан на понятном ему языке. В этом случае язык для записи алгоритмов должен быть формализован. Такой язык принято называть *языком программирования*, а запись алгоритма на этом языке — *программой*.

4.2. Основные алгоритмические конструкции.

1. Структура **следование**. Образуется последовательностью действий, следующих одно за другим:

Алгоритмический язык	Блок-схема
действие 1 действие 2 ... действие n	<pre> graph TD Start(()) --> A[действие 1] A --> B[действие 2] B --> D[действие n] D --> End(()) </pre>

2. Структура **ветвление**. В зависимости от результата проверки условия («да» или «нет») осуществляет выбор одного из альтернативных путей работы алгоритма. Каждый из путей ведёт к общему выходу, поэтому работа алгоритма будет продолжаться независимо от того, какой путь будет выбран. Структура «ветвление» бывает четырёх видов: «если-то»; «если-то-иначе»; «выбор»; «выбор-иначе».

Структура «если-то».

Алгоритмический язык	Блок-схема
если условие то действия всё	<pre> graph TD Start(()) --> U{Условие} U -- Да --> A[действия] U -- Нет --> Exit(()) A --> Exit </pre>

Структура «если-то-иначе».

Алгоритмический язык	Блок-схема
если условие то действия 1 иначе действия 2 всё	<pre> graph TD Start(()) --> U{Условие} U -- Да --> A[действия 1] U -- Нет --> B[действия 2] A --> Exit(()) B --> Exit </pre>

Структура «выбор».

Алгоритмический язык	Блок-схема
<p>выбор при условии 1: действия 1 при условии 2: действия 2 ... при условии n: действия n всё</p>	

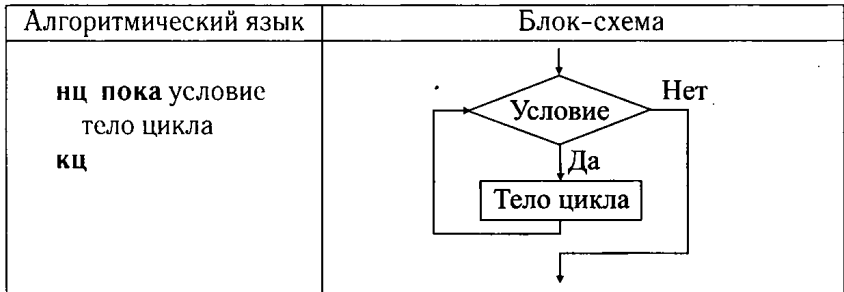
Структура «выбор-иначе» .

Алгоритмический язык	Блок-схема
<p>выбор при условии 1: действия 1 при условии 2: действия 2 ... при условии n: действия n иначе действия $n + 1$ всё</p>	

3. Структура **цикл**. Обеспечивает многократное выполнение некоторой совокупности действий, которая называется телом цикла. Циклы бывают трёх видов: с предусловием «пока-делай», с постусловием «делай-пока», со счётчиком «для».

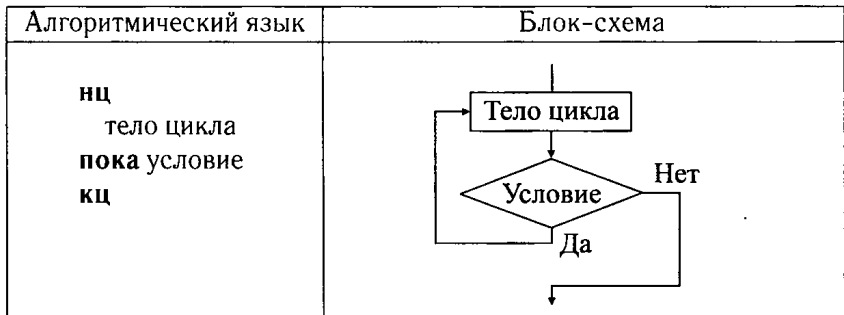
Цикл с предусловием («пока-делай»).

Предписывает выполнять тело цикла до тех пор, пока выполняется условие, записанное после слова **пока**.



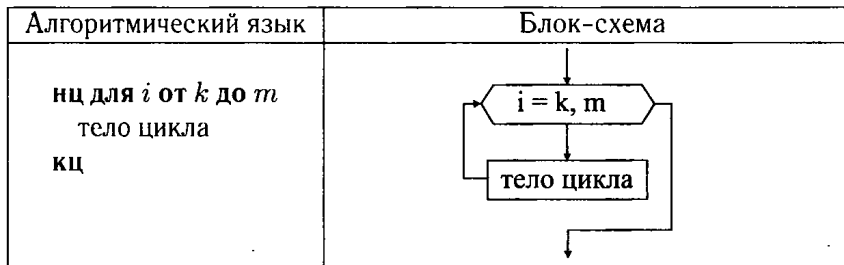
Цикл с постусловием («делай-пока»).

Предписывает выполнять тело цикла до тех пор, пока выполняется условие, записанное после слова **пока**. В отличие от цикла «пока-делай» тело цикла выполняется хотя бы один раз.



Цикл со счётчиком («для»).

Предписывает выполнять тело цикла для всех значений некоторой переменной (параметра цикла) в заданном диапазоне.



§ 5. Компьютерные сети.

Компьютерная сеть (англ. Net) — это совокупность ЭВМ и других устройств, соединённых линиями связи и обменивающихся информацией между собой в соответствии с определёнными правилами — Протоколом.

5.1. Локальные сети.

Локальная сеть объединяет несколько компьютеров и даёт возможность пользователям совместно использовать ресурсы компьютеров, а также подключённых к сети периферийных устройств (принтеров, плоттеров, дисков, модемов и др.).

5.2. Глобальные сети.

Глобальные компьютерные сети объединяют отдельные компьютеры и локальные сети. Осуществляют передачу данных между компьютерами, расположенными в любых странах. Любая глобальная сеть имеет своё адресное пространство, — любой компьютер, подключённый к сети, имеет свой собственный уникальный адрес.

5.3. Протоколы передачи

Под протоколом передачи данных подразумевается набор соглашений, который обеспечивает обмен данными между компьютерами. Протоколы задают способы передачи данных и обработки ошибок в сети независимо от аппаратной платформы. Они строятся по многоуровневому принципу. На каждом уровне определяется одно из технических правил связи. В настоящее время для сетевых протоколов используется модель OSI (Open System Interconnection — взаимодействие открытых систем, ВОС).

Модель OSI имеет семь уровней:

1. Физический уровень (механические, электрические, оптические и радио линии связи)
2. Канальный уровень (Ethernet, Token ring, xDSL и др.)
3. Сетевой уровень (ICMP, IPv4, IPv6, IPX и др.)
4. Транспортный уровень (TCP, UDP и др.)
5. Сеансовый уровень (SSL, NetBIOS и др.)
6. Уровень представления данных (ASN.1, FTP, Telnet, SMTP и др.)
7. Прикладной уровень (FTP, DNS, HTTP, IMAP, POP3, SSH, SMTP, Telnet и др.)

Таким образом, для передачи данных с одного компьютера на другой информация проходит несколько уровней, начиная с прикладного и закан-

чивая физическим. Далее передается по линии связи на другой компьютер, на котором проходит те же уровни в обратном порядке.

Протокол IP (Internet Protocol) — протокол межсетевого взаимодействия, отвечающий за адресацию и позволяющий пакету на пути к конечному пункту назначения проходить по нескольким сетям.

Протокол TCP (Transmission Control Protocol) — протокол управления передачей данных, использующий автоматическую повторную передачу пакетов, содержащих ошибки. Этот протокол отвечает за разбиение передаваемой информации на пакеты и правильное восстановление информации из пакетов получателя.

Схема передачи информации по протоколу TCP/IP такова: протокол TCP разбивает информацию на пакеты и нумерует все пакеты; далее с помощью протокола IP все пакеты передаются получателю, где с помощью протокола TCP проверяется, все ли пакеты получены; после получения всех пакетов протокол TCP располагает их в нужном порядке и собирает в единое целое.

Для обмена данными в сети Интернет используются протоколы верхнего уровня: HTTP — передача гипертекста, FTP — передача файлов со специального файлового сервера на компьютер пользователя, POP3 — стандартный протокол почтового соединения для обработки запросов на получение почты от клиентских почтовых программ, SMTP — отправка почты, TELNET — удаленный доступ.

5.4. Адресация в сети

Каждый компьютер, подключённый к сети Интернет, имеет два равноценных уникальных адреса: цифровой IP-адрес и символический доменный адрес.

IP-адрес компьютера имеет длину 4 байта. Обычно первый и второй байты определяют адрес сети, третий байт определяет адрес подсети, а четвёртый — адрес компьютера в подсети. Для удобства IP-адрес записывают в виде четырёх чисел со значениями от 0 до 255, разделённых точками, например: 125.57.4.120. Адрес сети — 125.57 ; адрес подсети — 4; адрес компьютера в подсети — 120.

Доменный адрес (англ. domain — область), в отличие от цифрового, является символическим и легче запоминается человеком. Пример доменного адреса: **kvn.liga.obl.ru**. Здесь домен **kvn** — имя реального компьютера, обладающего IP-адресом, домен **liga** — имя группы, присвоившей имя этому компьютеру, домен **obl** — имя более крупной группы, присвоившей имя домену **liga**, и т.д. В процессе передачи данных доменный адрес

преобразуются в IP-адрес.

Например, имя домена **ru** означает Россию, **ua** — Украину, **au** — Австралию, **edu** — образовательные учреждения, **com** — коммерческие организации, **net** — провайдеров.

5.5. Электронная почта

Электронная почта (Electronic mail, англ. mail — почта, сокр. e-mail) служит для передачи текстовых сообщений в пределах Интернета, а также между другими сетями электронной почты. К тексту письма современные почтовые программы позволяют прикреплять звуковые и графические файлы, а также двоичные файлы — программы.

Адреса электронной почты в Интернете организованы иерархически, как дерево доменов. Домены первого уровня могут обозначать страну, (например, **ru** — Россия, **de** — Германия), или область деятельности, (например, **com** — коммерция, **org** — учебные организации и пр.).

Домен второго уровня обозначает одно из имён провайдера, который оказывает услуги по подключению к Интернету: например, gmail.com. Пользователь обычно подключается к домену второго уровня. При образовании адреса электронной почты к зарегистрированному имени пользователя добавляется символ **@** (эт-коммерческое, или собака) и затем — имя домена узла провайдера. Пользователь сам выбирает себе имя при регистрации электронной почты, соблюдая условия его уникальности.

Например: **favor@trans.com**, где **favor** — имя пользователя, **trans.com** — почтовый сервер, **@** — разделительный символ.

Сообщения, поступающие по e-mail, хранятся на сервере в выделенной для получателя области дисковой памяти (его «почтовом ящике»), откуда он может их выгрузить и прочитать с помощью специальной программы-клиента.

Поисковый сервер

Специальный сервер, оказывающий услуги по поиску информации в Интернете, называют поисковым сервером, или поисковой машиной. На поисковом сервере можно найти адрес сайта, на котором находится нужная информация.

§ 6. Создание и обработка информационных объектов

6.1. Редактирование текстовых документов.

Редактирование текста — это весь комплекс операций по внутренней (смысловой) и внешней (оформительской) работе над текстом. Из каждого текста можно вырезать куски, соединять их, вставлять в рабочий материал части из других текстов, менять их местами и пр. Можно менять положение текста на странице, формат строк и абзацев, вставлять в текст иллюстрации (рисунки, графики, схемы и пр.).

Оформление текста. Word имеет возможность менять размер и начертание букв, изменять ширину и высоту текста, рисовать рамки и закрашивать текст, выравнивать текст по правому краю или по центру, вставлять в текст рисунки, таблицы и диаграммы из других программ.

Для того чтобы изменить размер, шрифт и начертание в готовом тексте, необходимо выделить изменяемый текст как блок и установить нужный шрифт или размер. Можно работать с блоком, используя инспектор объектов, для изменения шрифта, а можно использовать меню **Формат|Шрифт...** и в появившемся окне установить нужный шрифт, размер и нужные эффекты.

Изменение отступов и полей. Отступ — это пробелы в начале красной строки. Обычно отступ равен 0,5 см. Но если необходим другой отступ, это можно сделать, щёлкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Абзац** (или выполнив последовательность команд **Формат|Абзац**). Появится диалоговое окно с помощью которого можно увеличить или уменьшить отступ, щёлкнув по стрелкам «Сколько» в окне «Красная строка», а потом нажать клавишу «ОК». Для изменения границы абзаца нужно войти в диалоговое окно «Абзац» и установить нужные параметры. Для изменения размеров полей выберите в меню **Файл|Параметры страницы|Поля** и установите необходимый размер полей вашего документа.

Выравнивание абзаца. Абзац — это очень важное понятие. Word сам переводит текст со строки на строку. При нажатии [Enter] Word переходит к следующему абзацу, а не к следующей строке.

Удобно отслеживать абзацы, если щёлкнуть по пиктограмме «Отобразить все знаки». Тогда невидимые до той поры знаки конца абзаца покажутся на экране.

Чтобы выровнять абзац, достаточно установить в любом месте этого абзаца курсор, а потом щёлкнуть по одной из пиктограмм выравнивания: «по левому краю», «по центру», «по правому краю», «по ширине».

Нумерованные и маркированные списки. Для создания нумерованных или маркированных списков можно выполнить последовательность команд: **Формат|Список**. С помощью появившегося окна можно изменить вид маркера или номера элементов списка.

Создание подпунктов. Щёлкнуть правой кнопкой мыши по списку и выбрать в появившемся меню **Список**. Выбрать закладку **Многоуровневый**.

Оформление колонтитулов. Одним из элементов оформления страницы являются верхний и нижний колонтитулы, куда можно ввести нужный текст, рисунок, номер страницы, дату и время, название и логотип фирмы. Для этого используют диалоговое окно, которое появляется по команде **Вид|Колонтитулы**.

Для расстановки **номеров страниц** можно выполнить команды:

Вставка|Номера страниц. После этого выбирается положение номеров и формат номера страницы, то есть с какого номера начинать нумерацию, арабские или римские цифры и т.п.

Вставка в текст готового рисунка. В текст можно вставить один из рисунков, которые входят в комплект поставки Word. Каждый рисунок находится в файле. Можно также создать свой рисунок. Для того чтобы вставить рисунок в текст, можно выполнить команды: **Вставка|Рисунок**.

Выбрав файл с нужным рисунком, щёлкните по кнопке «ОК».

Если щёлкнуть правой клавишей мыши по рисунку, то появится всплывающее меню, с помощью которого можно также менять положение рисунка в тексте (обтекание) и т.п.

Как нарисовать картинку. Выполните **Вставка|Объект**. Появится диалоговое окно. Выберите в списке типов объектов **Рисунок Microsoft Word**, щёлкните «ОК». Внизу появится панель для рисования. Используя клавиши этой панели, можно рисовать фигуры, стрелки, линии и т.п., как в векторном редакторе.

Колонки. Удобнее всего сначала текст представить в одну колонку, а затем разбить на несколько. Для этого следует выделить текст, а затем выполнить команды: **Формат|Колонки**. В диалоговом окне можно задать требуемое разбиение текста.

Можно сделать разбиение текста на колонки, используя пиктограмму **Колонки** верхнего меню.

Установка режима переноса слов. Для того чтобы установить режим переноса слов, выполните: **Сервис|Переносы**. Чтобы Word переносил слова по слогам, нужно пометить пункт меню «Автоматический перенос слов в документе».

Вставка таблицы в текст. Для создания таблицы существует специальная пиктограмма или пункт меню **Таблица | Вставить таблицу**. В первом случае появится схема таблицы, в которой следует выделить нужное количество строк и столбцов. Во втором случае откроется диалоговое окно в котором нужно указать необходимое количество строк и столбцов. Заполнение ячеек таблицы производится обычным способом, при переходе на следующую ячейку используется клавиша Tab.

Форматирование таблицы. Форматирование таблицы — это изменение размеров ячеек, вставка и удаление строк и столбцов таблицы, объединение и разбивка ячеек. Изменить ширину столбцов и строк можно с помощью разделителя между ними, выделив предварительно нужные строки или столбцы или используя подменю **Таблица|Автоформат** или подменю **Таблица|Высота** и ширина ячеек. Объединить ячейки можно выполнив **Таблица|Объединить** ячейки.

Любую таблицу можно изобразить при помощи «карандаша» и «ластика», используя команду **Таблица|Нарисовать** таблицу.

Можно оформить таблицу, выделяя заголовки, наиболее важные строки и столбцы и так далее.

Это можно сделать с помощью подменю **Таблица|Нарисовать** таблицу или используя правую кнопку мыши и команду **Границы и заливка**.

Вставка и удаление столбцов и строк. Выделите столбец или строку. Чтобы вставить строку (столбец) перед выделенным, надо щёлкнуть по выделению правой кнопкой мыши и выбрать в появившемся меню команды: «Вставить строку» («Вставить столбец»). Аналогично, для удаления выбрать — «Удалить строку» («Удалить столбец»).

Для того чтобы поменять местами строки (столбцы) выделите строку (столбец) и протащите на нужное место.

§ 7. Электронные таблицы

Электронные таблицы (или табличные процессоры) — это прикладные программы, предназначенные для проведения табличных расчётов и сложных расчётов по формулам.

7.1. Работа с электронными таблицами в Excel.

Электронная таблица Excel разделена на клетки, которые принято называть ячейками таблицы. Строки и столбцы таблицы имеют обозначения: строки — числовую нумерацию, а столбцы — буквы латинского алфавита. Каждая ячейка имеет свой адрес, который состоит из имени столбца и

номера строки, например: 1, 2, 15.

В каждую ячейку можно занести текст, число или формулу.

Документом Excel является файл с произвольным именем и расширением XLS (в Excel 2007 — .XLSX). Такой файл называется рабочей книгой. В ней размещаются электронные таблицы, каждая из которых называется рабочим листом.

Задание размеров ячейки. Часто в ячейке отображается не вся введенная информация. Если данные превышают длину ячейки, необходимо изменить её вручную или используя команду **Автоподбор ширины**. При ручной регулировке ширины указатель мыши подведите к правой границе заголовка столбца и растяните столбец с помощью указателя мыши. Если на границе заголовка столбца щелкнуть дважды, то ширина автоматически установится по длине самой большой записи. Высота регулируется так же.

Ввод данных. Программа Excel обладает средством автозаполнения ячеек: содержимое ячейки запоминается, этим можно воспользоваться при заполнении другой ячейки в этом же столбце. Если ячейке A1 набрать текст: «Количество учащихся», затем в ячейке A2 напечатать букву *K*, программа может продолжить ввод автоматически, при продолжении ввода другого текста автоматически продолженный вариант будет заменён.

Если в столбце остается свободная ячейка, то автозаполнение сбрасывается. Это свойство очень полезно, когда столбцы данных должны содержать повторяющиеся названия фирм, городов, стран или другую подобную информацию.

В Excel существует несколько форм указателя мыши, которые меняются при перемещении по листу:

- При выборе и выделении ячеек используется указатель, который имеет вид большого белого креста.
- При заполнении ячеек указатель мыши принимает вид чёрного крестика. Он появляется тогда, когда указатель мыши расположен ниже правого нижнего угла активной ячейки у чёрного квадрата, который называется маркером заполнения.
- При установке указателя мыши на границу активной ячейки он принимает вид стрелки, с помощью которой можно перемещать активную ячейку.

При вводе повторяющихся данных можно произвести копирование ячеек, протянув маркер заполнения вниз, выделяя ячейки, в которые будет скопирована информация.

Выравнивание и размещение данных при отображении. Выравнивание текста в таблицах происходит автоматически по левому краю, а числа выравниваются по правому краю. Для того чтобы изменить расположение содержимого ячеек, можно воспользоваться пиктограммами **Выравнивания** на панели инструментов. Одна из пиктограмм выполняет выравнивание с объединением, то есть выделенные ячейки объединяются в одну и по ней выравнивается содержимое левой верхней ячейки диапазона. Некоторые типы выравнивания можно установить на вкладке **Формат ячеек**|**Выравнивание**. С помощью этого окна можно произвести выравнивание по горизонтали, по вертикали, менять ориентацию текста в ячейке.

Редактирование таблиц в программе Excel.

Редактирование таблиц заключается в изменении содержимого ячеек и вставке и удалении ячеек, строк и столбцов таблицы. Изменить содержимое ячейки можно двумя способами:

1. При активизации ячейки и вводе нового содержания старая информация стирается.
2. Можно отредактировать содержание ячейки в строке формул. Для этого следует активизировать ячейку и перейти в строку формул, где и отредактировать её, или, щёлкнув дважды по ячейке, отредактировать содержимое непосредственно в ней.

Для удаления содержимого ячейки нужно или щёлкнуть на ячейке правой клавишей мыши и в контекстном меню выбрать **Очистить содержимое**, или нажать клавишу [Delete] на клавиатуре. Пункт **Удалить** в контекстном меню удаляет не только содержимое ячейки, но и саму ячейку.

Для вставки столбца (строки) нужно выделить столбец (строку), перед которыми нужно сделать вставку и выполнить команду **Вставка**|**Столбцы** (**Вставка**|**Строки**), или, щёлкнув правой кнопкой мыши, выбрать в контекстном меню **Добавить ячейки** (эту процедуру нужно выполнить и тогда, когда надо добавить не полностью строку или столбец, а и отдельную ячейку со сдвигом остальных ячеек вверх или вниз).

Чтобы удалить содержимое, сначала нужно выделить строку или столбец, затем нажать клавишу DELETE на клавиатуре. Для удаления не только содержимого ячеек, но и всей строки применяется команда **Правка**|**Удалить**.

Задание формата ячеек. Если необходимо изменить цвет данных в ячейке, округлить данные, задать такой формат данных, чтобы после каждого числа стояло «руб», то нужно щёлкнуть по ячейке или интервалу

ПРАВОЙ клавишей мыши и выбрать в появившемся меню пункт «Формат ячеек». (То же самое можно сделать, выполнив **Формат | Формат ячеек**.) Появляется диалоговое окно, в котором представлены различные категории форматов ячеек: числовой, текстовый, денежный, дата и т.д.

Щёлкнув по слову «Число», можно получить все возможные виды представления чисел, например:

- формат «0» показывает, что числа будут округляться до целого;
- 0,00 — числа округлятся до двух знаков после запятой;
- # ##0 — через каждые три знака будет ставиться пробел; например, число 123456789 будет выглядеть так: 123 456 789;
- «Красный» — отрицательные числа будут выводиться красным цветом.

Цвет ячеек и рамки таблицы. Для того чтобы таблица имела более привлекательный и законченный вид, надо выделить её рамками. Для этого надо выделить интервал ячеек, в котором нужно провести линии и выполнить команды **Формат|Ячейки|Граница**. Появится окно, с помощью которого можно задать линии границы таблицы, цвет и т.п.

Заливку ячеек можно произвести, используя третью строку меню и команду заливки.

Работа с большими таблицами.

Если таблица перестанет помещаться на экране (по горизонтали и по вертикали), возникает необходимость «закрепить заголовок», чтобы при перемещении было видно название столбца и строки.

Установите маркер в указанное место и выполните **Окно|Закрепить области**. Теперь, если перемещать маркер вправо, то первые три столбца с экрана не исчезнут, а при перемещении маркера вниз не двигается шапка.

Вычисления в таблицах.

Возможность использования формул и функций является одним из важнейших свойств программы Excel. Текст формулы, которая вводится в ячейку таблицы, должен начинаться со знака равенства, который можно ввести с клавиатуры или используя специальную строку меню. После знака равенства в ячейку записывается математическое выражение. В качестве аргументов в формуле используются стандартные компьютерные символы операций. Например:

- + (сложение);
- (вычитание);
- * (умножение);
- / (деление), заключение в скобки, больше и меньше. . .

Ссылки на ячейки в формулах и функциях может производиться с использованием относительных и абсолютных координат.

Относительные ссылки. В формуле $A1 + B1$, записанной в ячейку $C1$, использована относительная ссылка, которая основана на относительной позиции ячейки, содержащей формулу, и ячеек, на которую указывает ссылка. При копировании формулы в ячейку $C2$ автоматически изменяется и ссылка на $A2 + B2$.

Абсолютные ссылки. При абсолютной адресации на ячейку в формуле происходит ссылка на ячейку, которая расположена в определенном месте. Абсолютная ссылка на ячейку $A1$ записывается $\$A\1 , и при изменении позиции ячейки, содержащей формулу, абсолютная ссылка не изменяется. По умолчанию в новых формулах используются относительные ссылки.

Смешанные ссылки. Смешанная ссылка на ячейку в формуле может содержать либо абсолютно адресуемый столбец и относительно адресуемую строку, либо наоборот. Абсолютная ссылка на столбец имеет вид: $\$A1$, $\$B1$ и т. д., а на строку — $A\$1$, $B\$1$ и т. д. При переходе на другую ячейку, содержащую формулу, относительная ссылка изменяется, а абсолютная ссылка нет.

Формула может содержать ссылки на ячейки, которые расположены на другом рабочем листе или даже в таблице другого файла. Однажды введенная формула может быть в любое время модифицирована. Программа Excel позволяет работать со сложными формулами, которые содержат несколько операций.

Создание формул. Пусть число, которое находится в ячейке $A1$ таблицы, нужно умножить на число в ячейке $B1$ и результат поместить в ячейку $C1$. Для создания этой формулы существует три способа:

1. Активизировать ячейку $C1$, нажать знак $=$, щелкнуть по ячейке $A1$, ввести знак операции, щелкнуть по ячейке $B1$ и завершить ввод формулы кнопкой [Enter] на клавиатуре или щелкнув зеленую галочку «Enter» на панели инструментов. Формула может содержать несколько ячеек и операций.

Можно ввести формулы, используя имя столбца. Например, столбец $A1$ озаглавить «Время», столбец $B1$ — «Скорость», а в столбец $C1$ ввести «=Время* Скорость» и закончить ввод. В столбец $C1$ будет записано произведение содержимого $A1$ на $B1$.

2. *Ввод формул с помощью адресов нужных ячеек.* Этот способ удобен, если ячейки находятся далеко друг от друга и применение 1 способа неудобно.

При вводе формулы любым методом она отображается на панели формул. После ввода на этой панели отобразится результат. Иногда при вводе операторов формул используют специальное выпадающее меню, в котором приведены некоторые стандартные операции. Выбрав операцию из меню, можно ввести формулу, например, сложения ячеек $A2 + B2$. Кстати, суммирование ячеек строки или столбца можно произвести, используя пункт меню **Автосумма**.

Если формула в таблице одна и та же, её можно скопировать, используя маркер заполнения, как при копировании содержимого ячеек.

Для того чтобы сослаться на содержимое других листов рабочей книги, при вводе формул нужно начать набор формулы на первом листе, затем, не нажимая [Enter], перейти на нужный лист и активизировать ячейку с теми данными, которые необходимы для вычислений. В строке формул появится имя листа и адрес ячейки. После этого нажать [Enter].

Фильтрация данных — выбор строк, удовлетворяющих некоему условию. Рассмотрим пример сложной таблицы, которая имеет вид так называемого списка, или базы данных. В этой таблице есть столбцы (поля), и каждый столбец имеет имя, и строки и вычисления организованы по горизонтали. Сначала нужно установить фильтр. Для этого надо установить маркер внутри списка и выполнить **Данные | Фильтр | Автофильтр**. Шапка таблицы изменит вид — появятся указатели ниспадающего меню. В этом меню по каждому столбцу можно выбрать нужные параметры для отображения, что изменит вид таблицы.

Для того чтобы сбросить условия, нужно выбрать параметр «Все»

Чтобы установить два условия по одному столбцу, нужно в ниспадающем списке условий выбрать «Условие». Можно установить условия и для нескольких полей.

Сортировка таблицы. Перед сортировкой таблицы её нужно сохранить на диске.

Если необходимо упорядочить (произвести сортировку) таблицы по названиям фирм, выполните **Данные | Сортировка**. Курсор должен находиться внутри таблицы. В появившемся окне нужно выбрать столбец и указать сортировку по возрастанию или по убыванию.

Подсчет промежуточных итогов по группам. Наша таблица упорядочена по названию предприятий, и вы можете получить промежуточные итоги по каждому из них. Иногда, при необходимости, можно сочетать вычисление итогов с автофильтром. Для того чтобы просто определить итоги, нужно выполнить **Данные | Итоги** и установить в появившемся диалоговом окне ярлычки. Минусы или плюсы слева дают возможность свернуть

данные либо, наоборот, развернуть их. Для того чтобы отменить итоги, нужно выполнить **Данные|Итоги|Убрать всё**.

Построение графиков и диаграмм.

Использование диаграмм — это наиболее удобный и легко воспринимаемый способ представления информации. В Excel можно составлять диаграммы и графики разных видов: гистораммы, круговые диаграммы, столбчатые, графики и др., их можно снабжать заголовками и пояснениями, можно задавать цвет и вид штриховки в диаграммах, печатать их на бумаге, изменяя размеры и расположение на листе, и вставлять диаграммы в нужное место листа.

Построение диаграммы с помощью Мастера диаграмм. Запустите **Мастер диаграмм**, щёлкнув по соответствующей пиктограмме на панели инструментов. В появившемся окне представлены стандартные и нестандартные типы диаграмм. Для удобства выбора справа в окне появятся демонстрационные образцы диаграмм и их краткое описание.

Выполняя пошаговые команды *Мастера диаграмм*, можно получить выбранную диаграмму заданного диапазона данных с необходимыми заголовками, подписями данных и легендой.

В полученной диаграмме можно изменять формат элементов данных, цвет координатной сетки.

§ 8. Базы данных

База данных — средство организации хранения и управления большим количеством упорядоченной разнородной информации.

Базу данных можно представить в виде таблицы с конечным числом столбцов и неопределённым числом строк. Примером базы данных может служить классный журнал или итоговая ведомость, куда заносятся оценки за четверть. Количество столбцов ограничено — их столько, сколько предметов изучается, а количество учащихся может изменяться. Пустая ведомость — это база данных, из которой удалены все записи, но остаются названия полей базы, то есть её структура. При создании базы данных необходимо сначала разработать её структуру, а затем заполнить её информацией — эти функции и выполняются с помощью СУБД. Вторым этапом является ввод и редактирование записей в таблицу. БД считается созданной, даже если она пустая.

Столбцы в базе данных называют **полями**, а **строки** — **записями**. Каждое поле имеет своё **имя** и содержит отдельный элемент информации. Для каждого поля необходимо указывать его **имя**, **тип данных**, **раз-**

мер. От типа и размера поля зависит скорость доступа к БД и объём файла. **Тип данных** поля определяется значениями, которые предполагается вводить в поле.

Основные объекты окна БД имеют следующее назначение:

- **таблица** — основное средство для хранения информации в БД;
- **запрос** — это инструмент для извлечения необходимой информации из исходных таблиц и представления ее в удобной форме;
- **форма** — это основное средство для ввода данных, управления СУБД и вывода результатов на экран монитора;
- **отчёт** — это специальное средство для формирования выходных документов и вывода их на принтер;
- **макросы** в Access представляют собой совокупность внутренних команд, предназначенных для автоматизации работы с БД;
- **модули** являются программами, создаваемыми средствами языка VBA, и похожи на макросы в Word и Excel.

8.1. Работа с СУБД Access.

СУБД Access создаёт и обрабатывает реляционные базы данных, то есть она позволяет хранить данные не в одной, а в нескольких таблицах и устанавливать связь между ними. Такие таблицы называются связанными, т.е. объединёнными в единую базу. Для задания связи таблицы должны иметь поля с одинаковым типом данных. Связь между таблицами устанавливает отношение между совпадающими значениями в этих полях. Такая организация позволяет уменьшить избыточность хранимых данных, упрощает их ввод, удаление, поиск.

Для установления связи между таблицами необходимо, чтобы:

- связываемые поля имели одинаковый тип данных. Исключение составляет поле-счётчик, так как поле-счётчик может быть связано с числовым полем, имеющим размер «длинное целое».
- таблицы хранились внутри одной БД.
- главная таблица связывалась с подчинённой по ключу.

Для обеспечения целостности данных для связанных таблиц нужно помнить, что:

- в подчиненную таблицу не может быть добавлена запись с несуществующим в главной таблице ключом связи;
- в главной таблице нельзя удалить запись, если не удалены связанные с ней записи в подчиненной таблице;

- изменение значений ключа связи главной таблицы должно приводить к изменению соответствующих значений в записях подчиненной таблицы.

Та таблица, от которой идет связь, называется главной, а таблица, к которой эта связь ведёт, — подчинённой.

В каждой таблице должно быть уникальное поле, с помощью которого можно связать таблицы между собой. Такое поле называется полем первичного ключа, или первичным ключом.

Для того чтобы понять принципы разработки реляционных баз данных, требуется дать определения различных типов реляционных ключей и таблиц:

- **Базовая таблица.** В реляционной базе данных базовой таблицей называется таблица, которая включает один или несколько столбцов свойств объекта и содержит **первичный ключ**, который однозначно определяет этот объект. Более того, базовая таблица должна содержать первичный ключ. Базовые таблицы часто называют **первичными**, поскольку они имеют **первичный ключ**.
- **Промежуточная таблица.** Таблица, не являющаяся базовой (т. к. она не объединяет свойства объекта или не содержит поле первичного ключа), которая используется для обеспечения связей между другими таблицами, называется **таблицей отношений**. Ключевые поля в таблицах отношений должны быть **внешними ключами**, связанными с первичными ключами базовой таблицы. То есть, таблица отношений состоит только из внешних ключей и не содержит независимых элементов данных.
- **Первичный ключ.** Первичный ключ состоит из набора значений, которые однозначно определяют запись базовой таблицы. Любому значению первичного ключа должна соответствовать одна и только одна строка таблицы. Первичный ключ включает одно поле только в том случае, если это поле не содержит повторяющихся значений.
- **Составные ключи.** Если для выполнения условий, накладываемых на значения первичного ключа, заданный ключ включает несколько полей таблицы, то тогда он называется **составным**.
- **Внешние ключи.** Внешний ключ — это столбец, значения которого соответствуют значениям первичного ключа другой связанной таблицы.

В программе предусмотрены пять возможностей создания таблицы:

- **Импорт таблиц** из другой базы. В зависимости от обстоятельств из импортируемой таблицы может поступить структура полей, их названия и свойства, а также и содержимое базы. Необходимые правки вносят вручную.
- Режим **Связь с таблицами** применяется в тех случаях, когда речь идет о чужой таблице, которая находится на удаленном сервере и которую нельзя импортировать целиком. Это напоминает подключение к таблице для совместного использования её данных.
- **Мастер таблиц**. Это программа, ускоряющая создание структуры таблицы. Мастер задает ряд вопросов и, руководствуясь полученными ответами, создает структуру таблицы автоматически.
- **Режим таблицы** открывает заготовку, в которой все поля имеют формальные имена: Поле1, Поле2... и т. д. — и один стандартный текстовый тип. Такую таблицу можно сразу наполнять информацией.
- **Конструктор** предоставляет возможность одновременно задавать поля будущей таблицы и устанавливать свойства этих полей.

Мощным средством обработки данных, хранимых в таблицах Access, являются запросы. С их помощью можно просматривать, анализировать и изменять данные из нескольких таблиц, а также можно использовать запросы в качестве источника данных для форм и отчетов. Запросы позволяют вычислять итоговые значения и выводить их в компактном формате, подобном формату электронной таблицы, а также выполнять вычисления над группами записей.

В Access можно создавать следующие типы запросов:

Запрос на выборку. При его выполнении данные, удовлетворяющие условиям отбора, выбираются из одной или из нескольких таблиц и выводятся в определённом порядке. Простые запросы на выборку практически не отличаются от фильтров, которые можно сохранять как запросы. Этот запрос можно использовать, чтобы сгруппировать записи для вычисления сумм, средних значений, пересчёта и других действий.

Запрос с параметрами. Это запрос, при выполнении которого в его диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, на основе которых будет выполняться запрос.

Перекрытый запрос. Перекрытые запросы предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде. Позволяют представить большой объем данных в виде, удобном для восприятия,

анализа, сравнения. Могут использоваться в качестве базового при создании отчёта. Отчёты позволяют выбрать из базы данных нужную информацию, оформить её в виде документа и распечатать. Источником данных может быть таблица, запрос или несколько взаимосвязанных таблиц. Отчеты и формы похожи, разница в том, что, в отличие от форм, отчёты не предназначены для ввода и корректировки данных. Отчёты состоят из разделов, подобных разделам форм. В процессе конструирования отчета формируется состав и содержимое разделов отчёта, размещение в нём значений, выводимых из полей связанных таблиц баз данных, формируются заголовки, размещаются вычисляемые поля. Отчёт позволяет сгруппировать данные по нескольким уровням, для каждого из которых производится вычисление итогов, определяются заголовки и примечания.

Глава II

Учебно-тренировочные тесты

Инструкция по выполнению работы¹

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3-х частей, включающих 32 задания. На выполнение частей 1 и 2 работы рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). На выполнение заданий части 3 — 2,5 часа (150 минут).

Часть 1 включает восемнадцать заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из десяти заданий с кратким ответом (к этим заданиям вы должны самостоятельно сформулировать и записать ответ).

Часть 3 состоит из четырёх заданий. Для выполнения заданий этой части вам необходимо написать развернутый ответ в произвольной форме.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если останется время.

За каждый правильный ответ, в зависимости от сложности задания даётся один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно большее количество заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

¹Разработана специалистами Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

§ 1. Учебно-тренировочные тесты

Вариант №1

Часть 1

1. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объём следующей фразы в кодировке Unicode:

Римские цифры — пример непозиционной системы счисления.

- 1) 84 бита 2) 880 бит 3) 880 байт 4) 84 байта

2. В корзине лежат 15 груш и несколько яблок. Сколько в корзине может лежать плодов (яблок и груш), если известно, что (ЯБЛОК НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ГРУШ) ИЛИ (ЯБЛОК НЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ 20)?

- 1) 33 2) 20 3) 14 4) 31

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между символами и знаками препинания?

- 1) Делу — время , а потехе — час.
2) Делу-время, а потехе-час.
3) Делу — время, а потехе — час.
4) Делу —время, а потехе —час.

4. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними. Укажите таблицу, для которой выполняется условие «Минимальная стоимость проезда из А в В не больше 8». Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

1)

	A	B	C	D	E
A			5	1	
B			4		2
C	5	4			2
D	1				
E		2	2		

2)

	A	B	C	D	E
A			4	1	3
B			5		
C	4	5			2
D	1				
E	3		2		

3)

	A	B	C	D	E
A			5	1	4
B			4		3
C	5	4			2
D	1				
E	4	3	2		

4)

	A	B	C	D	E
A				2	
B			4		1
C		4		4	2
D	2		4		
E		1	2		

5. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух бит, для некоторых — из трёх). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
000	01	110	001	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1100000100110.

- 1) cabde 2) cbade 3) baade 4) bacdb

6. В некотором каталоге хранится файл **Список.txt**. В этом каталоге создали подкаталог с именем **9A_CLASS** и переместили в него файл **Список.txt**, после чего полное имя файла стало

C:\SCHOOL\GIA\9A_CLASS\Список.txt. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

- 1) C:\SCHOOL\GIA\9A_CLASS
 2) C:\SCHOOL\GIA
 3) C:\SCHOOL
 4) SCHOOL

7. По данным электронной таблицы определите значение ячейки C1.

	A	B	C
1	5	=A1*2	=A1+B1

- 1) 5 2) 10 3) 15 4) 20

8. Исполнитель *Черепашка* ползёт по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд:

вверх, вниз, вправо, влево —

в соседнюю клетку в указанном направлении. *Черепашка* выполнила следующую программу:

вправо вниз вправо вверх влево вверх вверх влево, —

в результате которой перешла из клетки a в клетку b . Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей *Черепашку* из начальной клетки a в конечную клетку b .

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Часть 2

9. Автоматизированный прибор производит 20 измерений в секунду. Запись каждого измерения занимает 1 байт информации. Какой объём памяти потребуется компьютеру для записи измерений, сделанных за 1 минуту?

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные a и b .

Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента алгоритма:

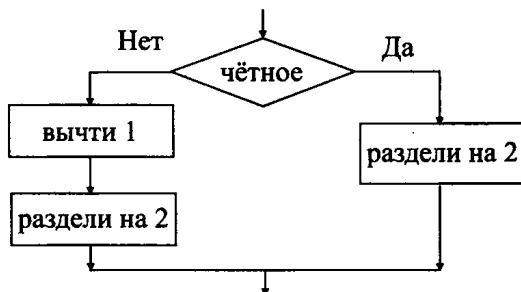
$a := -5;$

$b := 5+7*a;$

$b := b/2*a;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной b .

11. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма:



Выберите фрагмент алгоритма, соответствующего данной блок-схеме:

- | | |
|---|---|
| <p>1) ЕСЛИ чётное
ТО раздели на 2
КОНЕЦ</p> | <p>3) ЕСЛИ чётное
ТО вычти 1; раздели на 2
КОНЕЦ</p> |
| <p>2) ЕСЛИ чётное
ТО раздели на 2
ИНАЧЕ вычти 1; раздели на 2
КОНЕЦ</p> | <p>4) ЕСЛИ чётное
ТО вычти 1; раздели на 2
ИНАЧЕ раздели на 2
КОНЕЦ</p> |

В ответе укажите одно число — номер правильного фрагмента программы.

12. Дан фрагмент базы данных:

№ п/п	Страна	Население, 2005г. (млн.чел.)	Площадь (тыс. км ²)
1	Канада	29,5	9970,0
2	США	263,3	9364,0
3	Мексика	93,7	1958,2
4	Перу	23,8	1285,2

Определите количество записей из этого фрагмента базы данных, удовлетворяющих условию «Площадь больше 9000 тыс.км²».

13. Найдите результат сложения $FF_{16}+1$. Ответ запишите в шестнадцатеричной системе счисления.

14. Дана таблица:

	A	B	C	D	E	F	G
1		ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ
2	Автобус	10,00р	14,00р	14,00р	14,00р	10,00р	8,00р
3	Троллейбус	8,00р	10,00р	10,00р	12,00р	10,00р	10,00р
4	Трамвай	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р
5	Итого						
6					=СРЗНАЧ(В3:G3)		

Укажите значение (результат вычисления формулы) ячейки Е6.

15. Даны два фрагмента текста из произведения Ксении Деларо «Параллель». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

<p>Ольга в этот день задержалась на работе. Солнце уже село, но небо ещё помнило его присутствие и румянилось. Для Ольги такой закат был новинку, обычно в это время она уже сидела перед телевизором и ужинала. Но не сегодня. Она тяжело шагала между домами, её новые туфли на высоких каблуках жёстко врезались в ногу и доставляли мучения. В который раз она зарекалась покупать такие туфли и носить джинсы с кедами, но дресс-код на работе не позволял такие вольности.</p>	<p><i>Конечно, можно было бы иметь сменку и переобуваться, но хотелось выглядеть гармонично. Вот и страдала. Сейчас её голова была занята мечтами о тёплой ванне с пеной, о мягких тапочках и чае с конфетами. «ЗСССС!» Свистящий звук отвлёк её от тапочек. Она резко оглянулась. Уже стемнело и стали появляться звёзды на небе. Но фонарей вблизи не было, а жёлтый свет из окон панельных домов практически ничего не освещал. Звук необычный. Громкий. «Что это могло быть?» Непонимание породило панику.</i></p>
---	--

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (обычный, полужирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (по левому краю, по правому краю, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Калькулятор* две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Выполняя первую из них, *Калькулятор* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 36, содержащей не более 4 команд, указывая лишь номера команд. Например, последовательность 21211 соответствует программе:

умножь на 3
 прибавь 2
 умножь на 3
 прибавь 2
 прибавь 2, —

которая преобразует число 1 в 19.

17. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определите размер файла в килобайтах.

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9 шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конец строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i). Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0). Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123

На какие 10 цифр заканчивается последняя строка?

19. Доступ к файлу **html.doc**, находящемуся на сервере **rnd.edu**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
/	rnd	.edu	://	.doc	html	ftp

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

1	информатика & математика & задачи
2	информатика математика задачи
3	информатика & задачи
4	информатика задачи

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 1). Данный текст должен быть написан шрифтом, размером 14 пунктов. Заголовки выровнены по центру и выделены жирным курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере. Разбиение текста на строки должно быть таким, которое соответствует стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File1.doc.

Наши цены приятно удивят вас!

По адресу: улица Правая, дом 12, — открылась новая фирма по оказанию услуг по ремонту и дизайнерскому оформлению вашей квартиры.

Мы поможем вам:

- застеклить лоджию или балкон;
- выровнять бетонные полы;
- настелить линолеум или ламинат;
- оклеить стены обоями;
- выполнить сантехнические работы и многое другое.

Звоните нам по телефону

123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Рис. 1.

22. По результатам тестирования учащихся девятых классов была составлена таблица 1.

Таблица 1.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Фамилия	Имя	Класс	в. 1	в. 2	в. 3	в. 4
2	Алексеев	Семён	9а	3	4	6	5
3	Антонов	Юрий	9а	4	5	5	3
4	Апельсинов	Андрей	9б	7	8	8	5
5	Бабкин	Николай	9а	4	3	3	3
6	Вдовикин	Андрей	9б	6	5	6	7
7	Великанова	Дарья	9а	4	7	5	4
8	Галдовский	Геннадий	9а	8	5	7	4
9	Данилов	Михаил	9а	5	4	6	8
10	Ефремова	Ангелина	9б	6	8	8	8
11	Жукова	Мария	9а	8	3	4	4
12	Захаров	Андрей	9б	8	6	6	7
13	Игнатъева	Екатерина	9а	4	8	7	4
14	Смирнов	Алексей	9а	8	5	7	6
15	Свинцова	Анна	9а	8	6	7	7

Создайте файл с представленными в таблице 1 данными. Максимальное количество баллов по каждому вопросу — 8. На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1) посчитайте средний балл каждого из учеников, получивших по 2-му и 4-му вопросам не менее 4;

2) посчитайте средний балл по каждому из вопросов по всем учащимся списка.

Сохраните полученную таблицу под именем Tab1.xls.

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО

На плоскости между произвольными соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,

СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.

Эти команды можно использовать вместе с условием ЕСЛИ, которое имеет следующий вид:

ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.

В одной условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки И, ИЛИ и НЕ.

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

ПОКА <условие> ДЕЛАТЬ <последовательность команд> КОНЕЦ.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ_К и УЛОЖИТЬ_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

Выполните задание

На плоскости расположен вертикальный прямой бордюр конечной длины. ПЛИТОЧНИК должен уложить 4 смежных вертикальных ряда красных и синих плиток в шахматном порядке справа вдоль бордюра. ПЛИТОЧНИК находится в произвольной клетке слева от бордюра (прилегающей к нему), длина бордюра неизвестна. Запишите алгоритм.

Вариант №2

Часть 1

1. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объём следующей фразы в кодировке Unicode:

Арабские цифры — пример позиционной системы счисления.

1) 86 бит 2) 864 бит 3) 864 байта 4) 86 байт

2. Для какого числа X истинно высказывание:

$X > 1 \wedge ((X < 5) \rightarrow (X < 3))?$

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

1) Образование — это то, что остаётся, когда всё выученное забыто.

2) Образование—это то, что остаётся, когда всё выученное забыто.

3) Образование — это то, что остаётся, когда всё выученное забыто.

4) Образование— это то, что остаётся, когда всё выученное забыто.

4. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему (см. рис. 2), соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A		5		7
B	5			6
C				4
D	7	6	4	

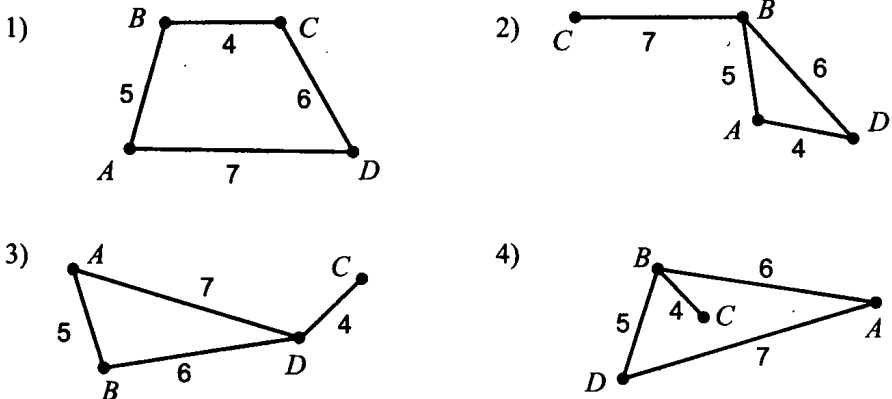


Рис. 2.

5. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух бит, для некоторых — из трёх). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
000	01	110	001	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0000110001110.

- 1) abdec 2) adceb 3) bacde 4) abedc

6. Перемещаясь из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталоги

BILET, MATEM, 9KLASS, A:\, USER, SCHOOL. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше.

Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?

- 1) A:\SCHOOL
- 2) A:\USER\BILET
- 3) A:\9KLASS\MATEM\BILET
- 4) A:\9KLASS\USER\SCHOOL

7. По данным электронной таблицы определите значение ячейки C1.

	A	B	C
1	8	$=A1*3$	$=A1+B1$

- 1) 32 2) 64 3) 24 4) 11

8. Исполнитель *Черепашка* ползёт по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд:

вверх, вниз, вправо, влево —

в соседнюю клетку в указанном направлении. *Черепашка* выполнила следующую программу:

вправо вниз вправо вниз вправо вверх влево вверх, —

в результате которой перешла из клетки a в клетку b . Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей *Черепашку* из начальной клетки a в конечную клетку b .

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Часть 2

9. Автоматизированный прибор производит 30 измерений в секунду. Запись каждого измерения занимает 2 байта информации. Какой объём памяти (в байтах) потребуется компьютеру для записи измерений, сделанных за 1 минуту?

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные a , b и c . Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента алгоритма:

```
a := 5;  
a := a+4;  
b := -a+7;  
c := -b/2*a.
```

11. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма (см. рис. 3).

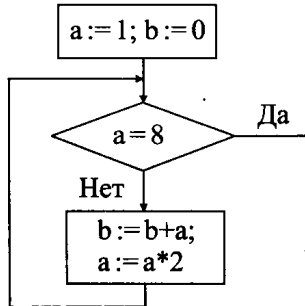


Рис. 3.

Чему равно значение b после завершения цикла?

12. Дан фрагмент базы данных:

№ п/п	Страна	Население, 2005г. (млн.чел.)	Площадь (тыс. км ²)
1	Канада	29,5	9970,0
2	США	263,3	9364,0
3	Мексика	93,7	1958,2
4	Перу	23,8	1285,2

Какое количество записей этого фрагмента базы данных удовлетворяет условию «Население меньше 100 млн.чел.»?

13. Найдите результат сложения $77_8 + 1$. Ответ запишите в шестнадцатеричной системе счисления.

14. Дана таблица:

	A	B	C	D	E	F	G
1		ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ
2	Автобус	10,00р	10,00р	14,00р	14,00р	10,00р	8,00р
3	Троллейбус	8,00р	10,00р	10,00р	12,00р	10,00р	10,00р
4	Трамвай	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р	8,00р
5	Итого						
6					=СР3НАЧ(В2:G2)		

Укажите значение (результат вычисления формулы) ячейки Е6.

15. Даны два фрагмента текста из произведения Ксении Деларо «Параллель». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

<p>«ЗСССС!» — послышалось сверху. Она подняла голову и увидела группу продолговатых теней, кружащихся над девятиэтажкой. Она немного успокоилась, тени не так были для неё страшны, как если бы это были люди. Даже стало интересно, что это могло бы быть. Ольга была любопытна от природы. Она остановилась и стала вглядываться в танец теней на тёмно-синем небе с оранжевыми пятнами. Она посчитала, их 11. Она всегда всё любила подсчитывать. Кружат грациозно и в определённом порядке, очень напоминающем какой-то танец. Вдруг одна тень, оторвавшись от группы, стала стремительно снижаться прямо к Ольге.</p>	<p><i>Она, резко отскочив, насколько могла на своих каблучках, прижалась к стене дома... Тень приземлилась в паре метров от неё. Вытянулась во весь рост, и раскинув крылья, стала приобретать черты человека. Ольга уже стала различать длинный плащ, руки, ноги в сапогах и лицо. Это был обычный человек. Правда, довольно симпатичный, на полторы головы выше Ольги. Лицо улыбающееся и открытое, голубые глаза сияли и смеялись. «Прикольно», — подумала Ольга. Она всегда так думала, когда не находила ответа на какой-то вопрос. А сейчас в её голове было множество вопросов. Человек посмотрел на неё и, молча кивнув, широко улыбнулся.</i></p>
--	--

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Утроитель* две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 2
2. умножь на три

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая — утраивает его.

Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 59, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд. Например, последовательность 21211 соответствует программе

умножь на три

вычти 2

умножь на три

вычти 2

вычти 2, —

которая преобразует число 2 в 8.

17. Передача файла через ADSL-соединение заняла 2 минуты. Скорость передачи данных через это соединение равна 256000 бит/с. Определите размер файла в килобайтах.

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9 шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конец строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i). Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0). Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

(0) 0

(1) 001

(2) 0010012

(3) 001001200100123

Сколько раз в последней строке встречается цифра 5?

19. На сервере **gia.edu** находится файл **mat.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами от **А** до **Ж** (см. таблицу). Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
gia	mat	://	/	http	.edu	.net

20. Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот её фрагмент:

Ключевое слово	Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым
сканер	200
принтер	200
модем	450

Сколько сайтов будет найдено по запросу (**принтер | сканер**) & модем, если по запросу **принтер | сканер** было найдено 400 сайтов, по запросу **принтер & модем** — 20, а по запросу **сканер & модем** — 30? Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 4). Данный текст должен быть написан шрифтом, имеющим засечки (например, Times), размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере. Разбиение текста на строки должно быть таким, которое соответствует стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File2.doc.

Время реакции.

Временем реакции называется промежуток времени от момента появления *зрительного* или *слухового сигнала* об изменившейся обстановке до соответствующего *ответного действия* водителя (например, до нажатия на тормозную педаль или поворота руля). Время одной из важнейших реакций — **торможения** — у большинства водителей лежит в пределах 0,5 – 2,0 секунд.

Для ориентировки приводим данные о величине пути, проходимого автомобилем за время реакции водителя.

Скорость автомобиля (км/ч)	Время реакции (с)			
	0,5	1,0	1,5	2,0
	Пройденный путь (м)			
60	8,3	16,7	25,0	33,3
80	11,1	22,2	33,3	44,2
100	13,9	27,8	41,7	55,5

Рис. 4.

22. По результатам тестирования учащихся девятых классов была составлена таблица 2:

Таблица 2.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1	Фамилия	Имя	Класс	вопр.1	вопр.2	вопр.3	вопр.4
2	Антонов	Юрий	9а	4	5	5	3
3	Апельсинов	Андрей	9б	7	8	8	5
4	Бабкин	Николай	9а	4	3	3	3
5	Вдовикин	Андрей	9б	6	5	6	7
6	Великанова	Дарья	9а	4	7	5	4
7	Галдовский	Геннадий	9а	8	5	7	4
8	Данилов	Михаил	9а	5	4	6	8
9	Ефремова	Ангелина	9б	6	8	8	8
10	Жукова	Мария	9а	8	3	4	4
11	Захаров	Андрей	9б	8	6	6	7
12	Игнатьева	Ксения	9а	4	8	7	4
13	Смирнов	Алексей	9а	8	5	7	6
14	Свинцова	Анна	9а	8	6	7	7

Создайте файл с представленными в таблице 2 данными. Максимальное количество баллов по каждому вопросу — 8. На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания:

1) посчитайте средний балл каждого из учеников 9а класса, получивших по 1-му и 3-му вопросам не более 5;

2) посчитайте средний балл по всем отобраным учащимся.

Сохраните полученную таблицу под именем Tabl2.xls.

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО

На плоскости между произвольными соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,

СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.

Эти команды можно использовать вместе с условием ЕСЛИ, которое имеет следующий вид:

ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки И, ИЛИ и НЕ.

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

ПОКА <условие> ДЕЛАТЬ <последовательность команд> КОНЕЦ.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ_К и УЛОЖИТЬ_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

Выполните задание

На плоскости расположен вертикальный прямой бордюр конечной длины. Справа от бордюра, отступив вниз от его верхнего конца 3 клетки, нужно уложить 4 смежных вертикальных ряда красных и синих плиток в шахматном порядке вдоль бордюра. ПЛИТОЧНИК находится в клетке слева от бордюра, длина бордюра более 5 клеток. Запишите алгоритм.

Вариант №3

Часть 1

1. Вы подъехали к светофору, на котором горел жёлтый сигнал. Какое количество информации вы получите, когда светофор переключится на зелёный сигнал?

- 1) 1 бит 2) 2 бита 3) 2 байта 4) 1 байт

2. Высказывание «только одно из чисел A , B , C положительно» соответствует логическому выражению:

- 1) $(A > 0)$ ИЛИ $(B > 0)$ ИЛИ $(C > 0)$
 2) $((A > 0) \text{ И } (B \leq 0) \text{ И } (C \leq 0))$ ИЛИ $((A \leq 0) \text{ И } (B > 0) \text{ И } (C \leq 0))$ ИЛИ $((A \leq 0) \text{ И } (B \leq 0) \text{ И } (C > 0))$
 3) $((A > 0) \text{ ИЛИ } (B \leq 0) \text{ ИЛИ } (C \leq 0))$ И $((A \leq 0) \text{ ИЛИ } (B > 0) \text{ ИЛИ } (C \leq 0))$ И $((A \leq 0) \text{ ИЛИ } (B \leq 0) \text{ ИЛИ } (C > 0))$
 4) $(A > 0)$ И НЕ $((B > 0) \text{ И } (C > 0))$.

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) За думами и ночь мала , а при ходьбе — день.
 2) За думами и ночь мала, а при ходьбе— день.
 3) За думами и ночь мала, а при ходьбе — день .
 4) За думами и ночь мала, а при ходьбе — день.

4. Между четырьмя соседними станциями: БАГАЕВСКАЯ, КРИВЯНСКАЯ, ПЕРСИАНОВСКАЯ и КРАСЮКОВСКАЯ — ежедневно выполняются автобусные рейсы. Приведён фрагмент расписания поездов между ними:

Откуда	Куда	Отпр.	Приб.
БАГАЕВСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	06 : 15	08 : 30
ПЕРСИАНОВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	03 : 40	05 : 50
ПЕРСИАНОВСКАЯ	БАГАЕВСКАЯ	04 : 10	06 : 20
КРАСЮКОВСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	07 : 05	09 : 20
БАГАЕВСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	01 : 15	03 : 20
КРИВЯНСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	06 : 20	08 : 25
БАГАЕВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	04 : 00	06 : 15
КРИВЯНСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	06 : 05	08 : 15
КРАСЮКОВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	04 : 10	06 : 25
ПЕРСИАНОВСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	08 : 35	09 : 50

Путешественник оказался на автовокзале станции БАГАЕВСКАЯ в полночь (00 : 00). Определите самое раннее время, когда он сможет приехать в станцию КРАСЮКОВСКАЯ.

- 1) 06 : 15 2) 08 : 15 3) 08 : 30 4) 09 : 50

5. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух бит, для некоторых — из трёх). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
000	01	110	001	10

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0000111000110.

- 1) cabde 2) abcde 3) baade 4) bacdb

6. Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске: ?ada*ie.d?*

- 1) adan.d 2) madame.doc 3) sadanie.doc 4) sadanie.d

7. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	22	=A1*2	=A1+B1

- 1) 66 2) 46 3) 56 4) 26

8. Исполнитель *Черепашка* ползёт по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд:

вверх, вниз, вправо, влево —

в соседнюю клетку в указанном направлении. *Черепашка* выполнила следующую программу:

вправо вправо влево вверх вверх вниз влево вверх, —
в результате которой перешла из клетки a в клетку b .

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей *Черепашку* из начальной клетки a в конечную клетку b .

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Часть 2

9. В алфавите некоторого языка два символа: X и O . Слово состоит из трёх символов, например: OOX , XOX . Укажите максимально возможное количество слов в этом языке.

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные a и b .

Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента алгоритма

$a := 21;$

$b := 65+a/7;$

$b := b/2*a;$

11. Определите, какой график (см. рис. 5) описывается фрагментом алгоритма:

если $X < -1$ то $Y := -3*X - 5$

иначе

если $X > 1$ то $Y := X - 3$

иначе $Y := -2;$

конец если

конец если

В ответе укажите одно число — номер правильного графика.

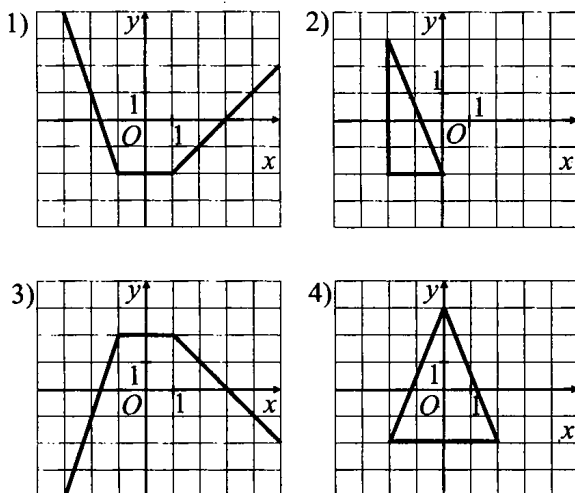


Рис. 5.

12. Дан фрагмент базы данных, которая содержит сведения о воспитанниках спортивной школы.

№	Ф.И.О.	СПОРТ	ПОЛ	ВОЗРАСТ	РОСТ	МАССА
1	Петров И.В.	лыжи	муж	15	170	60
2	Кузин В.М.	биатлон	муж	15	171	59
3	Трутнева М.Т.	теннис	жен	15	164	52
4	Иванов Д.Л.	лыжи	муж	16	175	62
5	Лютнева И.Г.	биатлон	жен	14	167	55

Выберите условие поиска, дающее сведения о всех теннисистках старше 13 лет:

1. (СПОРТ = теннис) И (ВОЗРАСТ > 13)
2. (ПОЛ = жен) И (СПОРТ = теннис) И (ВОЗРАСТ > 13)
3. (СПОРТ = теннис) ИЛИ (ПОЛ = жен) И (ВОЗРАСТ > 13)
4. (ПОЛ = жен) И (СПОРТ = теннис) ИЛИ (ВОЗРАСТ > 13)
5. (СПОРТ = теннис) ИЛИ (ВОЗРАСТ > 13)

В ответе укажите одно число — номер правильного условия поиска.

13. Укажите наибольшее натуральное число, которое можно закодировать 6 битами.

14. В какой строке будет стоять запись Pentium после проведения сортировки по возрастанию в поле **Оперативная память**?

	Компьютер	Оперативная память	Винчестер
1	Pentium	16	2ГБ
2	386DX	4	300Мб
3	486DX	8	800Мб
4	Pentium II	32	4Гб

15. Для текста (см. рис. 6) выберите правильные параметры форматирования первого абзаца (1), учитывая что абзацный отступ равен 0.

(1)	СТРЕКОЗА
	Стрекозы - одни из самых древних насекомых.
(2)	Их предки, появившиеся на планете около 350 млн. лет назад, были настоящими гигантами. Достаточно сказать, что размах их крыльев достигал 90 см.
(3)	Фасеточные глаза стрекоз состоят из маленьких глазков, которых насчитывается от 10 до 30 тыс. Каждый глазок работает сам по себе и изолирован от остальных пигментными клетками.

Рис. 6.

- 1) Начертание шрифта: «курсив»
- 2) Формат регистра: «начинать с прописных»
- 3) Выравнивание абзаца: «по правому краю»
- 4) Формат регистра: «как в предложениях»
- 5) Выравнивание абзаца: «по ширине»
- 6) Выравнивание абзаца: «по левому краю»
- 7) Формат регистра: «все прописные»
- 8) Выравнивание абзаца: «по центру»

В ответе перечислите номера параметров форматирования в порядке возрастания (например, 124).

16. У исполнителя *Калькулятор* две команды, которым присвоены номера

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Выполняя первую из них, *Калькулятор* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 20, содержащей не более 4-х команд, указывая лишь номера команд. Например, последовательность команд 21211 соответствует программе:

умножь на 3
 прибавь 2
 умножь на 3
 прибавь 2
 прибавь 2, —

которая преобразует число 1 в 19.

17. За сколько секунд модем, передающий информацию со скоростью 57600 бит/с, может передать две страницы текста объемом 3600 байт?

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9 шагов выполняется операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конец строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i). Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0). Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

(0) 0
 (1) 001
 (2) 0010012
 (3) 001001200100123

Сколько всего цифр в строках (0) – (9)?

19. На сервере **htm.com** находится файл **net.ru**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, которая кодирует адрес указанного файла в Интернете.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
/	net	.ru	://	.com	htm	ftp

20. Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот её фрагмент:

Ключевое слово	Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым
автомобиль	200
мотоцикл	250
велосипед	450

Сколько сайтов будет найдено по запросу (автомобиль | мотоцикл) & велосипед, если по запросу автомобиль | мотоцикл было найдено 450 сайтов, по запросу автомобиль & велосипед — 60, а по запросу мотоцикл & велосипед — 50?

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 7). Данный текст должен быть написан шрифтом, имеющим засечки (например, Times), размером 14 пунктов в тексте объявления и 12 в таблице. Заголовки выровнены по центру и выделены жирным курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере. Разбиение текста на строки должно быть таким, которое соответствует стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File3.doc.

Весёлые аттракционы!

Здесь Вы найдёте аттракционы для любых праздников и мероприятий, начиная с Вашего дня рождения или дня рождения Вашей фирмы, фестиваля, заканчивая аттракционами для шоу-програм.

Аттракционы		Цена билетов	
Название	Описание	Взрос.	Детский
Цепочная карусель	Незабываемый и захватывающий полёт над землёй	100 р	50 р
Морской бой	При попадании лазером в мину она «взрывается» фонтаном	150 р	70 р
Звёздные войны	При попадании из пистолета в космолёт соперник «теряет» управление и опускается вниз, затем, управляя рычагом, поднимается вверх.	150 р	70 р

Рис. 7.

22. Расчёт заработной платы некоторой фирмы производится в электронной таблице 3, фрагмент которой приведён ниже. В столбец А заносится должность сотрудника, в столбец В — фамилия, в столбец С — оплата за час работы, в столбец D — количество отработанных часов, в столбцах Е, F, G и H производятся необходимые вычисления.

Выполните задание

Создайте файл с представленными в таблице 3 данными.

1. Сделайте необходимые вычисления для выплаты заработной платы: значение «Начислено» вычисляется как произведение количества часов на оплату часа; «Налог» вычисляется по формуле $0,13 * \text{«Начислено»}$; премия сотрудникам не начисляется ($= 0$). Значение выдаваемой на руки заработной платы сотрудников («На руки») вычисляется как сумма «Начислено» и «Премия» за вычетом штрафа и налога.

2. Посчитайте количество сотрудников фирмы, отработавших больше 100 часов. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку K1 таблицы. Сохраните полученную таблицу под именем Tabl3.xls.

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО

На плоскости между произвольными соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

**СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,
СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.**

Эти команды можно использовать вместе с условием ЕСЛИ, которое имеет следующий вид:

ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

ПОКА <условие> ДЕЛАТЬ <последовательность команд> КОНЕЦ.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ_К и УЛОЖИТЬ_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

Выполните задание

ПЛИТОЧНИК должен уложить через одну красные и синие плитки снизу от прямого бордюра, который находится на плоскости, пересекая её по горизонтали. Длина бордюра неизвестна. ПЛИТОЧНИК находится в одной из клеток, расположенной непосредственно над бордюром.

Таблица 3.

A	B	C	D	E	F	G	H
Должность	Ф.И.О.	Стоимость часа	Количество часов	Начислено	Налог	Премия	На руки
1							
2	директор	450	100				
3	кассир	200	150				
4	кассир	200	150				
5	менеджер	200	150				
6	менеджер	200	150				
7	охранник	200	150				
8	охранник	200	150				
9	охранник	200	150				
10	охранник	200	150				
11	уборщик	100	80				
12	уборщик	100	80				
13	продавец	80	100				
14	продавец	80	100				
15	прораб	150	80				

Вариант №4

Часть 1

1. Вы подъехали к светофору, на котором горел жёлтый сигнал. Какое количество информации вы получите, когда светофор переключится на красный сигнал?

- 1) 2 бита 2) 1 бит 3) 2 байта 4) 1 байт

2. Высказывание «только одно из чисел A , B , C отрицательно» соответствует логическому выражению:

- 1) $(A > 0)$ ИЛИ $(B < 0)$ ИЛИ $(C < 0)$
 2) $((A < 0) \text{ И } (B \geq 0) \text{ И } (C \geq 0))$ ИЛИ $((A \geq 0) \text{ И } (B < 0) \text{ И } (C \geq 0))$ ИЛИ $((A \geq 0) \text{ И } (B \geq 0) \text{ И } (C < 0))$
 3) $((A < 0) \text{ ИЛИ } (B \geq 0) \text{ ИЛИ } (C \geq 0))$ И $((A \geq 0) \text{ ИЛИ } (B < 0) \text{ ИЛИ } (C \geq 0))$ И $((A \geq 0) \text{ ИЛИ } (B \geq 0) \text{ ИЛИ } (C < 0))$
 4) $((A < 0) \text{ И НЕ } (B < 0)(C < 0))$?

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Ученье-свет, а неученье — тьма.
 2) Ученье - свет, а неученье— тьма.
 3) Ученье — свет, а неученье — тьма.
 4) Ученье — свет , а неученье — тьма.

4. Между четырьмя соседними станицами: БАГАЕВСКАЯ, КРИВЯНСКАЯ, ПЕРСИАНОВСКАЯ и КРАСЮКОВСКАЯ — ежедневно выполняются автобусные рейсы. Приведён фрагмент расписания поездов между ними:

Откуда	Куда	Отпр.	Приб.
БАГАЕВСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	06 : 15	07 : 30
ПЕРСИАНОВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	03 : 40	05 : 50
ПЕРСИАНОВСКАЯ	БАГАЕВСКАЯ	04 : 10	06 : 20
КРАСЮКОВСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	07 : 05	09 : 20
БАГАЕВСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	01 : 15	03 : 20
КРИВЯНСКАЯ	ПЕРСИАНОВСКАЯ	06 : 20	08 : 25
БАГАЕВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	04 : 00	06 : 15
КРИВЯНСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	06 : 05	08 : 15
КРАСЮКОВСКАЯ	КРИВЯНСКАЯ	04 : 10	06 : 25
ПЕРСИАНОВСКАЯ	КРАСЮКОВСКАЯ	08 : 35	09 : 50

Путешественник оказался на автовокзале станции ПЕРСИАНОВСКАЯ в 03 : 00. Определите самое раннее время, когда он сможет приехать в станцию КРАСЮКОВСКАЯ.

- 1) 06 : 15 2) 08 : 15 3) 07 : 30 4) 09 : 50

5. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух бит, для некоторых — из трёх). Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
10	110	01	001	000

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 0000111000110

- 1) cabde 2) ecbda 3) baade 4) bacdb

6. Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске: ?ese*ie.t?*

- 1) esenie.t 2) sesenie.doc 3) resenie.txt 4) esenie.t

7. Результатом вычислений в ячейке C1 будет:

	A	B	C
1	22	=A1*3	=A1+B1

- 1) 28 2) 48 3) 68 4) 88

8. Исполнитель *Черепашка* ползёт по клеткам бесконечной вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд:

вверх, вниз, вправо, влево —

в соседнюю клетку в указанном направлении.

Черепашка выполнила следующую программу:

вправо вниз вниз вниз вправо влево вверх вверх, —
в результате которой перешла из клетки a в клетку b . Укажите наименьшее возможное число команд в программе, переводящей *Черепашку* из начальной клетки a в конечную клетку b .

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Часть 2

9. В алфавите некоторого языка два символа: X и O . Слово состоит из четырёх символов, например: $OOXO$, $XOOX$. Укажите максимально возможное количество слов в этом языке.

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные a и b . Определите значение переменной b после выполнения следующего фрагмента алгоритма:

$a := -12;$

$b := 52 + 7 * a;$

$b := b / 2 * a;$

11. Определите, какой график (см. рис. 8) описывается фрагментом алгоритма:

если $X < -1$ то $Y := 3 * X + 5$

иначе

если $X > 1$ то $Y := -X + 3$

иначе $Y := 2;$

конец если

конец если

В ответе укажите одно число — номер правильного графика.

12. Дан фрагмент базы данных, которая содержит сведения о воспитанниках спортивной школы.

№	Ф.И.О.	СПОРТ	ВОЗР	РОСТ	МАССА
1	Петров И.И.	лыжи	15	170	60
2	Кузин В.В.	биатлон	15	171	59
3	Трутнева М.С.	теннис	15	164	52
4	Иванов Д.В.	лыжи	16	175	62
5	Лютнева И.Г.	биатлон	14	167	55

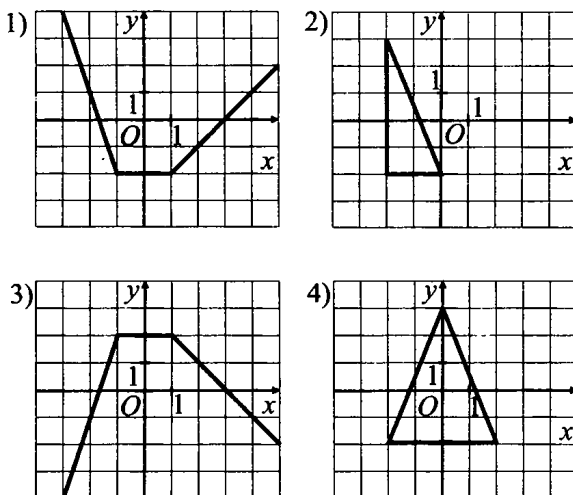


Рис. 8.

Выберите условие поиска, дающее сведения о всех лыжниках старше 13 лет и выше 170 см.

1. (СПОРТ = лыжи) И (ВОЗР > 13) ИЛИ (РОСТ > 170)
2. (СПОРТ = лыжи) И (ВОЗР > 13)
3. (РОСТ > 170) И (СПОРТ = лыжи) И (ВОЗР > 13)
4. (РОСТ > 170) И (СПОРТ = лыжи) ИЛИ (ВОЗР > 13)
5. (СПОРТ = лыжи) ИЛИ (ВОЗР > 13)

В ответе укажите одно число — номер правильного условия поиска.

13. Укажите наибольшее натуральное число, которое можно закодировать 8 битами.

14. В какой строке будет находиться запись Pentium II после проведения сортировки по возрастанию в поле «Оперативная память»?

	Компьютер	Оперативная память	Винчестер
1	Pentium	16	2ГБ
2	386DX	4	300Мб
3	486DX	8	800Мб
4	Pentium II	32	4Гб

15. Для предложенного текста (см. рис. 9) выберите правильные параметры форматирования второго абзаца (2).

(1)	БОЖЬЯ КОРОВКА
(2)	Как правило, божьи коровки ведут одиночный образ жизни и только перед наступлением холодов сбиваются в большие стаи, чтобы впасть в спячку в укромном теплом местечке до следующей весны.
(3)	<i>Хотя все коровки и их личинки зрячие, добычу они не видят даже вблизи. Они её также и не чувт и способны съесть лишь после того, как случайно наткнутся и ощупают своими щупиками.</i>

Рис. 9.

- 1) Начертание шрифта: «курсив»
- 2) Формат регистра: «начинать с прописных»
- 3) Выравнивание абзаца: «по правому краю»
- 4) Формат регистра: «как в предложениях»
- 5) Выравнивание абзаца: «по ширине»
- 6) Выравнивание абзаца: «по левому краю»
- 7) Формат регистра: «все прописные»
- 8) Выравнивание абзаца: «по центру»

В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

16. У исполнителя *Калькулятор* две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3.

Выполняя первую из них, *Калькулятор* прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 5 числа 23, содержащей не более 3-х команд, указывая лишь номера команд.

Например, последовательность 21211 соответствует программе:

умножь на 3
 прибавь 2
 умножь на 3
 прибавь 2
 прибавь 2, —

которая преобразует число 1 в 19.

17. За сколько секунд модем, передающий информацию со скоростью 57600 бит/с, может передать четыре страницы текста объемом 7200 байт?

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9 шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конец строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i). Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0). Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123

Сколько цифр в последней строке?

19. Доступ к файлу **ftp.docx**, находящемуся на сервере **net.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от **А** до **Ж**. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
/	net	.docx	://	.ru	http	ftp

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ $|$, а для логической операции «И» — $\&$.

1)	ЕГЭ10 & ЕГЭ09 & баллы
2)	ЕГЭ10 & баллы
3)	ЕГЭ10 баллы
4)	ЕГЭ10 ЕГЭ09 баллы

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 10). Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File4.doc.

Некоторые планеты Солнечной системы

Основные параметры	Меркурий	Венера	Земля	Луна	Марс
Масса (10^{24} кг)	0,330	4,87	5,97	0,073	0,642
Диаметр (км)	4879	12104	12756	3475	6794
Вторая космическая скорость ¹ (км/с)	4,3	10,4	11,2	2,4	5,0
Период вращения (часы)	1407,6	5832,5	23,9	655,7	24,6

¹***Вторая космическая скорость*** - минимальная скорость, которую необходимо сообщить телу, находящемуся на поверхности планеты (или иного массивного тела), чтобы оно вышло из сферы гравитационного действия

Рис. 10.

22. Расчёт заработной платы некоторой фирмы производится в электронной таблице 4, фрагмент которой приведён ниже. В столбец А заносится должность сотрудника, в столбец В — фамилия, в столбец С — оплата за час работы, в столбец D — количество отработанных часов, в столбцах Е, F, G и H производятся необходимые вычисления.

Таблица 3.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Должность	Ф.И.О.	Стоимость часа	Количество часов	Начислено	Налог	Премия	На руки
2	директор	Кудинов В.С.	450	100				
3	кассир	Романова О.С.	200	150				
4	кассир	Февралёва В.М.	200	150				
5	менеджер	Онищенко Х.Б.	200	150				
6	менеджер	Хидинг Г.И.	200	150				
7	охранник	Святухин В.Н.	200	150				
8	охранник	Глушков С.Б.	200	150				
9	охранник	Петров М.И.	200	150				
10	охранник	Шматко С.А.	200	150				
11	уборщик	Минаев А.С.	100	80				
12	уборщик	Михаленко С.В.	100	80				
13	продавец	Игнатъев С.А.	80	100				
14	продавец	Серов А.С.	80	100				
15	прораб	Левин С.В.	150	80				

Выполните задание

Создайте файл с представленными в таблице 4 данными.

1. Выполните необходимые вычисления для выплаты заработной платы: значение «Начислено» вычисляется как произведение количества часов на оплату часа; «Налог» вычисляется по формуле $0,13 * \text{«Начислено»}$; премия сотрудникам не начисляется ($= 0$). Значение выдаваемой на руки заработной платы сотрудников («На руки») вычисляется как сумма «Начислено» и «Премия» за вычетом штрафа и налога.

2. Посчитайте количество сотрудников фирмы, у которых стоимость часа больше 150 р и заработная плата (сумма «На руки») больше 10000. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку K1 таблицы.

Сохраните полученную таблицу под именем Tab14.xls.

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО

На плоскости между произвольными соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,

СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.

Эти команды можно использовать вместе с условием ЕСЛИ, которое имеет следующий вид:

ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки И, ИЛИ и НЕ.

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

ПОКА <условие> ДЕЛАТЬ <последовательность команд> КОНЕЦ.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ_К и УЛОЖИТЬ_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

Выполните задание

ПЛИТОЧНИК должен уложить через одну красные и синие плитки слева вдоль прямого бордюра, который находится на плоскости, пересекая её по вертикали. Длина бордюра неизвестна. ПЛИТОЧНИК находится в одной из клеток, расположенной непосредственно слева от бордюра. Его начальное положение также неизвестно. Запишите алгоритм.

Вариант №5

Часть 1

1. Некоторый алфавит содержит 128 символов. Сообщение содержит 10 символов. Определите объём сообщения.

- 1) 1280 бит 2) 70 бит 3) 1280 байт 4) 70 байт

2. Дано логическое выражение $(x \wedge \neg(\neg y) \vee \neg(z \wedge y) \vee \neg x) \wedge z$.

При определении значения выражения при $x = 0, y = 1, z = 1$ результат предпоследнего действия будет иметь вид

- 1) $0 \vee 1$ 2) $0 \vee 0$ 3) $1 \vee 0$ 4) $1 \vee 1$

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) «Право руля!» — скомандовал капитан Врунгель.
 2) «Право руля!» — скомандовал капитан Врунгель.
 3) «Право руля!» — скомандовал капитан Врунгель.
 4) «Право руля!»—скомандовал капитан Врунгель.

4. Дана таблица с расписанием движения автобусов между пунктами Н, О, М, Б, Е, А и схема дорог (см. рис. 11) с указанием времени (в час.) для проезда из одного пункта в другой.

Станция отправления	Станция прибытия	Время отправления	Время прибытия
Н	Б	08 : 30	10 : 30
Н	О	08 : 50	10 : 50
Н	А	08 : 45	09 : 45
О	М	11 : 30	12 : 30
Б	Е	11 : 00	14 : 00
А	Е	11 : 15	14 : 15
А	Б	09 : 55	10 : 55
М	Е	14 : 30	15 : 30

Выберите такой маршрут из Н в Е, чтобы при наименьшем времени в пути (без учёта ожидания автобуса) время, затраченное на ожидание было наименьшим.

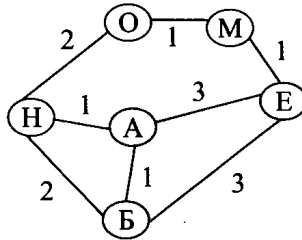


Рис. 11.

- 1) НАЕ 2) НОМЕ 3) НБЕ 4) НАБЕ

5. В кодировке Windows-1251 кириллическая буква К имеет двоичный код 11001010. Определите двоичный код сообщения «СОМ» в этой же кодировке, считая, что код между соседними прописными буквами алфавита отличается на единицу.

- 1) 11000001 11001110 11001100
 2) 11010001 11001110 11001100
 3) 11010001 11001110 11001101
 4) 11000001 11101100 11001010

6. Даны пути одной файловой системы

- C:\Экзамен\Фото\ф1.doc
 C:\Экзамен\ф2.doc
 C:\Экзамен\ф1.bmp
 C:\Экзамен\Фото\ф3.bmp
 C:\Фото\ф4.doc
 C:\ф5.doc

Из корневого каталога C:\ файл **ф5.doc** переместили в папку C:\Экзамен\Фото. Определите, сколько в этой папке окажется файлов с расширением **.doc**. (Считать, что других файлов в указанных папках нет.)

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

7. Дан фрагмент электронной таблицы, содержащей информацию о количестве человек, подавших заявление на сдачу экзаменов в выпускных классах. Значения двух ячеек D2 и B3 не видны. По данным таблицы построены две диаграммы (см. рис. 12). Диаграмма 1 — по значениям ячеек диапазона B2 : E2, диаграмма 2 — по значениям ячеек диапазона B3 : E3.

	A	B	C	D	E	F
1		химия	физика	биология	история	всего
2	11а	5	10	☀	3	=B2+C2+D2+E2
3	11в	☀	2	1	9	=B3+C3+D3+E3
4						=F2+F3

Диаграмма 1



Сведения по 11а классу

Диаграмма 2



Сведения по 11в классу

Рис. 12.

По данным таблицы определите, сколько комплектов бланков нужно приготовить для проведения всех экзаменов — значение ячейки F4. Для определения недостающих данных воспользуйтесь диаграммами.

- 1) 31 2) 25 3) 40 4) 15

8. Исполнитель *Кузнечик* живёт на числовой оси. Начальное положение — точка 0.

Система команд *Кузнечика*:

вперёд 3 — *Кузнечик* прыгает вперёд на 3 единицы;

назад 2 — *Кузнечик* прыгает назад на 2 единицы;

закрась — текущая позиция *Кузнечика* закрасивается в красный цвет.

Условия могут быть следующими:

чётное — проверка того, что текущее положение — чётное число.

положительное — проверка того, что текущее положение — число > 0 .

отрицательное — проверка того, что текущее положение — число < 0 .

Кузнечик выполнил следующий алгоритм 2 раза:

вперёд 3

назад 2

ЕСЛИ чётное ТО назад 2 закрась ИНАЧЕ вперёд 3

вперёд 3

Определите, сколько точек на числовой прямой будет закрашено в результате выполнения этого алгоритма.

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0

Часть 2

9. Сколько бит будет приходиться на один из трёх основных цветов, если размер рисунка 128×1024 пикселей и занимает 144 Кб?

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные x и y .

Определите значение переменной y после исполнения данного алгоритма:

$y := 6;$

$x := y/2;$

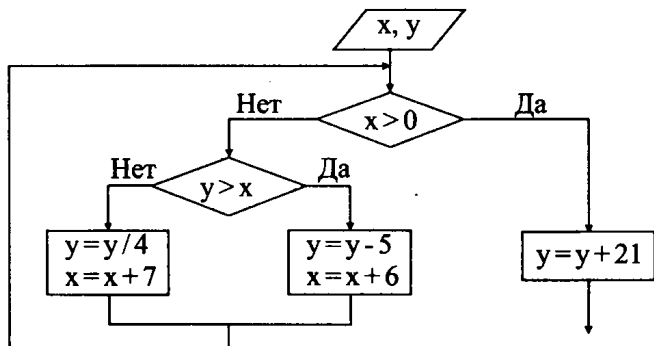
$x := x + y;$

$y := x - y;$

$x := x - y;$

$y := y * x;$

11. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма. Какое значение примет переменная y после выполнения алгоритма, если входные значения $x = -3$, $y = -1$:



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Медицинская карта учащихся».

№ записи	Фамилия	Имя	Класс	Рост	Вес
1	Седуш	Максим	9	158	54
2	Самохин	Алексей	9	172	62
3	Кирихин	Глеб	10	165	60
4	Самойлов	Николай	9	152	47
5	Афони́на	Алёна	10	162	44
6	Никулов	Иван	10	167	60
7	Остролист	Мария	9	169	52
8	Пронин	Василий	10	166	58
9	Иванов	Максим	10	167	60
10	Галкин	Григорий	9	164	48
11	Калинин	Вадим	10	158	42

Какие записи в данном фрагменте удовлетворяет условию:

(Рост > 165 **ИЛИ** Рост < 160) **И** Класс = 10 **И**

Последняя_буква (Фамилия) = «н»

В ответе укажите номера записей в порядке возрастания, (например, 14).

13. Найдите результат сложения $1A_{16} + 23_4$. Ответ запишите в восьмеричной системе счисления.

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2		9	=СРЗНАЧ(A1;C1)
2	5	4	=C1/3	=СУММ(A2:C2)
3				=D2-D1

Определите значение, записанное в ячейке D3.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Даны два фрагмента текста из учебника «Основы информатики в вопросах и ответах» Шауцуковой Л. З. В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитур).

Слово "алгоритм" происходит от *algorithmi* — латинского написания имени аль-Хорезми, под которым в средневековой Европе знали величайшего математика из Хорезма (город в современном Узбекистане) Мухаммеда бен Мусу, жившего в 783–850 гг. В своей книге "Об индийском счёте" он сформулировал правила записи натуральных чисел с помощью арабских цифр и правила действий над ними столбиком, знакомые теперь каждому школьнику. В дальнейшем алгоритмом стали называть точное предписание, определяющее последовательность действий, обеспечивающую получение требуемого результата из исходных данных.

Алгоритм может быть предназначен для выполнения его человеком или автоматическим устройством. Создание алгоритма, пусть даже самого простого, — процесс творческий. Он доступен исключительно живым существам, а долгое время считалось, что только человеку. Другое дело — реализация уже имеющегося алгоритма. Её можно поручить субъекту или объекту, который не обязан вникать в существо дела, а возможно, и не способен его понять. Такой субъект или объект принято называть формальным исполнителем.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текстов? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 23).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. Исполнитель *Вычислитель* работает с тремя командами, которым присвоены номера:

1. умножить на два
2. вычесть один
3. прибавить три

Выполняя первую из них, *Вычислитель* удваивает число на экране, выполняя вторую — уменьшает число на экране на единицу, а выполняя третью — увеличивает число на три.

Запишите порядок команд в программе получения из 3 числа 25, содержащей не более 5-ти команд, указывая лишь номера команд. Например, последовательность **21321** соответствует программе:

вычесть один

умножить на два

прибавить три

вычесть один

умножить на два, —

которая преобразует число 2 в 8.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. За 4 минуты 16 секунд были переданы 4 файла по 256 Кб. Чему равна скорость передачи данных через ADSL-соединение? Значение скорости записать в Кбит/с.

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9-ти шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается следующая цифра и предыдущая строка в обратном порядке. Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0). Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

(0) 0

(1) 10

(2) 201

(3) 3102

На какие 4 цифры заканчивается последняя строка?

19. Другу пришло письмо по электронной почте, содержащее IP-адрес: «291689278». В письме были пропущены точки. Помогите другу зайти на сайт, правильно расставив 3 точки, чтобы получился IP-адрес.


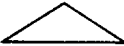
20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

1)	ГИА & задания & решение
2)	задания ГИА решение
3)	задания & решение
4)	задания ГИА

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём текст по образцу (см. рис. 13), точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ 0 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File5.doc.

Основные формулы геометрии

название	фигура	площадь
прямоугольник		$S=a*b$
треугольник		$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Задачи для самостоятельного решения по данной теме:

- № 122
- № 125
- № 128
- № 129

Рис. 13.

22. В таблице 5 содержатся сведения о марке, цвете, годе выпуска, пробеге и стоимости автомобилей.

Выполните задание

Создайте базу данных (Access) со сведениями, содержащимися в данной таблице. На основании данных, содержащихся в этой таблице, создайте два запроса:

1) Выберите автомобили после 1995 года выпуска стоимостью 90000 т. руб. плюс-минус 5000 т. руб.

2) Выберите марки автомобилей со среднегодовым пробегом на 2010 год не более 500 км и укажите их цвет.

Полученные запросы сохраните под именами: «Ответ1», «Ответ2».

Таблица 5.

Номер	Марка	Цвет	Год	Пробег	Стоимость
1	Волга	Серый	1991	19786	40 000,00 р.
2	Жигули	Белый	1992	24569	70 000,00 р.
3	Хонда	Бежевый	2002	7156	120 000,00 р.
4	Девятка	Голубой	1994	21596	80 000,00 р.
5	Копейка	Красный	1986	34726	20 000,00 р.
6	Девятка	Серый	1997	11493	90 000,00 р.
7	Хонда	Красный	2004	6387	250 000,00 р.
8	Десятка	Зелёный	2001	18349	80 000,00 р.
9	Девятка	Белый	2002	17349	110 000,00 р.
10	Волга	Белый	1991	26349	70 000,00 р.
11	Десятка	Чёрный	2003	17836	75 000,00 р.
12	Волга	Зелёный	1990	56972	60 000,00 р.
13	Десятка	Красный	1999	48563	120 000,00 р.
14	Волга	Жёлтый	1987	83649	70 000,00 р.
15	Нива	Красный	1989	1123456	100 000,00 р.

23. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на n шагов в направлении движения;

Налево m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

$по$ — выполнение команд с появлением следа в виде линии на экране.

$шп$ — выполнение команд без следа на экране.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Запись на **Листе Программ**. Каждая программа начинается со слова «Это», после которого следует имя, и заканчивается «Конец». На листе программ исполнителя *Черепашка* записывают программы и подпрограммы. (Подпрограмма — это часть программы, содержащая описание определённого набора действий.) Подпрограмму можно вызывать из другой

программы. Имя подпрограммы может быть любым. В примере ниже имя подпрограммы — «цифра».

```

Это цифра
  Команда1
  Команда2
Конец

```

Пример вызова подпрограммы «цифра» из программы «число»:

```

Это число
  цифра
  Команда1
Конец

```

В **Поле команд** записывается окончательная программа.

Выполните задание

Напишите для *Черепашки* алгоритм, при выполнении которого получится заданная фигура (см. рис. 14).

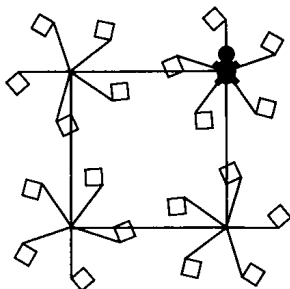


Рис. 14.

Вариант №6

Часть 1

1. Некоторый алфавит содержит 2 символа. Сообщение занимает 2 страницы, на каждой по 16 строк, и в каждой строке по 32 символа. Определите объём сообщения.

- 1) 2048 бит 2) 1024 байт 3) 1024 бит 4) 2048 байт

5. Дано закодированное трёхбуквенное сообщение «11010000 11001110 11001010». Каким будет расшифрованное сообщение, считая, что коды соседних прописным букв алфавита отличаются на единицу?

- 1) НОС 2) СОМ 3) ПОЛ 4) РОК

6. Даны пути одной файловой системы:

C:\Экзамен\Фото\ф1.doc

C:\Экзамен\ф2.doc

C:\Экзамен\ф1.bmp

C:\Фото\Экзамен\ф3.bmp



C:\Фото\ф4.doc

C:\ф5.doc

Сколько папок окажется пустыми, если из указанных папок удалить все файлы с расширением .doc? (Считать, что данные папки не содержат других файлов и папок, кроме указанных.)

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

7. Дан фрагмент электронной таблицы, содержащей информацию о количестве человек, подавших заявление на сдачу экзаменов в выпускных классах. Значения двух ячеек С2 и В3 не видны. По данным таблицы построены две диаграммы (см. рис. 16). Диаграмма 1 — по значениям ячеек диапазона В2 : Е2, диаграмма 2 — по значениям ячеек диапазона В3 : Е3.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1		химия	физика	биология	история	всего
2	11а	6		7	4	=В2+С2+Д2+Е2
3	11в		12	7	8	=В3+С3+Д3+Е3
4						=F2+F3

По данным таблицы определите, сколько комплектов бланков нужно приготовить для проведения всех экзаменов — значение ячейки F4. Для определения недостающих данных воспользуйтесь диаграммами.

- 1) 30 2) 44 3) 40 4) 59

8. Система команд Кузнечика:

Вперёд 2 — Кузнечик прыгает вперёд на 2 единицы;

Назад 1 — Кузнечик прыгает назад на 1 единицу;

закрась — текущая позиция Кузнечика закрашивается в красный цвет.

Условия могут быть следующими:

чётное — проверка того, что текущее положение — чётное число.

Диаграмма 1



Сведения по 11 "а" классу

Диаграмма 2



Сведения по 11 "в" классу

Рис. 16.

положительное — проверка того, что текущее положение — число > 0 .

отрицательное — проверка того, что текущее положение — число < 0 .

Кузнечик выполнил следующий алгоритм 2 раза:

вперёд 3 : назад 1

ЕСЛИ отрицательное ТО

вперёд 2

ИНАЧЕ

назад 1 : закрась

КОНЕЦ

назад 1 : назад 1

Определите, сколько точек на числовой прямой будет закрашено в результате выполнения этого алгоритма, если начальное положение исполнителя точка 0.

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0

Часть 2

9. На каждый из трёх основных цветов приходится 2 бита. Сколько килобайт займёт рисунок размером 512×128 пикселей?

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные x и a .

Определите значение переменной a после исполнения данного алгоритма:

$x := 2;$

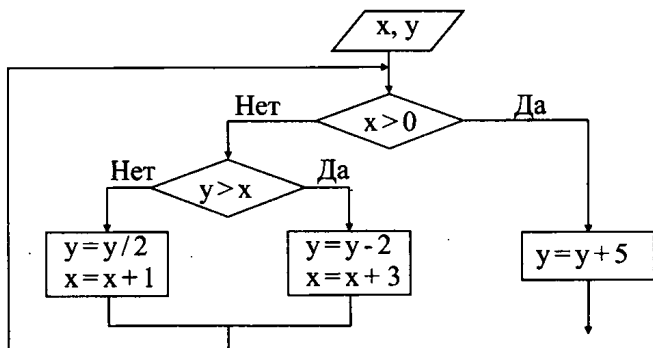
$a := x + x;$

$a := a * a;$

$a := a - x;$

$a := a * a / x.$

11. Дан фрагмент блок-схемы алгоритма. Какое значение примет переменная y после выполнения алгоритма, если входные значения $x = -3$, $y = -2$?



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Медицинская карта учащихся».

№ записи	Фамилия	Имя	Класс	Рост	Вес
1	Седуш	Максим	7	158	54
2	Самохин	Алексей	8	172	62
3	Киряхин	Глеб	7	165	60
4	Самойлов	Николай	7	152	47
5	Афонин	Сергей	8	162	54
6	Никулова	Полина	8	167	60
7	Остролист	Мария	7	169	52
8	Пупкин	Василий	8	166	65

Какие записи в данном фрагменте удовлетворяют условию $55 < \text{Вес}$ И $\text{Вес} < 65$ ИЛИ $\text{Класс} = 7$ И Первая_буква (Фамилия) = «С»? В ответе укажите номера записей в порядке возрастания.

13. Найдите сумму $101_8 + 23_5$. Результат сложения запишите в шестнадцатеричной системе счисления.

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	1	=A2-B1	
2	6	3	=A1*B2+A1	
3			=СУММ(A1:C2)	=КОРЕНЬ(C3)

Определите значение, записанное в ячейке D3.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Даны два фрагмента текста из произведения Николая Васильевича Гоголя «Портрет». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

Это был им купленный портрет, о котором он позабыл вовсе. Сияние месяца, озаривши комнату, упало и на него и сообщило ему странную живость. Он принялся его рассматривать и оттирать. Омакнул в воду губку, прошёл ею по нем несколько раз, смыл с него почти всю накопившуюся и набившуюся пыль и грязь, повесил перед собой на стену и подивился ещё более необыкновенной работе: все лицо почти ожило, и глаза взглянули на него так, что он наконец вздрогнул и, попятившись назад, произнёс изумлённым голосом: "Глядит, глядит человеческими глазами!"

— Исполни, сын мой, одну мою просьбу, — сказал он мне уже при самом расставанье. — Может быть, тебе случится увидеть где-нибудь тот портрет, о котором я говорил тебе. Ты его узнаешь вдруг по необыкновенным глазам и неестественному их выражению, — во что бы то ни было истреби его...

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текстов? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. Исполнитель *Вычислитель* работает с тремя командами, которым присвоены номера:

1. умножить на два
2. вычесть один
3. прибавить три.

Выполняя первую из них, *Вычислитель* удваивает число на экране, выполняя вторую — уменьшает число на экране на единицу, а выполняя третью — увеличивает число на три. Запишите порядок команд в программе получения из 6 числа 29, содержащей не более 5-ти команд, указывая лишь номера команд. Например, последовательность **21321** соответствует программе:

вычесть один
 умножить на два
 прибавить три
 вычесть один
 умножить на два, —

которая преобразует число 2 в 8.

17. Скорость передачи данных через ADSL-соединение 128 Кбит/с. За 1 минуту 4 секунды передали 2 одинаковых файла. Определите объём одного файла в килобайтах.

18. В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 9-ти шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается следующая цифра и предыдущая строка в обратном порядке. Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

(0) 0
 (1) 10
 (2) 201
 (3) 3102.

На какие 4 цифры заканчивается предпоследняя (8) строка?

19. Другу пришло письмо по электронной почте, содержащее IP-адрес: «25637094». В письме были пропущены точки. Помогите другу зайти на сайт, правильно расставив 3 точки, чтобы получился IP-адрес.



20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

1)	игры новинки
2)	игры & новинки & бесплатно
3)	игры & бесплатно
4)	игры новинки бесплатно

Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём текст по образцу (см. рис. 17), точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце. Основной текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Для форматирования текста под таблицей используйте шрифт Gunguh (или другой понравившийся вам шрифт). В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Основные формулы геометрии

название	фигура	площадь
трапеция		$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$
треугольник		$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

Задачи для самостоятельного решения

- ❖ №33-12
- ❖ №33-14
- ❖ №33-15
- ❖ №33-16

Рис. 17.

22. Дана база данных для продажи автомобилей (см. табл. 6). В таблице содержатся сведения о марке, цвете, годе выпуска, пробеге и стоимости. Всего 15 записей.

Выполните задание

Создайте базу данных (Access) со сведениями, содержащимися в данной таблице. На основании данных, содержащихся в таблице, создайте два запроса:

- 1) Выберите автомобили после 1990 года выпуска белого цвета.

2) Выберите марки автомобилей со среднегодовым пробегом на 2010 год более 8000 км и укажите их стоимость.

Полученные запросы сохраните под именами: «Ответ1», «Ответ2».

Таблица 6.

Номер	Марка	Цвет	Год	Пробег	Стоимость
1	Нива	Красный	1989	1123456	100 000,00 р.
2	Нива	Зелёный	1990	117963	95 000,00 р.
3	Запорожец	Белый	1981	178965	50 000,00 р.
4	Жигули	Красный	1990	112963	75 000,00 р.
5	Волга	Чёрный	1989	107852	110 000,00 р.
6	Нива	Белый	1984	109645	90 000,00 р.
7	Запорожец	Голубой	1979	209653	50 000,00 р.
8	Нива	Голубой	1981	120957	78 000,00 р.
9	Десятка	Чёрный	2006	9653	170 000,00 р.
10	Хонда	Белый	2009	7863	320 000,00 р.
11	Хонда	Чёрный	2008	785	690 000,00 р.
12	Волга	Зелёный	1990	56972	60 000,00 р.
13	Десятка	Красный	1999	48563	120 000,00 р.
14	Волга	Белый	1987	83649	70 000,00 р.
15	Нива	Красный	1989	1123456	100 000,00 р.

23. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на n шагов в направлении движения;

Налево m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

по — выполнение команд с появлением следа в виде линии на экране.

пп — выполнение команд без следа на экране.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Запись на **Листе Программ**. Каждая программа начинается со слова «Это», после которого следует имя, и заканчивается «Конец». На листе программ исполнителя *Черепашка* записывают программы и подпрограммы. (Подпрограмма — это часть программы, содержащая описание определённого набора действий.) Подпрограмму можно вызывать из другой программы. Имя подпрограммы может быть любым. В примере ниже имя подпрограммы — «цифра».

Это цифра

Команда1

Команда2

Конец

Пример вызова подпрограммы «цифра» из программы «число»:

Это число

цифра

Команда1

Конец

В Поле команд записывается окончательная программа.

Выполните задание

Напишите для *Черепашки* алгоритм, при выполнении которого получится заданная фигура (см. рис. 18).



Рис. 18.

Вариант №7

Часть 1

1. Сообщение из 25 символов записано в 16-битной кодировке Unicode. Определите информационный объём этого сообщения.

1) 400 байт

2) 50 байт

3) 200 байт

4) 25 байт

2. Для какого из указанных значений числа Y истинно выражение $\neg((Y > 3) \wedge (5 < Y))$?

1) 8

2) 7

3) 6

4) 5

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между символами и знаками препинания?

- 1) Профессии у рабочих разные : один из них — маляр , другой — плотник.
- 2) Профессии у рабочих разные: один из них—маляр, другой—плотник.
- 3) Профессии у рабочих разные: один из них — маляр, другой — плотник.
- 4) Профессии у рабочих разные : один из них—маляр , другой—плотник.

4. На рисунке 19 изображены дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, E и указана протяжённость этих дорог.

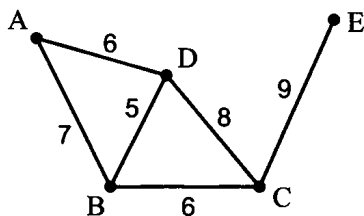


Рис. 19.

Приведены четыре таблицы, отражающие протяжённость дорог между населёнными пунктами. Какая из таблиц соответствует схеме?

1)

	A	B	C	D	E
A		7		6	
B	7		6	5	
C		6		8	9
D	6	5	8		
E			9		

2)

	A	B	C	D	E
A		7		6	
B	7		6	5	
C		5		8	9
D	5	6	8		
E			9		

3)

	A	B	C	D	E
A		7		5	
B	7		6	5	
C		6		8	9
D	5	5	8		
E			9		

4)

	A	B	C	D	E
A		6		7	
B	6		6	5	
C		6		8	9
D	7	5	8		
E			9		

5. От разведчика была получена следующая зашифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• - - - • • • - • • • • - - - - • • • • •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались следующие буквы:

Е	И	Н	Р	Т
- • • •	• -	- -	• • -	• • •

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько слогов было в исходной радиограмме.

- 1) 3 2) 4 3) 8 4) 6

6. Пользователь работал с каталогом

С:\Школа\Биология\Природоведение.

Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, в каталог **Зоология**, затем вновь поднялся на один уровень вверх и после спустился в каталог **Анатомия**. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) С:\Школа\Биология\Зоология
 2) С:\Школа\Анатомия
 3) С:\Школа\Биология\Анатомия
 4) С:\Зоология

7. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	=2*A2	=D2-2*B1	=A1+B1+C1
2	1	1	4	6

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 20) по значениям ячеек диапазона A1:D1. Укажите полученную диаграмму.

8. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на n шагов в направлении движения;

Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

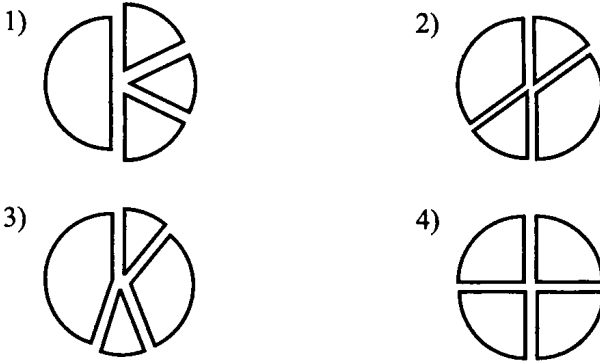


Рис. 20.

Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 10 [Вперёд 5 Направо 45].

Какая фигура появится на экране?

- 1) Правильный пятиугольник
- 2) Правильный десятиугольник
- 3) Правильный восьмиугольник
- 4) Незамкнутая ломаная линия

Часть 2

9. Сколько Мбайт информации содержит сообщение объёмом 2^{24} байт? В ответе укажите одно число.

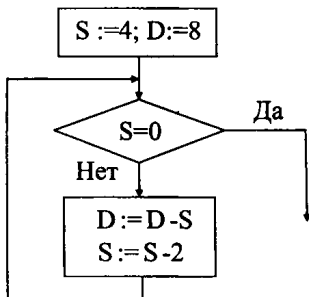
10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные a и b . Определите значение переменной b после исполнения данного алгоритма:

- ```

a := -5*2;
b := 2*a+5;
a := a-b;
b := b+10/a;

```

11. Определите значение переменной D после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спартакиады школьников (юноши):

| Фамилия   | Возраст | Бег 100 м (с) | Прыжки в длину (см) | Метание мяча (м) |
|-----------|---------|---------------|---------------------|------------------|
| Артухов   | 16      | 15,7          | 545                 | 45               |
| Баранович | 15      | 15,9          | 537                 | 47               |
| Дараган   | 15      | 15,8          | 557                 | 49               |
| Ковалёв   | 16      | 16,0          | 564                 | 51               |
| Малкин    | 15      | 16,2          | 576                 | 48               |
| Фатсев    | 15      | 16,1          | 556                 | 47               |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию «Возраст < 16 И Бег 100м < 16 И Прыжки в длину > 550»?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

13. Запишите десятичное число 87 в двоичной системе счисления.

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A      | B        | C |
|---|--------|----------|---|
| 1 | 2      | =A1+A2   | 9 |
| 2 | 3      | =B\$3+B1 | 4 |
| 3 | =C1/A2 | =C1-A3   |   |

Формула из ячейки B2 скопирована в ячейку C3. Определите значение, записанное в ячейке C3. В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Даны два фрагмента текста из произведения А. П. Чехова «В ссылке». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

Татарин взглянул в небо. Звёзд так же много, как дома у него, такая же чернота кругом, но чего-то недостаёт. Дома, в Симбирской губернии, совсем не такие звёзды и не такое небо.

— Худо! худо! — повторил он.

— Привыкнечь! — сказал Толковый и засмеялся. — Теперь ты ещё молодой, глупый, молоко на губах не обсохло, и кажется тебе по глупости, что несчастней тебя человека нет, а придёт время, сам скажешь: дай бог всякому такой жизни. Ты на меня погляди. Через неделю времени пройдёт вода и поставим тут паром, вы все пойдёте по Сибири гулять, а я останусь и зачну ходить от берега к берегу.

*Миновали тальник, выплыли на простор. На том берегу уже слышали стук и мерное плесканье весел и кричали: "Скорей! скорей!". Прошло ещё минут с десять, и баржа тяжело ударилась о пристань. — И все оно сылет, и все оно сылет! — бормотал Семён, вытирая с лица снег. — И откуда оно берётся, бог его знает! На той стороне ждал худощавый, невысокого роста старик в полушубке на лисьем меху и в белой мерлушковой шапке.*

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 236).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Междустрочный интервал;
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Удвоитель* две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь три
2. умножь на два

Первая команда увеличивает число на экране на 3, вторая — удваивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 1 числа 25, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Например, **11221** — это алгоритм, который преобразует число 4 в 43:

- прибавь три (7)
- прибавь три (10)
- умножь на два (20)
- умножь на два (40)
- прибавь три (43)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Сколько секунд понадобится для передачи файла размером 625 Кбайт через данное соединение? В ответе укажите одно число — количество секунд.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, предшествующая в русском алфавите той букве, которая в исходной цепочке стояла на первом месте, после неё записывается исходная цепочка символов. Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка символов была **ДОМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **МОДГДОМ**.

Дана цепочка символов **ПИ**. Примените к данной цепочке алгоритм дважды (то есть к данной цепочке применить алгоритм, а затем к результату его работы ещё раз применить алгоритм). Сколько гласных букв будет в получившейся цепочке?

19. Доступ к файлу pic.bmp, находящемуся на сервере aaa.ua, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса закодированы буквами от **А** до **Ж**. Запишите последовательность этих букв, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

|   |     |      |     |      |    |     |
|---|-----|------|-----|------|----|-----|
| А | Б   | В    | Г   | Д    | Е  | Ж   |
| / | ftp | aaa. | :// | pic. | ua | bmp |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» используется &.

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| А | Спорт & Олимпиада           |
| Б | Спорт   Олимпиада   Биатлон |
| В | Спорт & Олимпиада & Биатлон |
| Г | Спорт   Биатлон             |

## Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 21). Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Заголовок выровнен по центру, используется шрифт размером 16 пунктов, все буквы — прописные. Основной текст записан шрифтом размером 14 пунктов, выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File7.doc.

## ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Основной единицей информации в вычислительной технике является **бит**.

***Бит** — это наименьшая порция информации, получаемой при выборе между двумя равновероятными событиями.*

Название «бит» для единицы информации выбрано не случайно. Событие, имеющее два исхода, может быть записано с помощью двух цифр: 0 и 1. Число, которое принимает два значения, называется двоичным числом, или по-английски Binary Digit (сокращённо bit — бит).

Используют и более крупные единицы измерения информации.

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| 1 байт             | $2^3$ бит = 8 бит                          |
| 1 Кбайт (килобайт) | $2^{10}$ байт = 1024 байт = $2^{13}$ бит   |
| 1 Мбайт (Мегабайт) | $2^{10}$ Кбайт = 1024 Кбайт = $2^{23}$ бит |
| 1 Гбайт (Гигабайт) | $2^{10}$ Мбайт = 1024 Мбайт = $2^{33}$ бит |

Рис. 21.

22. Результаты отборочных туров Всероссийской олимпиады по информатике для учащихся 9-х классов некоторого региона были занесены в электронную таблицу 7.

Таблица 7.

|           | <b>А</b>       | <b>В</b>   | <b>С</b>     | <b>Д</b>     | <b>Е</b>     | <b>Ф</b>     | <b>Г</b> |
|-----------|----------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|
| <b>1</b>  | <b>Фамилия</b> | <b>Имя</b> | <b>1 тур</b> | <b>2 тур</b> | <b>3 тур</b> | <b>4 тур</b> |          |
| <b>2</b>  | Авидов         | Иван       | 50           | 76           | 48           | 97           |          |
| <b>3</b>  | Азиков         | Дмитрий    | 54           | 62           | 71           | 63           |          |
| <b>4</b>  | Алиева         | Улькер     | 100          | 100          | 76           | 10           |          |
| <b>5</b>  | Альминас       | Дмитрий    | 34           | 67           | 87           | 56           |          |
| <b>6</b>  | Арбузов        | Николай    | 65           | 65           | 65           | 65           |          |
| <b>7</b>  | Архипенко      | Анастасия  | 78           | 55           | 78           | 67           |          |
| <b>8</b>  | Бабаев         | Эдуард     | 68           | 56           | 34           | 78           |          |
| <b>9</b>  | Баев           | Евгений    | 59           | 100          | 51           | 57           |          |
| <b>10</b> | Бескровный     | Денис      | 30           | 67           | 45           | 23           |          |
| <b>11</b> | Белоконь       | София      | 29           | 34           | 100          | 100          |          |
| <b>12</b> | Бондарева      | Анна       | 67           | 67           | 53           | 64           |          |
| <b>13</b> | Бондаренко     | Даниил     | 95           | 55           | 57           | 58           |          |
| <b>14</b> | Варлашкин      | Дмитрий    | 76           | 65           | 71           | 50           |          |
| <b>15</b> | Варсеева       | Виктория   | 87           | 67           | 60           | 54           |          |

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В — имя учащегося, в столбцах С, D, Е и F — набранные учащимся баллы в 1-м, 2-м, 3-м и 4-м отборочных турах олимпиады по информатике. В каждом туре можно набрать от 0 до 100 баллов.

### **Выполните задание.**

Создайте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, в ячейку А18 запишите формулу, позволяющую подсчитать количество учащихся, которые пройдут в финал олимпиады по информатике, если условия попадания в финал следующие:

1) набранная сумма по результатам 4-х отборочных туров должна быть больше 250 баллов;

2) в каждом туре необходимо набрать не менее 50 баллов.

Полученную таблицу сохраните под именем Tab17.xls.

**23.** Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.



У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо.

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх  $\uparrow$ , вниз  $\downarrow$ , влево  $\leftarrow$ , вправо  $\rightarrow$ .

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

    последовательность команд

все

Последовательность команд  $\leftarrow$  это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

    вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

    вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

    последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

### **Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются две длинные горизонтальные стены одинаковой длины. Длина стен неизвестна. Расстояние между ними — две клетки. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной между стен. Начальное положение *Робота* неизвестно. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 22 (*Робот* обозначен буквой «Р»).

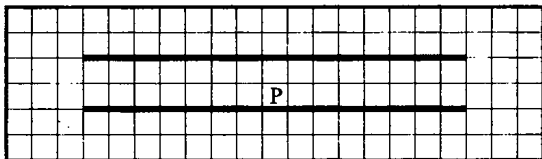


Рис. 22.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные между стенами. *Робот* должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для рисунка 22 *Робот* должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 23.

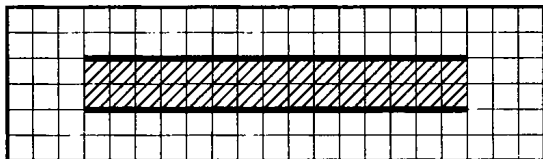


Рис. 23.

Конечное положение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального положения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

## Вариант №8

### Часть 1

1. Сообщение из 28 символов записано в 8-битной кодировке КОИ-8. Как изменится информационный объём сообщения, если к сообщению дописали 11 символов?

- 1) Увеличится на 88 байт
- 2) Уменьшится на 88 бит
- 3) Уменьшится на 11 бит
- 4) Увеличится на 11 байт

2. Для какого из указанных значений числа  $Y$  ложно выражение  $\neg((Y > 8) \wedge (Y < 10))$ ?

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 11
- 4) 12

3. В текстовом редакторе ученик ввёл строку:

**Информатика-наука, информация — объект .**

Другой ученик установил курсор после слова **Информатика** (после буквы «а») и исправил строку, последовательно нажимая на клавиатуре на следующие клавиши:

**Space** → **Space** → → → → → → **Space End** ← **Backspace** ← ← ← ← ← ← **Space**

В результате получилась строка:

- 1) Информатика — наука, информация — объект.
- 2) Информатика — наука, информация — объект.
- 3) Информатика — наука, информация — объект .
- 4) Информатика — наука, информация — объект.

4. На схеме (см. рис. 24) нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, E и указана протяжённость этих дорог.

Из перечисленных ниже укажите самый длинный путь из пункта А в пункт E.

- 1) ACE
- 2) AE
- 3) ADE
- 4) ABDE

5. От разведчика была получена следующая зашифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе:

--- • - • • - • - - • • • - • • -

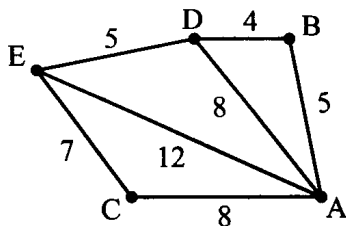


Рис. 24.

При передаче радиogramмы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиogramме использовались следующие буквы:

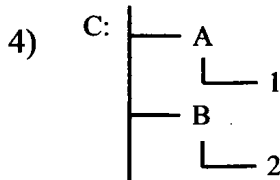
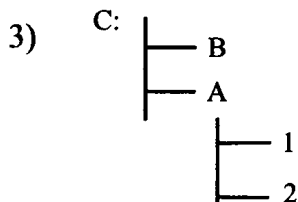
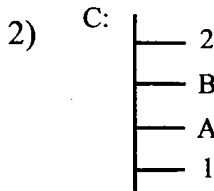
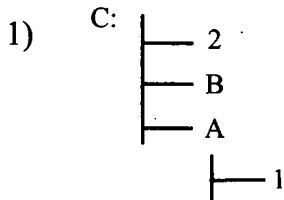
|       |     |       |    |       |       |
|-------|-----|-------|----|-------|-------|
| Д     | Е   | Л     | М  | О     | Ц     |
| - • • | • - | • • • | -- | - • - | • • - |

Определите текст радиogramмы. Какая буква встречается в тексте радиogramмы неоднократно?

- 1) М                                      2) О                                      3) Д                                      4) Е

6. На диске С: была выполнена следующая последовательность действий:  
**Создать каталог А; Создать каталог В; Открыть каталог А;**  
**Создать каталог 1; Создать каталог 2**

Выберите файловую структуру диска С., созданную в результате этих действий.



7. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A      | B        | C     | D     |
|---|--------|----------|-------|-------|
| 1 | 3      | 6        | 9     | 1     |
| 2 | =C1-A1 | =A1+B1/2 | =D1*3 | =C1/3 |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 25) по значениям ячеек диапазона A2:D2. Укажите полученную диаграмму.

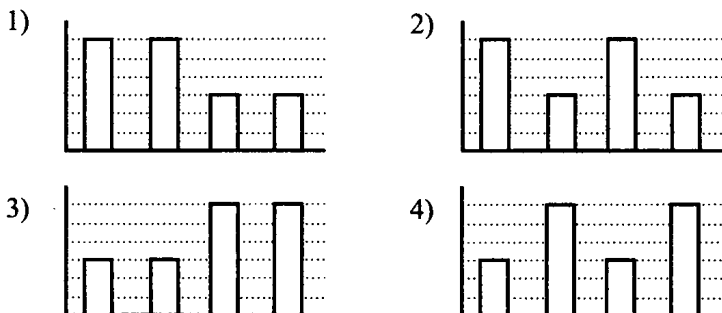


Рис. 25.

8. Имеется исполнитель *Кузнечик*, который живёт на числовой оси. У исполнителя существует две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое положительное число), вызывающая перемещение (прыжок) *Кузнечика* вперёд по числовой оси на  $n$  единиц;

**Назад  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая прыжок *Кузнечика* назад по числовой оси на  $m$  единиц.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Известно, что алгоритм, который выполнил *Кузнечик*, состоит из 6 записей. Первой была запись:

**Повтори 35 [Вперёд 2 Назад 1]**

Остальные записи — это команды **Назад 6**. На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы *Кузнечик* оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

1) Назад 5

2) Вперёд 5

3) Вперёд 1

4) Назад 1

## Часть 2

9. Сколько бит информации содержит сообщение объёмом  $\frac{1}{128}$  Кбайт?

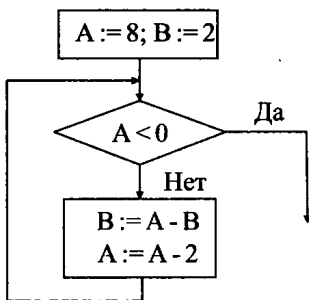
10. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ .

Определите значение переменной  $b$  после исполнения данного алгоритма:

$a := 7;$   
 $b := a - 8;$   
 $a := -3 * b + 3;$   
 $b := a / 2 * b;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной  $b$ .

11. Определите значение переменной  $B$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о детских оздоровительных центрах:

| № | Название   | Побережье     | Стоимость путёвки | Режим работы  | Мин. возраст |
|---|------------|---------------|-------------------|---------------|--------------|
| 1 | «Улыбка»   | Азовское море | 15000             | летний период | 7            |
| 2 | «Дружба»   | Азовское море | 15500             | круглый год   | 7            |
| 3 | «Янтарный» | река Миус     | 13500             | круглый год   | 10           |
| 4 | «Салют»    | Азовское море | 16000             | круглый год   | 9            |
| 5 | «Ласточка» | Чёрное море   | 21000             | круглый год   | 11           |
| 6 | «Чайка»    | Чёрное море   | 18000             | летний период | 7            |

Какие записи удовлетворяют условию:

«(Побережье = Азовское море **ИЛИ** Побережье = река Миус) **И** Мин. возраст  $\geq 9$ »?

В ответе укажите номера записей, удовлетворяющих условию, в порядке возрастания, без пробелов и запятых (например, 146).

13. Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 100000000. Запишите это число в десятичной системе счисления.

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A        | B | C      |
|---|----------|---|--------|
| 1 | 1        | 3 | =A1+B1 |
| 2 | =A1+C1/2 |   | B2*3   |

Формула из ячейки C2 скопирована в ячейку B2. Определите значение, записанное в ячейке B2. В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Даны два фрагмента текста из произведения А. Дюма «Три мушкетёра». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

**Д'Артаньян** понял, что помешать ему — значило бы обидеть **Атоса**. И действительно, через несколько секунд **Каюзак** упал: шпага **Атоса** вонзилась ему в горло.

В это же самое время **Арамис** приставил конец шпаги к груди поверженного им противника, заставив его признать себя побеждённым.

Оставались **Портос** и **Бикара**. **Портос** дурачился, спрашивая у **Бикара**, который, по его мнению, может быть час, и поздравляя его с ротой, которую получил его брат в **Наваррском** полку.

Освободившись от своего противника, **д'Артаньян** быстрым и тревожным взглядом окинул поле битвы.

**Арамис** уже успел покончить с одним из своих противников, но второй сильно теснил его. Все же положение **Арамиса** было благоприятно, и он мог ещё защищаться.

**Бикара** и **Портос** ловко орудовали шпагами. **Портос** был уже ранен в предплечье, **Бикара** — в бедро. Ни та, ни другая рана не угрожала жизни, и оба они с ещё большим ожесточением продолжали изощряться в искусстве фехтования.

**Атос**, вторично раненный **Каюзаком**, с каждым мгновением всё больше бледнел, но не отступал ни на шаг.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите но-

мера правильных параметров в порядке возрастания (например, 236).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Делитель* две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь пять
2. раздели на два

Первая команда увеличивает число на экране на 5, вторая — уменьшает его в 2 раза. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 1 числа 13, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

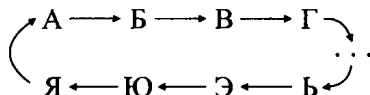
Например, последовательность **11221** соответствует алгоритму, который преобразует число 7 в 8:

- |                |      |
|----------------|------|
| прибавь пять   | (12) |
| раздели на два | (6)  |
| прибавь пять   | (11) |
| прибавь пять   | (16) |
| раздели на два | (8)  |

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Через ADSL-соединение файл размером 125 Кбайт передаётся 8 секунд. С какой скоростью осуществляется передача? В ответе укажите одно число — скорость передачи (в бит/с).

18. Алгоритм Цезаря реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой в алфавите, который считается написанным по кругу:



Например, если исходная цепочка символов **ДОМ**, то результатом работы алгоритма Цезаря будет цепочка **ЖСП**.

Русский алфавит для справки:

**АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.**



Дана цепочка символов АЛГОРИТМ. Применить к этой цепочке алгоритм Цезаря дважды (то есть к данной цепочке применить алгоритм, а затем к результату его работы ещё раз применить алгоритм). Сколько согласных букв в получившейся цепочке?

19. Доступ к файлу **mus.avi**, находящемуся на сервере **net.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

|       |      |    |     |      |     |   |
|-------|------|----|-----|------|-----|---|
| А     | Б    | В  | Г   | Д    | Е   | Ж |
| .net. | http | ru | :// | mus. | avi | / |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» используется &.

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| А | Спорт & Олимпиада           |
| Б | Спорт   Олимпиада   Биатлон |
| В | Спорт & Олимпиада & Биатлон |
| Г | Спорт   Биатлон             |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 26). Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Заголовок выровнен по центру, используется шрифт размером 16 пунктов. Основной текст записан шрифтом размером 14 пунктов, выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File8.doc.

## Что такое система счисления?

**Система счисления** — это совокупность приёмов и правил, по которым числа записываются и читаются.

Существуют позиционные и непозиционные системы счисления.

В непозиционных системах счисления вес цифры (т. е. тот вклад, который она вносит в значение числа) **не зависит от её позиции** в записи числа. Так, в римской системе счисления в числе XXXII (тридцать два) вес цифры X в любой позиции равен просто десяти.

В позиционных системах счисления вес каждой цифры **изменяется в зависимости от её положения (позиции)** в последовательности цифр, изображающих число. Например, в числе 757,7 первая семёрка означает 7 сотен, вторая — 7 единиц, а третья — 7 десятых долей единицы.

Сама же запись числа 757,7 означает сокращённую запись выражения  $700 + 50 + 7 + 0,7 = 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} = 757,7$ .

| Системы счисления |             |          |
|-------------------|-------------|----------|
| Непозиционные     | Позиционные |          |
| Римская           | Десятичная  | Двоичная |

Рис. 26.

**22.** Результаты отборочных туров Всероссийской олимпиады по информатике для учащихся 9-х классов некоторого региона были занесены в электронную таблицу 8.

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В — имя учащегося, в столбцах С, D, E и F — набранные учащимся баллы в 1-м, 2-м, 3-м и 4-м отборочных турах олимпиады по информатике. В каждом туре можно набрать от 0 до 100 баллов. В электронную таблицу занесены результаты 15 учащихся.

Таблица 8.

|    | А           | В         | С     | Д     | Е     | Ф     | Г |
|----|-------------|-----------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1  | Фамилия     | Имя       | 1 тур | 2 тур | 3 тур | 4 тур |   |
| 2  | Варшавская  | Ева       | 45    | 80    | 75    | 80    |   |
| 3  | Васильева   | Кристина  | 10    | 100   | 90    | 80    |   |
| 4  | Великотский | Иван      | 100   | 50    | 50    | 50    |   |
| 5  | Викулин     | Валентин  | 56    | 76    | 89    | 67    |   |
| 6  | Вишневская  | Анна      | 47    | 67    | 89    | 56    |   |
| 7  | Водоненко   | Николай   | 87    | 67    | 87    | 93    |   |
| 8  | Волошин     | Андрей    | 65    | 75    | 94    | 61    |   |
| 9  | Гаркуша     | Геннадий  | 89    | 67    | 85    | 53    |   |
| 10 | Гвоздева    | Софья     | 45    | 65    | 85    | 95    |   |
| 11 | Глуштарь    | Владимир  | 89    | 65    | 89    | 54    |   |
| 12 | Голубева    | Валерия   | 66    | 64    | 54    | 56    |   |
| 13 | Денисов     | Владимир  | 77    | 55    | 66    | 88    |   |
| 14 | Десятерик   | Николай   | 88    | 66    | 88    | 50    |   |
| 15 | Дихтярь     | Евгения   | 96    | 88    | 51    | 34    |   |
| 16 | Долоков     | Александр | 78    | 56    | 57    | 58    |   |

**Выполните задание.**

Создайте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы:

1) Сколько учащихся стали призёрами олимпиады? Призёрами являются учащиеся, набравшие за 4 тура олимпиады более 300 баллов. В ячейку А17 запишите слово **призёров**, ответ на вопрос запишите в ячейку В17 таблицы.

2) Сколько баллов набрал победитель олимпиады? Победителем является учащийся, набравший наибольшее количество баллов. В ячейку А18 запишите слова **баллы победителя**, ответ на вопрос запишите в ячейку В18.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем Tabl8.xls.

23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

**вверх, вниз, влево, вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами — не менее двух клеток. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение *Робота* неизвестно. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 27 (*Робот* обозначен буквой «Р»).

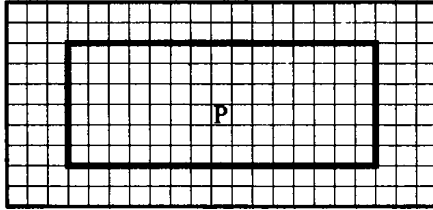


Рис. 27.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все внутренние угловые клетки прямоугольника из стен. *Робот* должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для рисунка 27 *Робот* должен закрасить клетки, заштрихованные на рисунке 28.

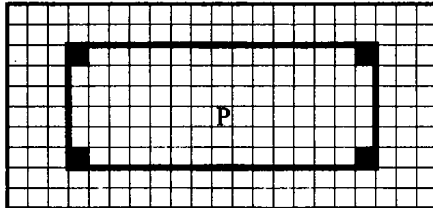


Рис. 28.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

**Вариант №9****Часть 1**

1. Считая, что в кодировке Unicode каждый символ кодируется 16 битами, определите информационный объём закодированного в Unicode сообщения:

**$2*2=4$ , а не  $2*2=5$ .**

- 1) 144 бит                      2) 36 байт                      3) 288 байт                      4) 180 бит

2. Сколько различных решений имеет уравнение  $\neg x \wedge \neg y \wedge (z \vee x) = 1$ , где  $x, y, z$  — логические переменные?

- 1) 1                                  2) 2                                  3) 8                                  4) 5

3. В текстовом редакторе набран текст, состоящий из 4-х абзацев.

Необходимо выполнить следующее задание: второй абзац продублировать после 3-го и 4-го абзацев.

Учитель предложил ученику алгоритм выполнения задания. Однако листочки, на которых были написаны команды, упали и рассыпались. Известны команды, которые предложил учитель:

1. установить курсор в начало 5-го абзаца
2. выполнить последовательность Правка → Вставить
3. нажать клавишу <Enter>
4. выделить второй абзац
5. выполнить последовательность Правка → Копировать
6. установить курсор в конец 3-го абзаца

Выберите последовательность номеров команд для решения задания, учитывая, что команды могут повторяться.

- 1) 456323                      2) 4563213                      3) 4523                      4) 45632123

4. На схеме (см. рис. 29) нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, E и указана протяжённость этих дорог.

Из перечисленных ниже укажите самый короткий путь из пункта А в пункт D.

- 1) ACED                      2) AED                      3) ABD                      4) AD

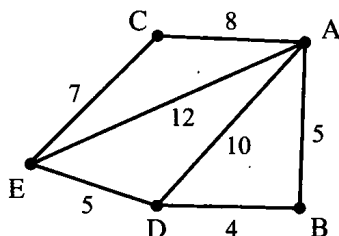


Рис. 29.

5. От разведчика была получена следующая шифрованная радиogramма, переданная с использованием азбуки Морзе:

--- • - • • • - • - - - • • - • - -

При передаче радиogramмы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиogramме использовались следующие буквы:

|       |     |       |     |       |       |
|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
| К     | Е   | Л     | М   | О     | Ц     |
| - • • | • - | • • • | - - | - • - | • • - |

Определите текст радиogramмы. Сколько раз в тексте радиogramмы встречается буква О?

- 1) 1                      2) 0                      3) 3                      4) 4

6. На диске С: была выполнена следующая последовательность действий:

- Создать каталог А
- Открыть каталог А
- Создать каталог 1
- Создать каталог 2
- Закрыть каталог А
- Создать каталог В

Выберите файловую структуру диска С:, созданную в результате этих действий (см. рис. 30).

7. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A     | B            | C      | D          |
|---|-------|--------------|--------|------------|
| 1 | =2*B2 | =4*(A2+C2)/2 | =B1-A1 | =2*D2+B1/2 |
| 2 | 1     | 1            | 1      | 1          |

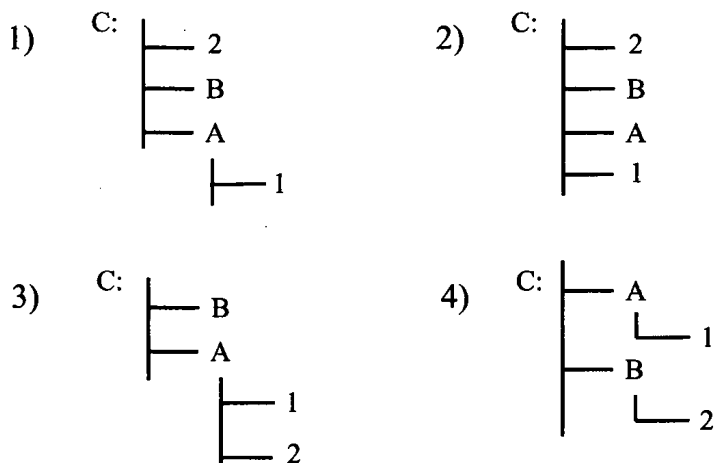


Рис. 30.

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям ячеек диапазона A1:D1. Укажите получившуюся диаграмму (см. рис. 31).

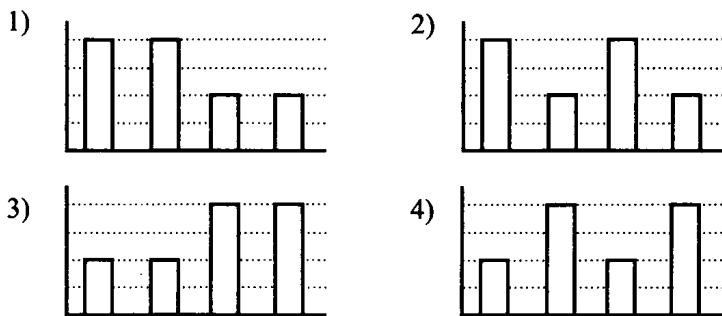


Рис. 31.

8. Имеется исполнитель *Кузнечик*, который живёт на числовой оси. У исполнителя существует две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое положительное число), вызывающая перемещение (прыжок) *Кузнечика* вперёд по числовой оси на  $n$  единиц,

**Назад  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая прыжок *Кузнечика* назад по числовой оси на  $m$  единиц.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.



Известно, что начальное положение *Кузнечика* — точка 0 на координатной оси.

Кузнечик выполнил алгоритм:

Повтори 3 [Вперёд 2 Назад 1 Повтори 2 [Назад 2]]

Повтори 4 [Вперёд 3]

В какой точке на координатной оси окажется *Кузнечик* после выполнения алгоритма?

1) 0

2) 12

3) 3

4) Назад 11

## Часть 2

9. К текстовому сообщению объёмом 46080 байт добавили рисунок объёмом 2,5 Мбайт. Сколько Кбайт информации содержит полученное сообщение? В ответе укажите одно число — количество Кбайт.

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные  $a$  и  $b$ .

Определите значение переменной  $b$  после исполнения данного алгоритма:

$a := 7;$

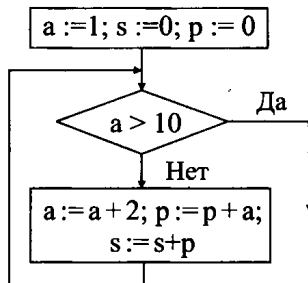
$b := a - 8;$

$a := -3 * a + b;$

$b := a / 11 * b;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной  $b$ .

11. Определите значение переменной  $s$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о детских оздоровительных центрах:

| №  | Название   | Побережье     | Стоимость путёвки | Режим работы  | Мин. возраст |
|----|------------|---------------|-------------------|---------------|--------------|
| 1  | «Улыбка»   | Азовское море | 15000             | летний период | 7            |
| 2  | «Дружба»   | Азовское море | 15500             | круглый год   | 7            |
| 3  | «Ивушка»   | река Миус     | 13500             | круглый год   | 10           |
| 4  | «Салют»    | Азовское море | 16000             | круглый год   | 9            |
| 5  | «Ласточка» | Чёрное море   | 21000             | круглый год   | 11           |
| 6  | «Чайка»    | Чёрное море   | 18000             | летний период | 7            |
| 7  | «Берег»    | река Миус     | 13500             | круглый год   | 10           |
| 8  | «Прибой»   | Азовское море | 15000             | летний период | 9            |
| 9  | «Сатурн»   | Чёрное море   | 21000             | круглый год   | 11           |
| 10 | «Утёс»     | Чёрное море   | 15000             | летний период | 7            |

Какие записи удовлетворяют условию:

(Побережье = Азовское море **И** Режим работы = летний период) **ИЛИ**  
(Мин. возраст  $\geq 9$  **И** Стоимость путёвки  $\leq 15500$ )?

В ответе укажите номера записей, удовлетворяющих условию, в порядке возрастания, без пробелов и запятых (например, 146).

13. Под каждый пиксель цветного изображения отведено в видеопамати 7 бит. Каково максимально возможное количество цветов в палитре изображения? В ответе укажите одно число — количество цветов в палитре.

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A          | B | C          |
|---|------------|---|------------|
| 1 | 1          | 3 | =B1+\$C\$2 |
| 2 | =C1/3 - A1 |   | =B1*2      |

Формула, записанная в ячейке C1, скопирована в ячейку B2. Определите значение, записанное в ячейке B2.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Ниже в таблице даны два фрагмента текста из произведения С. Снегова «Люди как боги». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

*Мы шли двумя эскадрами, по сто звездолётов в каждой.*

*Я поднял свою адмиральскую антенну на «Волопасе» — флагманском крейсере Осимы. На «Волопасе» поселились также Вера и Лусин. На «Скорпионе», командирском корабле Леонида, разместился Алан со своим штабом.*

*Сверхсветовые локаторы Альберта не обнаруживали перемен в звёздных теснинах Персея.*

*Лишь одно загадочное явление произошло незадолго до старта, но в тот момент мы не придали ему значения.*

Колоссальный конус из ста пяти кораблей штурмовали тенёта неевклидовости, чуть не запутавшие когда-то «пожирателя пространства». А на отдалении в несколько световых недель точно такой же отряд звездолётов под командованием Алана и Леонида прокладывал собственный туннель в неевклидовости. Первые депеши Алана говорили, что всё идёт хорошо.

Я хорошо помню тот день, когда уверенность в лёгкой победе была разметена. В тот вечер мы сидели вчетвером в командном зале — Осима, Вера, Ромеро и я.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 236).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Делитель* две команды, которым присвоены номера:

1. вычти три
2. умножь на два

Первая команда уменьшает число на экране на 3, вторая — увеличивает его в 2 раза. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 16 числа 34, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

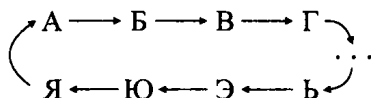
Например, последовательность **22121** соответствует алгоритму, который преобразует число 2 в 7:

- умножь на два (4)
- умножь на два (8)
- вычти три (5)
- умножь на два (10)
- вычти три (7).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость модема 14400 бит/с. Длительность непрерывного подключения к сети Интернет через этот модем составила 128 с. Определите максимальное количество информации (в Кбайтах), которое может быть передано за время данного подключения. В ответе укажите одно число — количество информации (в Кбайтах).

18. Алгоритм Цезаря реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой в алфавите, который считается написанным по кругу:



Например, если исходная цепочка символов **ДОМ**, то результатом работы алгоритма Цезаря будет цепочка **ЖСП**.

Русский алфавит для справки:

**АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.**

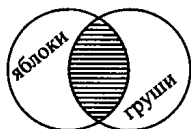
К исходной цепочке алгоритм Цезаря применили дважды (то есть к данной цепочке применили алгоритм, а затем к результату его работы ещё раз применили алгоритм). В результате получена цепочка **ОУШКЧУКШ**. Сколько слогов в исходной цепочке?

19. Доступ к файлу **http.exe**, находящемуся на сервере **www.net**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса закодированы буквами от **А** до **Ж**. Запишите последовательность этих букв, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

|     |       |      |     |     |     |   |
|-----|-------|------|-----|-----|-----|---|
| А   | Б     | В    | Г   | Д   | Е   | Ж |
| www | http. | .net | :// | ftp | exe | / |

20. Имеется запрос к поисковому серверу: **яблоки | (сливы & груши)**. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

Множество страниц, содержащих какое-либо слово запроса, обозначим кругом. Множество страниц, получившееся в результате запроса, заштрихуем. Например, запросу **яблоки & груши** соответствует следующая диаграмма:



Какая диаграмма (см. рис. 32) изображает множество страниц, найденных по заданному запросу?

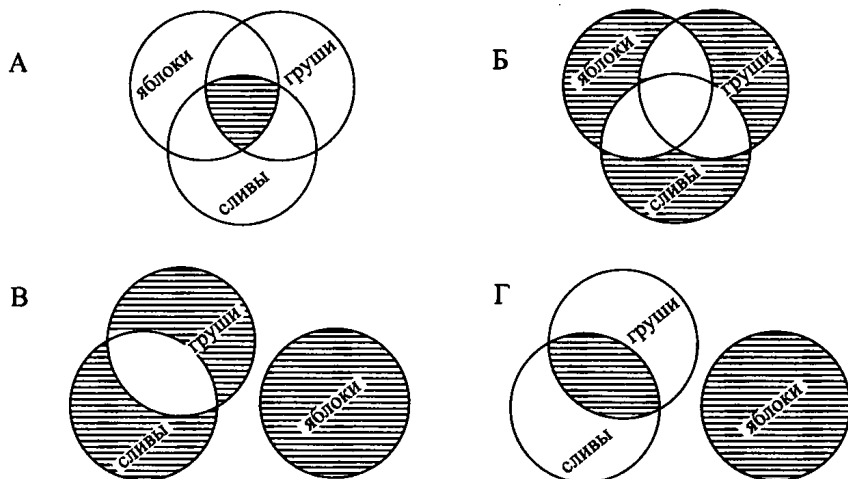


Рис. 32.

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 33).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Заголовок выровнен по центру, используется полужирный курсив размером 14 пунктов, все буквы прописные. Основной

текст записан шрифтом размером 12 пунктов, выровнен по ширине, абзацы имеют отступ в 1,25 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием. Шрифт в таблице имеет размер 12 пунктов.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File9.doc.

## ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ

Как и другие языки программирования, Basic содержит **набор встроенных (стандартных) функций**. Для обращения к функции указывают её имя и аргумент, заключаемый в круглые скобки (аргументов может быть и несколько).

Таблица №1.

Стандартные функции языка Basic

| Функция | Тип результата | Назначение                              |
|---------|----------------|-----------------------------------------|
| SIN(x)  | Вещественный   | Вычисление $\sin x$                     |
| SQR(x)  | Вещественный   | Вычисление $\sqrt{x}$                   |
| ABS(x)  | Вещественный   | Вычисление $ x $                        |
| EXP(x)  | Вещественный   | Вычисление $e^x$                        |
| INT(x)  | Целый          | Округление аргумента до целого значения |

Рис. 33.

22. Результаты вступительных экзаменов в форме ЕГЭ по математике, физике, информатике и русскому языку абитуриентов технического вуза некоторого города были занесены в электронную таблицу 9.

В столбце А электронной таблицы записана фамилия абитуриента, в столбце В — имя абитуриента, в столбцах С, D, E и F — набранные абитуриентами баллы ЕГЭ по математике, физике, информатике и русскому языку. Количество баллов за каждый экзамен — от 0 до 100.

Таблица 9.

|           | <b>А</b>       | <b>В</b>   | <b>С</b>          | <b>Д</b>      | <b>Е</b>           | <b>Ф</b>       |
|-----------|----------------|------------|-------------------|---------------|--------------------|----------------|
| <b>1</b>  | <b>Фамилия</b> | <b>Имя</b> | <b>математика</b> | <b>физика</b> | <b>информатика</b> | <b>русский</b> |
| <b>2</b>  | Авидов         | Иван       | 50                | 76            | 48                 | 97             |
| <b>3</b>  | Азиков         | Дмитрий    | 54                | 62            | 71                 | 63             |
| <b>4</b>  | Алиева         | Улькер     | 100               | 100           | 76                 | 10             |
| <b>5</b>  | Альминас       | Дмитрий    | 54                | 76            | 78                 | 68             |
| <b>6</b>  | Арбузов        | Николай    | 90                | 75            | 65                 | 88             |
| <b>7</b>  | Архипенко      | Мария      | 73                | 55            | 78                 | 67             |
| <b>8</b>  | Бабаев         | Эдуард     | 68                | 56            | 34                 | 78             |
| <b>9</b>  | Баев           | Евгений    | 59                | 55            | 51                 | 57             |
| <b>10</b> | Бескровный     | Денис      | 30                | 67            | 45                 | 23             |
| <b>11</b> | Белоконь       | София      | 55                | 34            | 47                 | 46             |
| <b>12</b> | Бондарева      | Анна       | 67                | 67            | 53                 | 64             |
| <b>13</b> | Бондаренко     | Даниил     | 95                | 55            | 57                 | 58             |
| <b>14</b> | Варлашкин      | Дмитрий    | 76                | 65            | 71                 | 50             |
| <b>15</b> | Варсеева       | Виктория   | 87                | 67            | 60                 | 54             |
| <b>16</b> | Варшавская     | Ева        | 45                | 80            | 75                 | 80             |

**Выполните задание.**

Создайте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице:

1. Определите, кто из абитуриентов поступил в вуз.

В вуз поступили абитуриенты, у которых

— баллы по каждому предмету больше «порогового» значения (по математике более 21 балла, по физике — более 28 баллов, по информатике — более 25 баллов, по русскому языку — более 34 баллов);

— проходной балл не меньше 275 баллов (проходной балл — сумма баллов по всем предметам);

2. Составьте рейтинг абитуриентов, поступивших в вуз. Расположите их фамилии в порядке убывания проходного балла.

Фамилии поступивших в вуз выделить цветом.

**23.** Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

**вверх, вниз, влево, вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.



**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется прямоугольник из стен. Длина противоположных стен прямоугольника неизвестна. Расстояние между противоположными стенами не менее двух клеток. В нижней стене в произвольном месте есть отверстие. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной внутри прямоугольника из стен. Начальное положение *Робота* неизвестно. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 34 (*Робот* обозначен буквой «Р»).

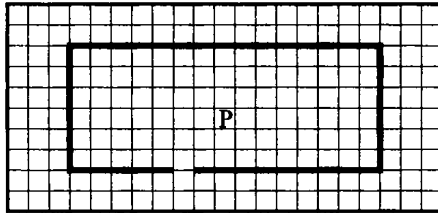


Рис. 34.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий любую клетку поля, расположенную за границей прямоугольника из стен. *Робот* должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для рисунка 27 *Робот* должен закрасить клетку, заштрихованную на рисунке 35).

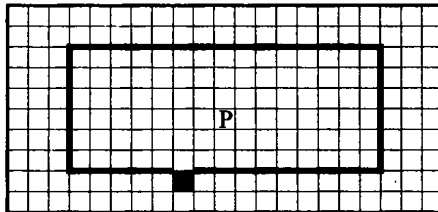


Рис. 35.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

## Вариант №10

## Часть 1

1. Информационный объём сообщения, записанного в кодировке Unicode, равен 16 байт. Каким будет информационный объём этого сообщения, если его записать в 8-битной кодировке КОИ-8? (Считать, что один символ в Unicode кодируется 16-битами.)

- 1) 8 бит                      2) 64 байта                      3) 64 бита                      4) 24 байта

2. Каково наименьшее целое число  $X$ , при котором истинно высказывание  $\neg((X \leq 3) \vee (X < 4))$ ?

- 1) 5                                      2) 2                                      3) 3                                      4) 4

3. В текстовом редакторе имеется текст, состоящий из трёх абзацев:

Абзац 1

Абзац 2

Абзац 3

Учитель предложил ученику выполнить следующий алгоритм:

1. Выделить первый абзац.
2. Выполнить команду **Правка** → **Копировать**.
3. Установить курсор в начало второго абзаца.
4. Выполнить команду **Правка** → **Вставить**.
5. Нажать клавишу **<Enter>** (ввод).
6. Выделить третий абзац.
7. Выполнить команду **Правка** → **Удалить**.

Как изменится исходный текст после выполнения алгоритма?

- 1) Абзац 1    2) Абзац 1    3) Абзац 1    4) Абзац 1  
 Абзац 1            Абзац 2            Абзац 1            Абзац 1  
 Абзац 3            Абзац 3            Абзац 2

4. В таблице приведена стоимость проезда между соседними станциями:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 4 | 2 |   | 1 |
| B | 4 |   |   | 3 |   |
| C | 2 |   |   |   |   |
| D |   | 3 |   |   | 1 |
| E | 1 |   |   | 1 |   |

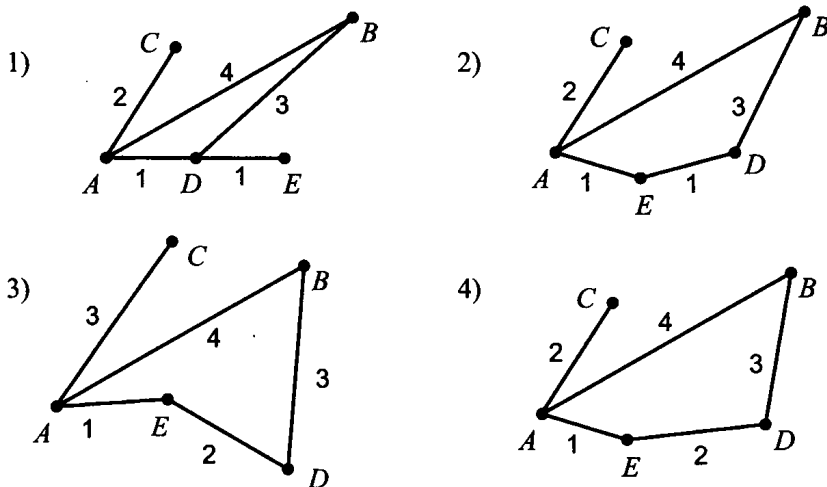


Рис. 36.

Укажите схему (см. рис. 36), соответствующую таблице:

5. От разведчика была получена следующая зашифрованная радиোগрамма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• • • • - - - - • - • • • - • - - - • •

При передаче радиোগраммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиোগрамме использовались следующие буквы:

| П   | О     | Т     | Ц     | К     |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| - - | - • - | • • • | • • - | - • • |

Определите текст радиোগраммы. Какая согласная буква чаще всего встречается в радиোগрамме?

1) П

2) Т

3) Ц

4) К

6. Пользователь работал с каталогом **D: \МУЗЫКА\КЛАССИКА**. Сначала он поднялся на два уровня вверх, а затем спустился на один уровень вниз в каталог **КИНО**, затем ещё на один уровень вниз в каталог **ФАНТАСТИКА**. В этом каталоге он создал каталог **ГОЛЛИВУД**. Выберите полный путь созданного пользователем каталога:

1) D:\КИНО\ФАНТАСТИКА\ГОЛЛИВУД

2) D:\МУЗЫКА\КИНО\ГОЛЛИВУД

3) D:\КИНО\ГОЛЛИВУД

4) D:\ФАНТАСТИКА\КИНО\ГОЛЛИВУД

7. Дан фрагмент электронной таблицы:

|          | <b>A</b>       | <b>B</b> |
|----------|----------------|----------|
| <b>1</b> | 1              | 2        |
| <b>2</b> | =B1-A1         | =2*B1    |
| <b>3</b> | =(B2+B1+A2)/B4 | 1        |
| <b>4</b> | =B3+B2/B1      | 7        |

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям ячеек диапазона A1:A4. Укажите получившуюся диаграмму (см. рис. 37).

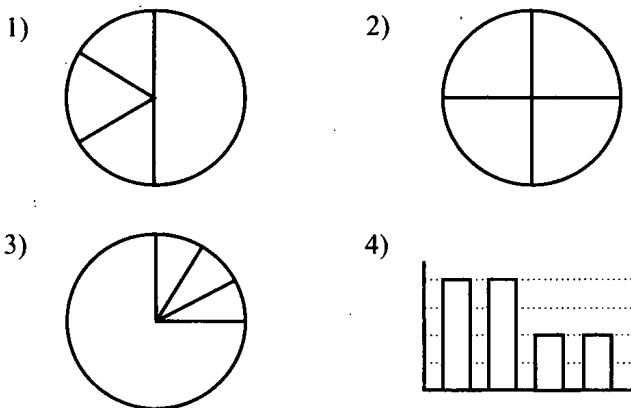


Рис. 37.

8. Исполнитель *Робот* действует на клеточной доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. *Робот* передвигается по клеткам доски и может выполнять команды:

1. вверх
2. вниз
3. вправо
4. влево, —

переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то *Робот* разрушается.

*Робот* успешно выполнил программу 4224231. Какую последовательность из трёх команд должен выполнить *Робот*, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

- 1) 113
- 2) 131
- 3) 311
- 4) 133

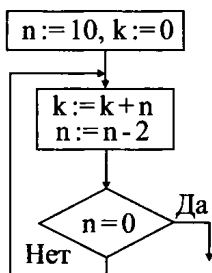
## Часть 2

9. Текстовый файл coria.txt имеет объём 40960 байт. Сколько таких файлов можно записать на носитель объёмом 5 Мбайт?

10. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные  $a$  и  $b$ . Определите значение переменной  $b$  после исполнения данного алгоритма:

```
a:=6;
b:=a-10;
a:=a-b/2;
b:=a+2*b;
```

11. Определите значение переменной  $k$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных детского оздоровительного центра:

| № | Фамилия  | Имя    | Пол | Год рождения | Рост (см) | Вес (кг) |
|---|----------|--------|-----|--------------|-----------|----------|
| 1 | Баженко  | Анна   | Ж   | 1993         | 165       | 57       |
| 2 | Гульчева | Полина | Ж   | 1993         | 168       | 60       |
| 3 | Чернов   | Роман  | М   | 1993         | 174       | 65       |
| 4 | Кербов   | Иван   | М   | 1993         | 192       | 77       |
| 5 | Личева   | Нина   | Ж   | 1994         | 160       | 48       |
| 6 | Скворцов | Андрей | М   | 1992         | 184       | 73       |

Какие записи удовлетворяют условию:

(Пол = Ж И Рост > 165) ИЛИ (Пол = М И Вес > 70)?

В ответе укажите номера записей, удовлетворяющих условию, в порядке возрастания, без пробелов и запятых (например, 146).

13. Выполните действие и запишите результат в двоичной системе счисления:  $38_{10} + 44_{10}$ .

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A          | B | C     |
|---|------------|---|-------|
| 1 | -6         |   | =3*C2 |
| 2 | =B2+\$A\$1 |   | 4     |

Формула, записанная в ячейке A2, скопирована из ячейки B1.

Определите значение, записанное в ячейке B1.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

15. Даны два фрагмента текста из произведения Р. Баландина и В. Маркина «Сто великих географических открытий». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

*Кто открыл Америку, Австралию, Гренландию, острова Тихого океана? Можно назвать имена европейских мореплавателей, о которых упоминают учебники, энциклопедии, справочники. Кто открывал реки Африки или пустыни Австралии? Вновь будут названы европейские путешественники.*

*Однако все эти исследователи посещали уже обжитые людьми территории, встречая порой представителей развитых цивилизаций.*

*Был ли Колумб первооткрывателем? Нет, конечно. Даже из европейцев он не был первым.*

**И когда человек поднялся в космическое пространство, облетел Землю, он увидел с высоты 300-400 км то, что было уже ему хорошо знакомо. Впрочем, при взгляде из космоса удалось обнаружить немало таких «деталей», которые ускользали от взгляда наземного наблюдателя. Исследованиями планеты из космоса завершается пятитысячелетняя история географических открытий.**

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 236).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)

- 3) Размер шрифта
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Уменьшитель* две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти восемь**
2. **умножь на три**

Первая команда уменьшает число на экране на 8, вторая — увеличивает его в 3 раза. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 7 числа 23, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Например, 22122 — это алгоритм, который преобразует число 2 в число 90:

- умножь на три (6)
- умножь на три (18)
- вычти восемь (10)
- умножь на три (30)
- умножь на три (90).

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость модема 8192 бит/с. На передачу файла через это соединение понадобилось 2 минуты 8 секунд. Определите объём файла в килобайтах. В ответе укажите одно число — объём файла в Кбайтах.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки десятичных цифр получает новую цепочку следующим образом:

1. первая цифра исходной цепочки не меняется;
2. каждая следующая цифра (начиная со второй) заменяется суммой этой цифры и предыдущей цифры исходной цепочки.

Сумма вычисляется до тех пор, пока не будет получена десятичная цифра. Например, сумма цифр 7 и 5 равна 12. Это число, а не десятичная цифра, значит, необходимо суммирование продолжить:  $1 + 2 = 3$ . Это цифра, следовательно, суммирование закончено. Например, если исходная цепочка 4 7 2 8 1, то результатом работы этого алгоритма будет цепочка 4 2 9 1 9. Дана цепочка символов 1 7 5 2 6. Применить к этой цепочке описанный алгоритм дважды (то есть к данной цепочке применить алгоритм, а затем к результату его работы ещё раз применить алгоритм). Какая цифра чаще всего встречается в получившейся цепочке?

19. Доступ к файлу **text.html**, находящемуся на сервере **edu.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

|       |    |    |      |       |      |   |
|-------|----|----|------|-------|------|---|
| А     | Б  | В  | Г    | Д     | Е    | Ж |
| /text | :/ | ru | http | .html | edu. | / |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                                                    |
|---|----------------------------------------------------|
| А | (Математика & Информатика)   (Математика & Физика) |
| Б | Математика & Физика & Информатика                  |
| В | Математика   Физика   Информатика                  |
| Г | Информатика & Физика                               |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 38).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Заголовок выровнен по центру, используется полужирный подчёркнутый курсив размером 16 пунктов. Основной текст записан шрифтом размером 14 пунктов, выровнен по левому краю, абзацы имеют отступ в 1,25 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и записанные прописными буквами. Шрифт в таблице имеет размер 12 пунктов. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File10.doc.



## Логические операции. Таблицы истинности

Логические связки: «и», «или», «не» и другие позволяют из простых высказываний строить СЛОЖНЫЕ (СОСТАВНЫЕ). Истинность или ложность получаемых сложных высказываний зависит от истинности и ложности исходных высказываний и *соответствующей трактовке логических связок как логических операций над высказываниями.*

Таблица №1.

| Логическая связка | Название логической операции     | Обозначения         |
|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| «не»              | Отрицание, инверсия              | $\bar{\quad}, \neg$ |
| «и», «а», «но»    | Конъюнкция, логическое умножение | $\&, \cdot, \wedge$ |
| «или»             | Дизъюнкция, логическое сложение  | $\vee, +$           |

**Логическая операция полностью может быть описана таблицей истинности**, указывающей, какие значения принимает сложное высказывание при всех возможных значениях простых высказываний.

Рис. 38.

**22.** Результаты контрольных работ по математике учащихся 9-х классов некоторой школы некоторого региона были записаны в электронную таблицу 10.

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В — имя учащегося, в столбцах С, D, В — набранные учащимися баллы за контрольную работу в декабре, апреле и на экзамене в июне. За каждую контрольную работу можно получить от 0 до 50 баллов.

Таблица 10.

|    | А          | В         | С       | Д      | Е       | Ф |
|----|------------|-----------|---------|--------|---------|---|
| 1  | Фамилия    | Имя       | декабрь | апрель | экзамен |   |
| 2  | Авидов     | Иван      | 44      | 36     | 38      |   |
| 3  | Азиков     | Дмитрий   | 23      | 31     | 30      |   |
| 4  | Алиева     | Улькер    | 12      | 15     | 17      |   |
| 5  | Альминас   | Дмитрий   | 27      | 31     | 46      |   |
| 6  | Арбузов    | Николай   | 26      | 28     | 31      |   |
| 7  | Архипенко  | Анастасия | 13      | 24     | 28      |   |
| 8  | Бабаев     | Эдуард    | 43      | 50     | 35      |   |
| 9  | Басв       | Евгений   | 25      | 45     | 50      |   |
| 10 | Бескровный | Денис     | 32      | 23     | 45      |   |
| 11 | Белоконь   | София     | 46      | 15     | 47      |   |
| 12 | Бондарева  | Анна      | 41      | 48     | 43      |   |
| 13 | Бондаренко | Даниил    | 19      | 19     | 47      |   |
| 14 | Варлашкин  | Дмитрий   | 6       | 6      | 44      |   |
| 15 | Варсеева   | Виктория  | 3       | 25     | 23      |   |
| 16 | Варшавская | Ева       | 24      | 28     | 12      |   |

**Выполните задание.**

Создайте файл с электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, определите:

1. Сколько учащихся к концу года улучшили свои учебные достижения по математике (учитываются только те учащиеся, у которых каждая последующая работа была выполнена лучше предыдущей)? В ячейку А17 запишите слово **улучшили**, ответ на вопрос запишите в ячейку В17 таблицы.
  2. Сколько учащихся будут приняты в профильную группу по математике в 10-м классе? В профильную группу по математике принимаются учащиеся, набравшие по результатам 3-х контрольных работ не менее 100 баллов и за экзамен — не менее 35 баллов. В ячейку А18 запишите слово **профиль**, ответ на вопрос запишите в ячейку В18.
23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

**вверх, вниз, влево, вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно  
 снизу свободно  
 слева свободно  
 справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то  
 последовательность команд  
 все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то  
 вправо  
 все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то  
 вправо  
 все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>  
 последовательность команд  
 кц

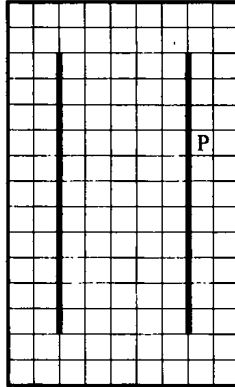
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно  
 вправо  
 кц

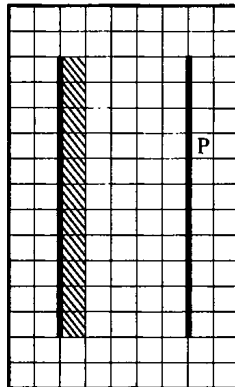
Также у *Робота* есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются две длинные вертикальные стены одинаковой длины. Длина стен неизвестна. Расстояние между стенами не менее 2-х клеток. *Робот* находится в одной из клеток на внешней стороне правой стены. Начальное положение *Робота* неизвестно. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке (*Робот* обозначен — «Р»):



Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки внутренней стороны левой стены. *Робот* должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

## Вариант №11

### Часть 1

1. Сообщение, записанное буквами 64-символьного алфавита, содержит 10 символов. Какой объём информации оно несёт?

- 1) 64 бита                      2) 10 байтов                      3) 60 бит                      4) 64 байта

2. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов:  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ :

| $X$ | $Y$ | $Z$ | $F$ |
|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 0   | 1   |
| 0   | 0   | 1   | 0   |
| 0   | 1   | 0   | 1   |

Какое выражение соответствует  $F$ ?

- 1)  $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$                       2)  $\neg X \vee \neg Y \vee Z$   
 3)  $X \vee Y \vee \neg Z$                       4)  $X \vee Y \vee Z$

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Звёзды явятся—небо украсят, знания появятся— ум украсят.  
 2) Звёзды явятся — небо украсят, знания появятся — ум украсят.  
 3) Звёзды явятся — небо украсят , знания появятся — ум украсят.  
 4) Звёзды явятся— небо украсят , знания появятся— ум украсят.

4. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями. Укажите схему (см. рис. 39), соответствующую таблице:

|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> |          | 2        | 4        |          |          |
| <b>B</b> | 2        |          | 2        |          |          |
| <b>C</b> | 4        | 2        |          | 1        | 3        |
| <b>D</b> |          |          | 1        |          |          |
| <b>E</b> |          |          | 3        |          |          |

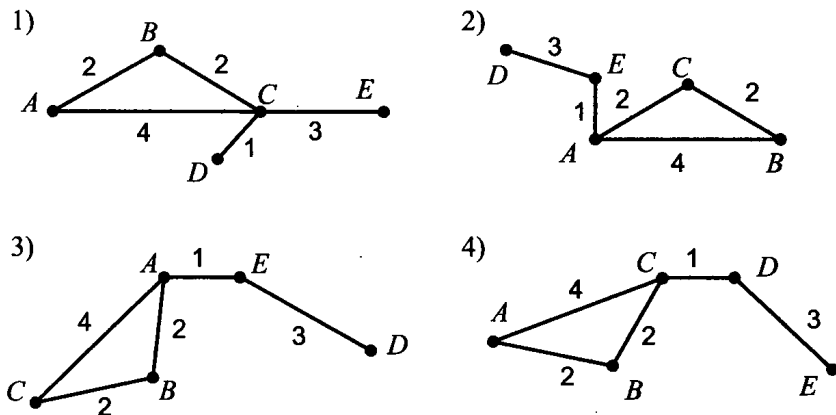


Рис. 39.

5. Цепочка из трёх бусин формируется по следующему правилу: на третьем месте — одна из бусин А, В, Г, на втором — одна из бусин А, Б, В, на первом — одна из бусин Б, В, Г, не стоящая в цепочке на втором или третьем месте. Какая из приведённых цепочек создана по этому правилу?

- 1) БГВ                      2) ГБА                      3) ВАБ                      4) ГВГ

6. В некотором каталоге хранится файл ЕСЕНИН.doc. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл ЕСЕНИН.doc, полное имя файла стало

C:\ЛИТЕРАТУРА\ПОЭТЫ\ХХ\ЕСЕНИН.doc

Каково имя созданного каталога?

- 1) ПОЭТЫ  
2) ЛИТЕРАТУРА  
3) ХХ  
4) ЕСЕНИН

7. На диаграмме (см. рис. 40) показано количество призёров городских олимпиад по физике (Ф), математике (М) и информатике (И) в трёх городах Ростовской области.

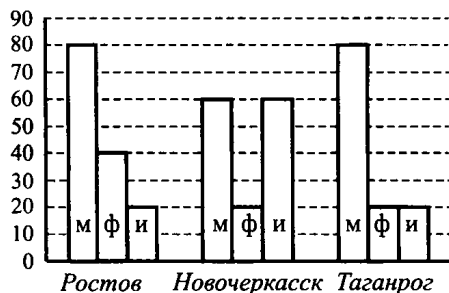


Рис. 40.

Какая из приведённых круговых диаграмм (см. рис. 41) правильно отражает соотношение общего числа призёров по каждому предмету для всех городов вместе?

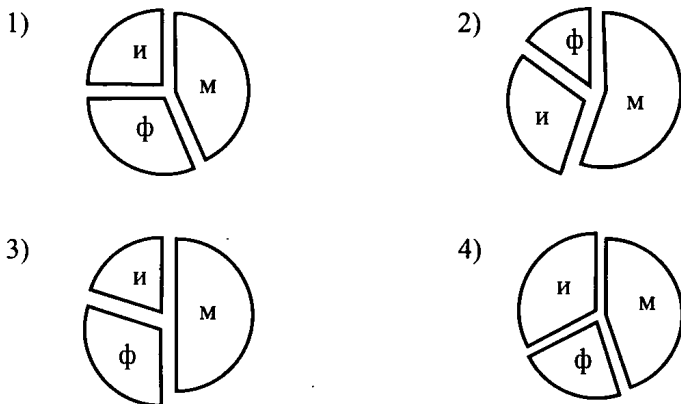


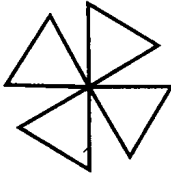
Рис. 41.

8. Исполнитель **КАРАНДАШ** перемещается по плоскости, оставляя за собой след в виде линии. Система команд исполнителя: **ВПЕРЕД** К, где К — количество шагов; и **НАПРАВО** Р, где Р — поворот на Р градусов по часовой стрелке. Для повторения последовательности команд применяется команда **ПОВТОРИ** А (...), где А — количество повторений некоторой последовательности команд, записанных в скобках. **КАРАНДАШ** получил для исполнения следующий алгоритм:

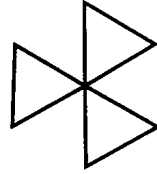
**ПОВТОРИ 3 (ПОВТОРИ 4(ВПЕРЕД 10 НАПРАВО 90)НАПРАВО 120)**

Какая фигура будет нарисована (см. рис. 42)?

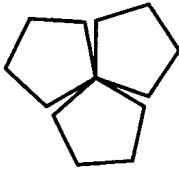
1)



2)



3)



4)

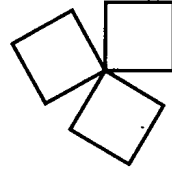


Рис. 42.

**Часть 2**

9. Укажите в килобайтах минимальный объем информации о растровом  $2^{16}$ -ти цветном изображении, размером  $256 \times 256$  пикселей.

10. Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма (см. рис. 43).

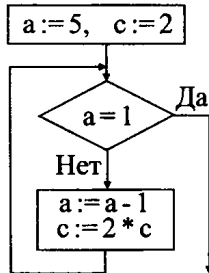


Рис. 43.

11. Определите значение переменной  $m$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 44).



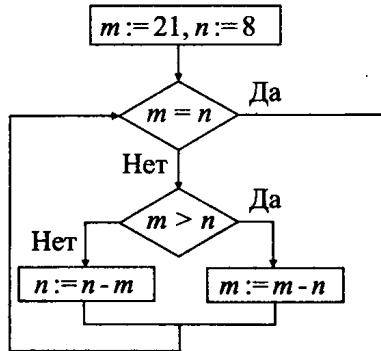


Рис. 44.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах командных соревнований:

| Место | Команда | В | Н | П | О  | МЗ | МП |
|-------|---------|---|---|---|----|----|----|
| 1     | Сокол   | 4 | 2 | 1 | 17 | 8  | 4  |
| 2     | Сапсан  | 5 | 0 | 4 | 16 | 12 | 6  |
| 3     | Орёл    | 3 | 0 | 3 | 15 | 12 | 6  |
| 4     | Звезда  | 2 | 5 | 1 | 14 | 11 | 1  |
| 5     | Дизель  | 2 | 3 | 3 | 11 | 10 | 16 |
| 6     | Мобил   | 2 | 2 | 3 | 10 | 7  | 6  |

Сколько записей во фрагменте представленной таблицы удовлетворяют условию:

Место  $\leq 4$  И (В  $> 3$  ИЛИ МЗ  $> 11$ )?

13. Представьте в двоичной системе счисления десятичное число 153.

14. В ячейке С3 записана формула  $=\$E\$3+D4$ , значение которой равно  $-3$ . Из ячейки С3 формулу скопировали в ячейку В2 и получили значение 0. Найдите значение ячейки D4.

15. Для предложенного текста (см. рис. 45) выберите правильные параметры форматирования первого абзаца (1).

- 1) Начертание шрифта: «курсив»
- 2) Формат регистра: «начинать с прописных»
- 3) Выравнивание абзаца: «по правому краю»
- 4) Формат регистра: «как в предложениях»

|     |                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | <b>ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О СОЛНЦЕ</b>                                                                                                                                                                         |
| (2) | Ускорение силы тяжести на поверхности Солнца $27\,380\text{ см/сек}^2$ , то есть в 28 раз превышает ускорение силы тяжести на поверхности Земли. Каждый наш килограмм весил бы на Солнце 28 килограммов. |
| (3) | <i>Средняя плотность Солнца относительно невелика —<br/>всего в 1,4 раза больше плотности воды.<br/>Такая же плотность воды в Мертвом море.</i>                                                          |

Рис. 45.

- 5) Выравнивание абзаца: «по ширине»
- 6) Выравнивание абзаца: «по левому краю»
- 7) Формат регистра: «все прописные»
- 8) Выравнивание абзаца: «по центру»

В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

16. Исполнитель ПОПРЫГУНЧИК перемещается по числовой оси по командам **ВПЕРЁД P (BP)** и **НАЗАД P (NP)**, где **P** — количество делений оси. Исполнитель выполнил 21 команду **H2** и **B3**, причём команд **H2** было на 5 больше. Какой одной командой можно было бы заменить программу, чтобы исполнитель оказался в той же точке?

17. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/сек. Файл был передан за 4 минуты. Определите его размер в килобайтах.

18. Первая строка состоит из символа 1, во вторую строку записывается дважды содержимое предыдущей строки, а затем приписывается номер строки по порядку. Вот пример первых трёх строк, созданных по этому алгоритму:

- 1) 1
- 2) 1 1 2
- 3) 1 1 2 1 1 2 3

Сколько раз в восьмой строке встречается цифра 5?

19. Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет `ftp://npi.edu/http.doc`. Укажите, по какому протоколу осуществляется доступ к данному ресурсу.

20. Какое условие нужно задать для поиска в сети Интернет информации о животных, встречающихся как в Австралии так и в Новой Зеландии (для обозначения операции «ИЛИ» используют символ `|`, а для операции «И» — символ `&`)?

- 1) (животные & Австралия) | Новая Зеландия
- 2) животные & Австралия & Новая Зеландия
- 3) животные | Австралия | Новая Зеландия
- 4) животные | (Австралия & Новая Зеландия)

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 46). Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Текст сохраните в файле File11.doc.

#### Квадрат Пирсона

**Задача.** Необходимо приготовить раствор 8%-го уксуса для маринада из двух растворов уксуса разной крепости: 4% и 10%.

Рассмотрим решение задачи с помощью «квадрата Пирсона».

Нарисуем квадрат и проведём две диагонали (см. рис. 1). В левом верхнем углу проставляют больший показатель крепости исходных веществ ( $a$ ), а в нижнем углу — второй показатель ( $b$ ). На пересечении диагоналей записывают требуемый показатель смеси ( $c$ ). Затем производят вычитание по первой диагонали ( $a - c$ ) и находят количество части смеси ( $y$ ). Из центра производят вычитание по второй диагонали ( $c - b$ ) и находят количество первой части смеси ( $x$ ). Значения  $x$  и  $y$  записывают на одной линии с показателями.

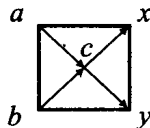


Рис. 1.

*На  $x$  частей первого вещества надо взять  $y$  частей второго вещества, тогда получится смесь с показателем  $c$ .*

22. В таблице 11 содержатся сведения о товарах.

**Выполните задание**

Создайте электронную таблицу со сведениями, содержащимися в таблице 11. На основании этих данных:

1) Определите цену для каждого из наименований.

2) Выполните сортировку по столбцу «Наценка». В результате сортировки первые строки таблицы должны содержать данные о товарах, наценка которых больше 59%, затем товары с наценкой меньше 49%, далее все остальные.

**Таблица 11.**

|           | <b>А</b>         | <b>В</b>            | <b>С</b>         | <b>Д</b>    | <b>Е</b>       |
|-----------|------------------|---------------------|------------------|-------------|----------------|
| <b>1</b>  | <b>Категория</b> | <b>Наименование</b> | <b>Стоимость</b> | <b>Цена</b> | <b>Наценка</b> |
| <b>2</b>  | Фрукты           | Абрикосы            | 50, 00 р.        |             | 23%            |
| <b>3</b>  | Напитки          | Лимонад             | 20, 00 р.        |             | 30%            |
| <b>4</b>  | Супы             | Куриный             | 15, 00 р.        |             | 80%            |
| <b>5</b>  | Напитки          | Кофе                | 45, 00 р.        |             | 30%            |
| <b>6</b>  | Фрукты           | Клубника            | 35, 00 р.        |             | 50%            |
| <b>7</b>  | Крупы            | Гречка              | 15, 00 р.        |             | 60%            |
| <b>8</b>  | Макароны         | Рисовые             | 25, 00 р.        |             | 40%            |
| <b>9</b>  | Супы             | Рассольник          | 15, 00 р.        |             | 80%            |
| <b>10</b> | Напитки          | Сок                 | 35, 00 р.        |             | 60%            |
| <b>11</b> | Крупы            | Рис                 | 25, 00 р.        |             | 40%            |
| <b>12</b> | Соусы            | Томатный            | 15, 00 р.        |             | 30%            |
| <b>13</b> | Фрукты           | Яблоки              | 25, 00 р.        |             | 30%            |
| <b>14</b> | Крупы            | Овсянка             | 15, 00 р.        |             | 45%            |
| <b>15</b> | Супы             | Овощной             | 15, 00 р.        |             | 80%            |

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

**ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО**

Между соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

**СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,**

**СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.**

Эти команды можно использовать вместе с условием ЕСЛИ, которое имеет следующий вид:

**ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

ПОКА <условие> ДЕЛАТЬ <последовательность команд> КОНЕЦ.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ\_К и УЛОЖИТЬ\_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

### Выполните задание

ПЛИТОЧНИК должен уложить красные и синие плитки снизу от прямого бордюра, который находится на плоскости, пересекая её по горизонтали. Длина бордюра неизвестна. ПЛИТОЧНИК находится в одной из клеток, расположенной непосредственно над бордюром. Плитки укладываются в следующем порядке: две синие, две красные, ...

## Вариант №12

### Часть 1

1. Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 10 символов. Какой объём информации оно несёт?

- 1) 32 бита                      2) 10 байтов                      3) 50 бит                      4) 32 байта

2. Символом  $F$  обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов:  $X, Y, Z$ . Дан фрагмент таблицы истинности выражения  $F$ :

| $X$ | $Y$ | $Z$ | $F$ |
|-----|-----|-----|-----|
| 0   | 0   | 0   | 0   |
| 1   | 1   | 0   | 1   |
| 1   | 0   | 0   | 1   |

Какое выражение соответствует  $F$ ?

- 1)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$                       2)  $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$   
 3)  $X \vee Y \vee Z$                       4)  $X \wedge Y \wedge Z$

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Один ум—хорошо, а два — лучше.  
 2) Один ум — хорошо, а два — лучше.  
 3) Один ум — хорошо , а два — лучше.  
 4) Один ум — хорошо, а два—лучше.

4. В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями:

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 4 | 2 |   | 1 |
| B | 4 |   | 2 |   |   |
| C | 2 | 2 |   |   |   |
| D |   |   |   |   | 3 |
| E | 1 |   |   | 3 |   |

Укажите схему (см. рис. 47), соответствующую таблице:

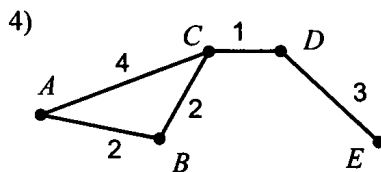
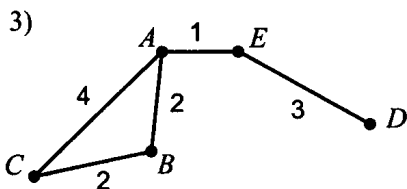
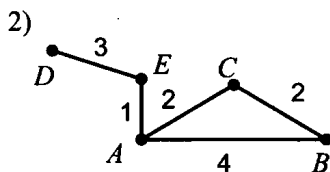
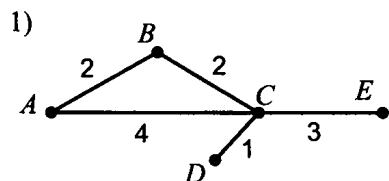


Рис. 47.

5. Цепочка из трёх бусин формируется по следующему правилу: на третьем месте — одна из бусин Б, В, Г, на втором - одна из бусин А,Б,В, на первом — одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на втором или третьем месте. Какая из приведённых цепочек создана по этому правилу?

- 1) БГВ                      2) ГБА                      3) ВАБ                      4) ГВГ

6. В некотором каталоге хранится файл Фактура.doc. После того как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл Фактура.doc, полное имя файла стало

C:\Изображения\Объекты\Скульптура\Фактура.doc.

Каково имя созданного каталога?

- 1) Изображения                      2) Объекты  
3) Скульптура                      4) C:\Изображения\Объекты

7. На диаграмме показано количество призёров городских олимпиад по физике (Ф), математике (М) и информатике (И) в трёх городах Краснодарского края.

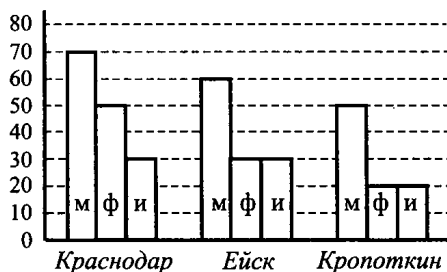


Рис. 48.

Какая из приведённых круговых диаграмм (см. рис. 49) правильно отражает соотношение общего числа призёров по каждому предмету для всех городов вместе?

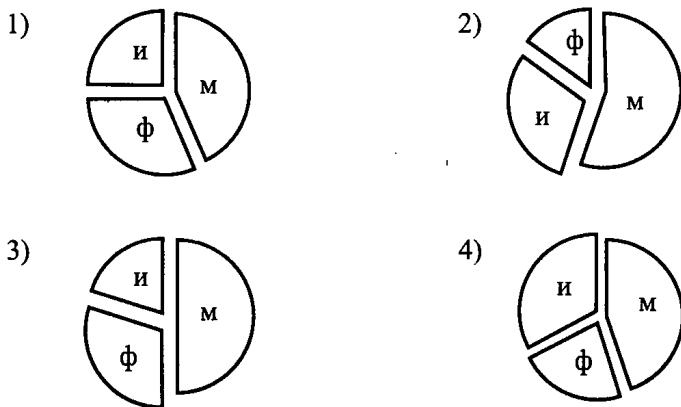


Рис. 49.

8. Исполнитель КАРАНДАШ перемещается по плоскости, оставляя за собой след в виде линии. Система команд исполнителя: ВПЕРЕД К, где К — количество шагов; и НАПРАВО Р, где Р — поворот на Р градусов по часовой стрелке. Для повторения последовательности команд применяется команда ПОВТОРИ А (...), где А — количество повторений некоторой последовательности команд, записанных в скобках. КАРАНДАШ получил для исполнения следующий алгоритм:

ПОВТОРИ 3 (ПОВТОРИ 3(ВПЕРЕД 10 НАПРАВО 120)НАПРАВО 120)

Какая фигура будет нарисована (см. рис. 50)?

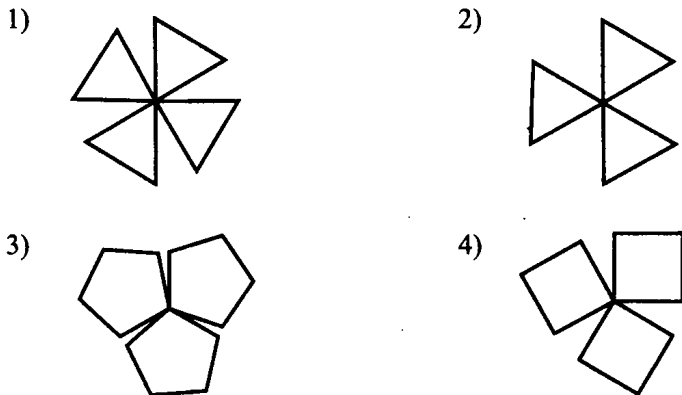


Рис. 50.

**Часть 2**

9. Укажите в килобайтах минимальный объём информации о растровом  $2^8$ -ти цветном изображении, размер  $256 \times 256$  пикселей.

10. Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма (см. рис. 51).

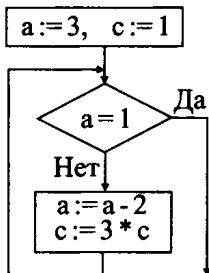


Рис. 51.

11. Определите значение переменной  $m$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 52).



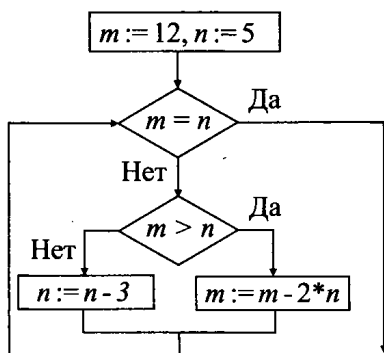


Рис. 52.

12. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах командных соревнований:

| Место | Команда | В | Н | П | О  | МЗ | МП |
|-------|---------|---|---|---|----|----|----|
| 1     | Сокол   | 4 | 2 | 1 | 17 | 8  | 4  |
| 2     | Сапсан  | 5 | 0 | 4 | 16 | 12 | 6  |
| 3     | Орёл    | 3 | 0 | 3 | 15 | 12 | 6  |
| 4     | Звезда  | 4 | 5 | 1 | 14 | 11 | 1  |
| 5     | Дизель  | 2 | 3 | 3 | 11 | 10 | 16 |
| 6     | Мобил   | 2 | 2 | 3 | 10 | 7  | 6  |

Сколько записей в фрагменте представленной таблицы удовлетворяют условию:

$$\text{Место} \geq 3 \text{ И } (В > 3 \text{ ИЛИ } МЗ > 11)?$$

13. Переведите в двоичную систему счисления десятичное число 234.

14. В ячейке С3 записана формула  $=\$A\$1+D1$ , значение которой равно 5. Из ячейки С3 формулу скопировали в ячейку В5, и получили значение 2. Найдите значение ячейки D1.

15. Для предложенного текста (см. рис. 53) выберите правильные параметры форматирования третьего абзаца (3).

- 1) Начертание шрифта: «курсив»
- 2) Формат регистра: «начинать с прописных»
- 3) Выравнивание абзаца: «по правому краю»
- 4) Формат регистра: «как в предложениях»

|     |                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | <b>ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О СОЛНЦЕ</b>                                                                                                                                                                         |
| (2) | Ускорение силы тяжести на поверхности Солнца $27\,380\text{ см/сек}^2$ , то есть в 28 раз превышает ускорение силы тяжести на поверхности Земли. Каждый наш килограмм весил бы на Солнце 28 килограммов. |
| (3) | <i>Средняя плотность Солнца относительно невелика — всего в 1,4 раза больше плотности воды. Такая же плотность воды в Мертвом море.</i>                                                                  |

Рис. 53.

- 5) Выравнивание абзаца: «по ширине»
- 6) Выравнивание абзаца: «по левому краю»
- 7) Формат регистра: «все прописные»
- 8) Выравнивание абзаца: «по центру»

В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 124).

**16.** Исполнитель ПОПРЫГУНЧИК перемещается по числовой оси по командам ВПЕРЁД  $P$  (ВР) и НАЗАД  $P$  (НР), где  $P$  — количество делений оси.

Исполнитель выполнил 15 команд Н2 и В3, причём команд Н2 было на 5 больше. Какой одной командой можно было бы заменить программу, чтобы исполнитель оказался в той же точке?

**17.** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/сек. Файл был передан за 2 минуты. Определите его размер в килобайтах.

**18.** Первая строка состоит из символа 1, во вторую строку записывается дважды содержимое предыдущей строки, а затем приписывается номер строки по порядку. Вот пример первых трёх строк, созданных по этому алгоритму:

- 1) 1
- 2) 1 1 2
- 3) 1 1 2 1 1 2 3

Сколько раз в седьмой строке встречается цифра 4?

19. Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет <ftp://npi.edu/http.doc>. Укажите имя файла, соответствующего этому идентификатору.

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите буквы, соответствующие данным запросам, в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из них (для обозначения операции «ИЛИ» используют символ |, а для операции «И» — символ &).

- А) задачи & информатика
- Б) задачи | (математика & информатика)
- В) задачи & математика & информатика & физика
- Г) задачи | математика | информатика

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 54). Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). Текст сохраните в файле File12.doc.

### *Россия*

Россия (от греч. Ρωσία — Русь; официально — Российская Федерация) — страна, расположенная в Восточной Европе и Северной Азии. Крупнейшее государство мира (17 075 400 км<sup>2</sup> или 11,46 % (1/9) площади всей суши Земли, или 12,65 % (1/8) заселённой человеком суши, что почти вдвое больше, чем у занимающей второе место Канады).

|                                                                   |                                            |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Основано</b>                                                   | 862 год (начало русской государственности) |
| <b>Официальный язык</b>                                           | Русский                                    |
| <b>Столица</b>                                                    | Москва                                     |
| <b>Форма правления</b>                                            | Президентско-парламентская республика      |
| <b>Территория</b><br>• <i>Всего</i><br>• <i>% водной поверхн.</i> | 1-я в мире<br>17 075 400 км<br>13          |
| <b>Население</b><br>• <i>Оценка (2010)</i><br>• <i>Плотность</i>  | 141 927 297 ▲ чел. (9-е)<br>8,3 чел./км    |

Рис. 54.

22. В таблице 12 содержатся сведения о товарах.

Таблица 12.

|           | <b>А</b>         | <b>В</b>            | <b>С</b>         | <b>Д</b>    | <b>Е</b>       |
|-----------|------------------|---------------------|------------------|-------------|----------------|
| <b>1</b>  | <b>Категория</b> | <b>Наименование</b> | <b>Стоимость</b> | <b>Цена</b> | <b>Наценка</b> |
| <b>2</b>  | Фрукты           | Абрикосы            | 50, 00 р.        | 60, 00 р.   |                |
| <b>3</b>  | Напитки          | Лимонад             | 20, 00 р.        | 28, 00 р.   |                |
| <b>4</b>  | Супы             | Куриный             | 15, 00 р.        | 21, 00 р.   |                |
| <b>5</b>  | Напитки          | Кофе                | 45, 00 р.        | 58, 50 р.   |                |
| <b>6</b>  | Фрукты           | Клубника            | 35, 00 р.        | 52, 50 р.   |                |
| <b>7</b>  | Крупы            | Гречка              | 15, 00 р.        | 18, 00 р.   |                |
| <b>8</b>  | Макароны         | Рисовые             | 25, 00 р.        | 30, 00 р.   |                |
| <b>9</b>  | Супы             | Рассольник          | 15, 00 р.        | 24, 00 р.   |                |
| <b>10</b> | Напитки          | Сок                 | 35, 00 р.        | 52, 50 р.   |                |
| <b>11</b> | Крупы            | Рис                 | 25, 00 р.        | 35, 00 р.   |                |
| <b>12</b> | Соусы            | Томатный            | 15, 00 р.        | 18, 75 р.   |                |
| <b>13</b> | Фрукты           | Яблоки              | 25, 00 р.        | 32, 50 р.   |                |
| <b>14</b> | Крупы            | Овсянка             | 15, 00 р.        | 21, 00 р.   |                |
| <b>15</b> | Супы             | Овощной             | 15, 00 р.        | 24, 00 р.   |                |

### Выполните задание

Создайте электронную таблицу со сведениями, содержащимися в таблице 12. На основании этих данных

1) Определите наценку (в %) по каждому из наименований.

2) Поставьте в начало таблицы строки, содержащие данные о продуктах, имеющих минимальные и максимальные цены и стоимости.

23. Исполнитель ПЛИТОЧНИК может перемещаться по клетчатой плоскости по командам:

**ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО, ВПРАВО**

Между соседними клетками может находиться бордюр, пересечь который ПЛИТОЧНИК не может. Поэтому при движении необходимо проверять отсутствие бордюра командами:

**СВЕРХУ СВОБОДНО, СНИЗУ СВОБОДНО,**

**СЛЕВА СВОБОДНО, СПРАВА СВОБОДНО.**

Эти команды можно использовать вместе с условием **ЕСЛИ**, которое имеет следующий вид:

**ЕСЛИ <условие> ТО <последовательность команд> КОНЕЦ.**

В одном условии можно использовать несколько команд, применяя логические связки **И**, **ИЛИ** и **НЕ**.

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл ПОКА, который имеет вид:

**ПОКА** <условие> **ДЕЛАТЬ** <последовательность команд> **КОНЕЦ**.

Также у ПЛИТОЧНИКА есть две команды: УЛОЖИТЬ\_К и УЛОЖИТЬ\_С, — которые укладывают красные и синие плитки соответственно.

### **Выполните задание**

ПЛИТОЧНИК должен уложить красные и синие плитки снизу от прямого бордюра конечной длины, который находится на плоскости, пересекая её по горизонтали. Длина бордюра неизвестна. ПЛИТОЧНИК находится в некоторой клетке, расположенной непосредственно над бордюром. Плитки укладываются, чередуясь по три каждого цвета, в следующем порядке: 3 синие, 3 красные, и так далее.

## **Вариант №13**

### **Часть 1**

1. В одном из представлений кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из двадцати символов в этой кодировке.

- 1) 20 байт                      2) 5 байт                      3) 40 бит                      4) 320 бит

2. Для какого из указанных значений  $X$  истинно выражение:

$$(X > 5) \wedge (X < 7)?$$

- 1) 8                                      2) 7                                      3) 5                                      4) 6

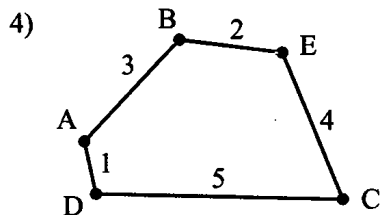
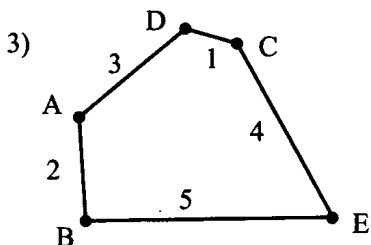
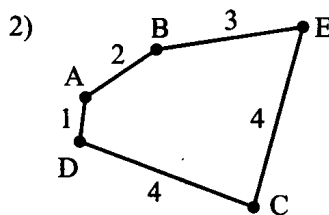
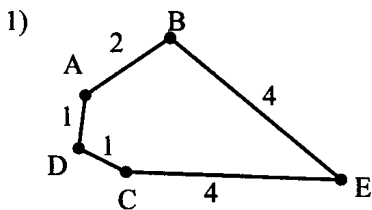
3. При форматировании какого из перечисленных ниже предложений использованы следующие параметры: левая граница текста — 0, начертание шрифта — курсив?

|    |                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Чёрная дыра — область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько сильно, что ни вещество, ни излучение не могут эту область покинуть.        |
| 2) | <i>Чёрная дыра</i> — область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько сильно, что ни вещество, ни излучение не могут эту область покинуть. |

|    |                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3) | <b>Чёрная дыра</b> — область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько сильно, что ни вещество, ни излучение не могут эту область покинуть. |
| 4) | <i>Чёрная дыра</i> — область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько сильно, что ни вещество, ни излучение не могут эту область покинуть. |

4. В таблице приведена стоимость перевозок между пятью городами *A*, *B*, *C*, *D* и *E*. Укажите схему, соответствующую таблице.

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> |
| <b>A</b> |          | 2        |          | 3        |          |
| <b>B</b> | 2        |          |          |          | 5        |
| <b>C</b> |          |          |          | 1        | 4        |
| <b>D</b> | 3        |          | 1        |          |          |
| <b>E</b> |          | 5        | 4        |          |          |



5. Для 6 букв латинского алфавита в таблице заданы их двоичные коды:

|    |    |     |     |     |     |
|----|----|-----|-----|-----|-----|
| a  | b  | c   | d   | e   | f   |
| 00 | 01 | 100 | 110 | 101 | 111 |

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой:  
1110001100101.

1) fbace

2) fabce

3) caabe

4) dceab

6. В директории находился файл `index.htm`. В этой директории создали папку с именем `HEAD` и переместили в неё файл `index.htm`. После этого полное имя файла стало `C:\Documents\IE\HEAD\index.htm`. Каково полное имя директории до перемещения?

- 1) `C:\IE`
- 2) `IE`
- 3) `C:\Documents\IE`
- 4) `C:\Documents\IE\HEAD`

7. По данным электронной таблицы определите значение (результат вычислений) ячейки `C1`.

|          | <b>A</b> | <b>B</b>   | <b>C</b>    |
|----------|----------|------------|-------------|
| <b>1</b> | 3        | $= A1 * 4$ | $= A1 - B1$ |

- 1) 8
- 2) -9
- 3) -8
- 4) 9

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|          | <b>A</b>    | <b>B</b>    | <b>C</b>   | <b>D</b>     |
|----------|-------------|-------------|------------|--------------|
| <b>1</b> |             | 1           | 2          |              |
| <b>2</b> | $= B1 + C1$ | $= A2 - B1$ | $= 2 * C1$ | $= 2B1 + A2$ |

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек `A2 : D2` (см. рис. 55). Укажите получившуюся диаграмму.

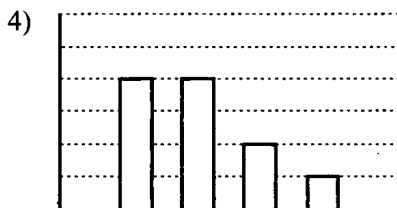
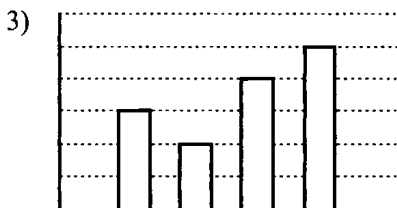
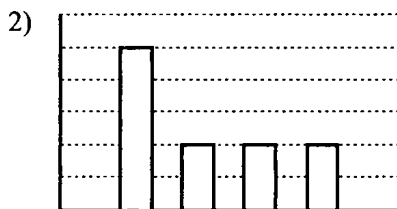
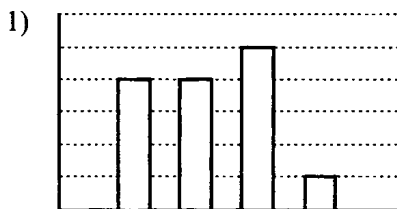


Рис. 55.

## Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на  $n$  шагов в направлении движения;

**Налево  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

Алгоритм: Повтори 5 [Команда1, Команда2] означает, что последовательность команд в скобках повторяется 5 раз.

*Черепашке* был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 8 [Вперёд 10 Налево 45]

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия
- 2) квадрат
- 3) правильный шестиугольник
- 4) правильный восьмиугольник

10. Сколько мегабайт содержит файл объёмом 32 Гб?

11. Определите значение переменной  $c$  после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 56).

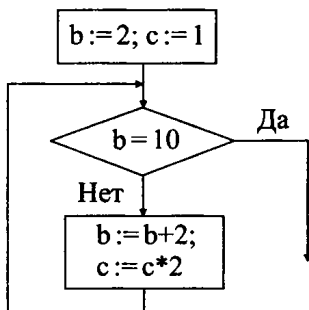


Рис. 56.



12. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ . Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$a := 2;$

$b := 3 * a - 2;$

$a := b - 2 * a;$

13. Дана база данных результатов вступительных экзаменов по стобальной системе:

| Фамилия  | Пол | Математика | Информатика | Русский язык |
|----------|-----|------------|-------------|--------------|
| Иванов   | м   | 75         | 82          | 40           |
| Сидорова | ж   | 43         | 70          | 51           |
| Габулова | ж   | 68         | 35          | 51           |
| Дмитриев | м   | 81         | 80          | 72           |
| Хасанов  | м   | 90         | 63          | 68           |
| Петров   | м   | 83         | 71          | 90           |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

Пол = 'ж' или Математика > Русский язык?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|          | <b>B</b>   | <b>C</b>    | <b>D</b>    |
|----------|------------|-------------|-------------|
| <b>3</b> | 2          | 3           | $= B3 + C3$ |
| <b>4</b> | $= 3 * B3$ | $= B4 + C3$ | $= D3 + C4$ |

Определите значение ячейки D4.

15. Ниже в таблице даны два фрагмента текста из рассказа Е. Бычковой «Снежный тигр». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

Какие из перечисленных свойств символов и абзацев *различаются* для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 7) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Я сам не знал, чего боялся. Может быть, его странного, пристального взгляда. На короткое мгновение мне показалось, что я сам мог быть человеком, который сидит на камне и смотрит в глаза тигру. И это было жутко.

Или меня испугал его запах, не похожий ни на один из запахов долины?..

Я проснулся, но продолжал лежать неподвижно — и мне чудилось, что я вижу со стороны, издали, замершую фигуру человека и зверя, распластавшегося на земле. Мне казалось, что я потерял часть себя и она ушла вместе с ним. Наверное, он знал, как вернуть её, блуждающую в ледяной пурге по ночам, знал, как прогнать сны.

Удивительно, что Стив, исходив всю долину, лишь один раз нашёл следы тигра, полузасыпанные снегом, я же, не охотник, человек далёкий от лесной жизни, видел зверя так часто. Иногда мне казалось, будто он специально старается выбрать место для охоты так, чтобы я мог его заметить.

Стив зеленел от зависти, когда я мельком упоминал о каждой новой встрече. Много раз я видел, как ему хочется пойти вместе со мной, чтобы увидеть наконец неуловимого хитреца.

16. У исполнителя *Утронтель* две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 2

2. умножь на три

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая — утраивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 10 числа 14, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд. Например, 21211 — это алгоритм:

умножь на три

вычти 2

умножь на три

вычти 2

вычти 2, —

который преобразует число 2 в 8.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость передачи данных по сети равна 2 Мбит/с. Передача файла через данное соединение заняла 4 секунды. Определите размер файла в килобайтах.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов, после неё записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на первом месте. Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходная цепочка была ДОМ, то результатом алгоритма будет ДОММОДЕ.

Дана цепочка символов ХО. Какая цепочка символов получится, если к ней применить алгоритм дважды? В ответ запишите последние шесть символов полученной цепочки.

19. Доступ к файлу 1.htm, находящемуся на сервере sedu.ru, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|   |      |
|---|------|
| А | sedu |
| Б | ://  |
| В | /    |
| Г | .ru  |
| Д | 1    |
| Е | ftp  |
| Ж | .htm |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите буквы, соответствующие данным запросам, в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из них.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                     |
|---|---------------------|
| А | Футбол              |
| Б | Футбол & Мяч        |
| В | Футбол & Мяч & 2010 |
| Г | Футбол   2010       |

## Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Заголовок таблицы выровнен по центру и выделен жирным курсивом. Содержимое ячеек таблицы выровнено как в образце (см. рис. 57).

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле File13.doc.

Значение разделения труда признано давно. Еще Адам Смит описывал, как возрастает *эффективность* производства булавок при использовании разделения труда. “Один рабочий тянет проволоку, другой выпрямляет ее, третий обрезает, четвертый заостряет конец, пятый обтачивает конец для насаживания головки” и т. д. Выпуск булавок в день составлял **на этой мануфактуре** (фабрике) 48 тысяч булавок.

***ЭКОНОМИЯ НА МАСШТАБЕ ПРОИЗВОДСТВА***

| Показатели                             | Фирмы                     |                              |
|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
|                                        | № 1                       | № 2                          |
| Годовой объем реализации изделий, штук | 10 000                    | 40 000                       |
| Затраты на производство изделий, руб.  | 700 000                   | 2 100 000                    |
| Затраты на единицу изделия, руб.       | $700\,000 : 10\,000 = 70$ | $2\,100\,000 : 50\,000 = 42$ |

Рис. 57.

22. Результаты рейтинга проката детских видеофильмов внесли в электронную таблицу 13.

Таблица 13.

|           | <b>А</b>               | <b>В</b>           | <b>С</b>                       | <b>Д</b>       |
|-----------|------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>1</b>  | <b>Название фильма</b> | <b>Год выпуска</b> | <b>Продолжительность (мин)</b> | <b>Рейтинг</b> |
| <b>2</b>  | «Нико: Путь к звёздам» | 2008               | 81                             | 4.5            |
| <b>3</b>  | «Снежная королева»     | 2008               | 78                             | 3.5            |
| <b>4</b>  | «Победитель»           | 2006               | 88                             | 3.5            |
| <b>5</b>  | «Охотники на драконов» | 2008               | 78                             | 3              |
| <b>6</b>  | «Робот Арк»            | 2003               | 84                             | 3              |
| <b>7</b>  | «Макс и его компания»  | 2007               | 76                             | 3              |
| <b>8</b>  | «Лёлик и Барбарики»    | 2008               | 78                             | 4              |
| <b>9</b>  | «Жизнь тачек»          | 2006               | 81                             | 4              |
| <b>10</b> | «Умные вещи»           | 1973               | 123                            | 3.5            |
| <b>11</b> | «Маленький принц»      | 1993               | 112                            | 4              |
| <b>12</b> | «История игрушек»      | 1995               | 78                             | 5              |
| <b>13</b> | «Маша и Медведь»       | 2010               | 42                             | 5              |
| <b>14</b> | «Зубная фея»           | 2010               | 98                             | 4              |
| <b>15</b> | «Смешарики»            | 2009               | 80                             | 4.5            |
| <b>16</b> | «Месть пушистых»       | 2010               | 92                             | 4              |

### **Выполните задание**

Создайте файл с данной электронной таблицей. После этого:

- 1) определите среднюю продолжительность фильмов;
- 2) получите список фильмов, выпущенных позже 2003 года;
- 3) отсортируйте полученный список в порядке уменьшения результатов рейтинга, а при равном значении рейтинга — по убыванию года выпуска. При этом первая строка таблицы, содержащая заголовки столбцов, должна остаться на своём месте.

23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

- вверх**
- вниз**
- влево**
- вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одной условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

**Выполните задание**

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной непосредственно сверху от стены. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 58 (*Робот* обозначен буквой «Р»).



Рис. 58.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены и прилегающие к ней. Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки (см. рис. 59)

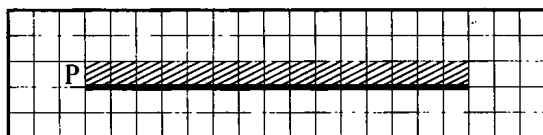


Рис. 59.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

**Вариант №14****Часть 1**

1. В одном из представлений кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из четырнадцати символов в этой кодировке.

1) 14 байт

2) 28 байт

3) 112 бит

4) 224 байт





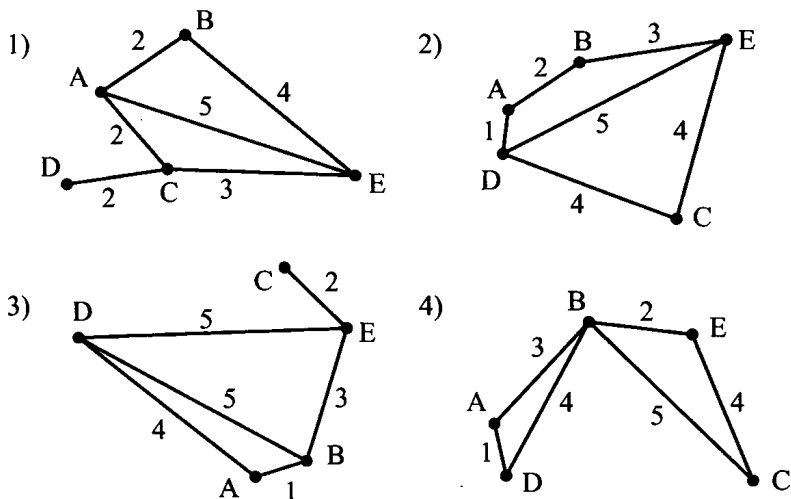


Рис. 60.

6. В директории находился файл `input.tex`. В этой директории создали папку с именем `HEAD` и переместили туда `input.tex`. После этого полное имя файла стало `C:\Documents\ABC\HEAD\input.tex`. Каково полное имя файла до перемещения?

- 1) `C:\Documents\ABC\input.tex`
- 2) `input.tex`
- 3) `HEAD\input.tex`
- 4) `C:\input.tex`

7. В ячейки  $A2$  и  $B2$  скопировали содержимое ячеек  $A1$  и  $B1$ . Определите значение (результат вычислений) ячейки  $C2$ .

|   | A | B          | C           |
|---|---|------------|-------------|
| 1 | 2 | $= A1 * 2$ | $= B1 + A1$ |
| 2 |   |            | $= C1 + B2$ |

- 1) 10
- 2) 8
- 3) 6
- 4) 4

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A           | B          | C          | D |
|---|-------------|------------|------------|---|
| 1 | 1           |            |            | 2 |
| 2 | $= B2 + D1$ | $= A1 * 2$ | $= 2 * D2$ | 3 |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 61) по значениям диапазона ячеек  $A2 : D2$ .

Укажите получившуюся диаграмму.

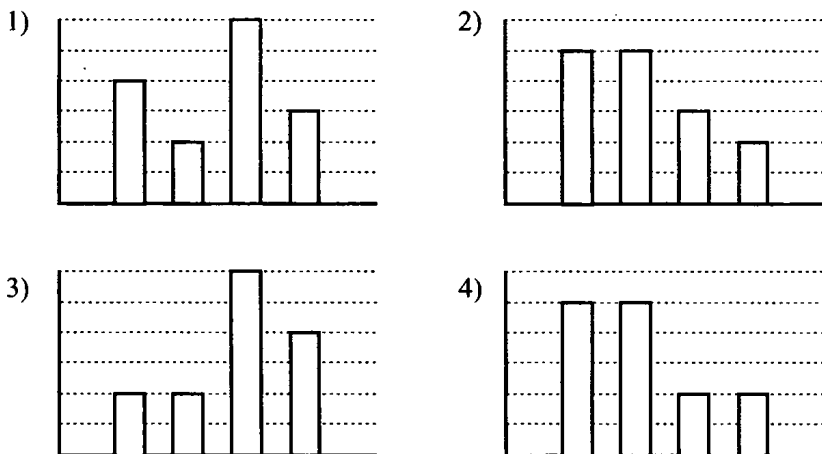


Рис. 61.

### Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на  $n$  шагов в направлении движения.

**Налево  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

Алгоритм: Повтори 5 [Команда1, Команда2] означает, что последовательность команд в скобках повторяется 5 раз.

*Черепашке* был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперёд 5 Налево 135]

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая самопересекающаяся ломаная линия
- 2) квадрат
- 3) правильный шестиугольник
- 4) правильный пятиугольник

10. Сколько килобит содержит файл объемом 1024 байта?

11. Определите значение переменной  $c$  после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 62).

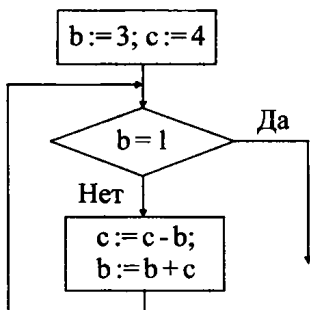


Рис. 62.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ . Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$b := 2;$

$a := 3 * b - 2;$

$a := b - 2 * a;$

13. Дана база данных результатов вступительных экзаменов по стобальной шкале:

| Фамилия  | Пол | Математика | Информатика | Русский язык |
|----------|-----|------------|-------------|--------------|
| Иванов   | м   | 75         | 82          | 40           |
| Сидорова | ж   | 43         | 70          | 51           |
| Габулова | ж   | 68         | 35          | 51           |
| Дмитриев | м   | 81         | 80          | 72           |
| Хасанов  | м   | 90         | 63          | 68           |
| Петров   | м   | 83         | 71          | 90           |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

Пол='м' или Математика > Русский язык?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | E          | F               | G          |
|---|------------|-----------------|------------|
| 7 | 2          | $= E7 - G7$     | 1          |
| 8 | $= F7 * 2$ | $= G8 * 3 + F7$ | $= E8 - 3$ |

Определите значение ячейки F8.

15. Даны два фрагмента текста из рассказа Е. Бычковой «Двое с разбитого корабля». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Высокий деревянный дом в конце переулка напоминал корабль, прочно севший на мель во время шторма.</i></p> <p><i>Во всяком случае, именно такое впечатление он произвёл на меня своими тёмными стенами, узкими лестницами-трапами в грязноватых подъездах, чуть покосившимися полами и маленькими комнатами-каютами.</i></p> | <p>Население его представляло весьма пёструю публику: продавщицы, начинающие художники, маклеры, семьи мелких служащих, музыканты.</p> <p>Все они помещались в отдельных комнатах, на каждом этаже расположенных по двум сторонам длинного коридора, который изгибался, подобно пожарному шлангу, и упирался в общую кухню.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Утроитель* две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 2**
2. **умножь на три**

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая — утраивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 9 числа 19, содержащем не более 3 команд, указывая лишь номера команд. Например, **21211** — это алгоритм:

умножь на три  
 вычти 2  
 умножь на три  
 вычти 2  
 вычти 2, —

который преобразует число 2 в 8.

17. Скорость передачи данных по сети равна 1 Мбит/с. Передача файла через данное соединение заняла 3 секунды. Определите размер файла в килобайтах.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов, после неё записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на первом месте. Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была **ДОМ**, то результатом алгоритма будет **ДОММОДЕ**.

Дана цепочка символов **МИР**.

Какая цепочка символов получится, если к ней применить алгоритм дважды? В ответ запишите последние пять символов полученной цепочки.

19. Доступ к файлу `htm.xls`, находящемуся на сервере `dom.ru`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|   |      |
|---|------|
| А | .xls |
| Б | htm  |
| В | ftp  |
| Г | ://  |
| Д | /    |
| Е | .ru  |
| Ж | dom  |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ `|`, а для логической операции «И» — `&`.

|   |                      |
|---|----------------------|
| А | Стол   Стул          |
| Б | Стол & Стул          |
| В | Стол & Стул & Кресло |
| Г | Стол                 |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по центру, и первая строка абзаца имеет отступ в 0 см. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Заголовок таблицы выровнен по центру и выделен жирным курсивом. Содержимое ячеек таблицы выровнено, как в образце (см. рис. 63). Формула выравнивается по центру курсивом.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле File14.doc.

*Показатель интенсивности труда (Итр)*

в долях единицы предлагается определять по формуле:

$$Итр = Kз * Kт; Kз = Tф : 80$$

где Tф - фактическое время занятости, % к длительности смены (**можно определить** на основе самофотографии затрат времени на конкретном уроке), 80 - условный уровень отсчета.

*Единая шкала оценки темпа работы по коэффициенту темпа*

| Темп работы<br>(оценивается<br>специалистом) | Коэффициент темпа работы,<br>относительные единицы |           |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|
|                                              | Середина диапазона                                 | Диапазон  |
| Очень быстрый                                | более 1,47                                         |           |
| Быстрый                                      | 1,39                                               | 1,3-1,47  |
| Нормальный                                   | 1,0                                                | 0,88-1,11 |

Рис. 63.

22. Результаты выпускных экзаменов всех участников внесли в электронную таблицу 14.

Таблица 14.

|           | <b>А</b>       | <b>В</b>   | <b>С</b>      | <b>Д</b>         | <b>Е</b>         |
|-----------|----------------|------------|---------------|------------------|------------------|
| <b>1</b>  | <b>Фамилия</b> | <b>Имя</b> | <b>Матем.</b> | <b>Информат.</b> | <b>Русс. яз.</b> |
| <b>2</b>  | Афанасьев      | Александр  | 75            | 90               | 81               |
| <b>3</b>  | Антонов        | Виктор     | 78            | 65               | 70               |
| <b>4</b>  | Алфёрова       | Дарья      | 76            | 68               | 74               |
| <b>5</b>  | Бойко          | Виктор     | 35            | 45               | 80               |
| <b>6</b>  | Борисова       | Анастасия  | 42            | 60               | 62               |
| <b>7</b>  | Варавин        | Дмитрий    | 36            | 54               | 48               |
| <b>8</b>  | Векшин         | Алексей    | 76            | 80               | 84               |
| <b>9</b>  | Галдовский     | Виталий    | 76            | 64               | 56               |
| <b>10</b> | Данилова       | Екатерина  | 42            | 60               | 86               |
| <b>11</b> | Демьянов       | Борис      | 42            | 32               | 52               |
| <b>12</b> | Ефремов        | Максим     | 36            | 84               | 68               |
| <b>13</b> | Жуков          | Станислав  | 76            | 60               | 56               |
| <b>14</b> | Журавлёва      | Марина     | 48            | 64               | 76               |
| <b>15</b> | Кравцов        | Михаил     | 62            | 64               | 86               |

В столбце А электронной таблицы записана фамилия участника, в столбце В — имя участника, в столбцах С, D, Е — баллы каждого участника, полученные за каждый из трёх предметов. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 14 участников.

По данным результатам определяется 10 человек, поступивших в вуз. Они определяются по сумме всех баллов, а при равенстве баллов — по наибольшему баллу по информатике.

### **Выполните задание**

Создайте файл с данной электронной таблицей. После этого отсортируйте данную таблицу в порядке уменьшения результатов участников, то есть по уменьшению количества баллов, а при равном у участников — по уменьшению количества баллов по информатике. При этом первая строка таблицы, содержащая заголовки столбцов, должна остаться на своём месте.

23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо.

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

    последовательность команд

все.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

    вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

    последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

    вправо

кц

Также у *Робота* есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.



**Выполните задание**

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной непосредственно снизу от стены. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 89 (*Робот* обозначен буквой «Р»).



Рис. 64.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены и прилегающие к ней. Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки (см. рис. 65):



Рис. 65.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

**Вариант №15****Часть 1**

1. В кодировке КОИ-8 на каждый символ отводится один байт. Определите, сколько символов содержится в сообщении, информационный объём которого равен 152 битам.

1) 19

2) 152

3) 304

4) 1216

2. Для какого имени ложно высказывание:

**Первая буква согласная** ∨ **Четвёртая буква согласная?**

- 1) Маша                      2) Артём                      3) Платон                      4) Анастасия

3. Для какого из перечисленных ниже текстов при форматировании абзаца использовано выравнивание по правому краю?

|    |                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Глаз способен различать 130–250 чистых цветовых тонов и 5–10 миллионов смешанных оттенков. Полная адаптация глаза к темноте занимает 60–80 минут. |
| 2) | Глаз способен различать 130–250 чистых цветовых тонов и 5–10 миллионов смешанных оттенков. Полная адаптация глаза к темноте занимает 60–80 минут. |
| 3) | Глаз способен различать 130–250 чистых цветовых тонов и 5–10 миллионов смешанных оттенков. Полная адаптация глаза к темноте занимает 60–80 минут. |
| 4) | Глаз способен различать 130–250 чистых цветовых тонов и 5–10 миллионов смешанных оттенков. Полная адаптация глаза к темноте занимает 60–80 минут. |

4. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечении строк и столбцов таблиц, обозначают стоимость проезда между соответствующими станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то между ними нет прямого сообщения. Укажите таблицу, для которой выполняется условие «Минимальная стоимость проезда из А в D не больше 10». Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими станциями.

1)

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| <b>A</b> |          | 7        | 5        | 11       |
| <b>B</b> | 7        |          |          | 8        |
| <b>C</b> | 5        |          |          | 2        |
| <b>D</b> | 11       | 8        | 2        |          |

2)

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| <b>A</b> |          | 2        | 4        |          |
| <b>B</b> | 2        |          |          | 9        |
| <b>C</b> | 4        |          |          | 8        |
| <b>D</b> |          | 9        | 8        |          |

3)

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| <b>A</b> |          |          | 5        |          |
| <b>B</b> |          |          | 2        | 4        |
| <b>C</b> | 5        | 2        |          | 7        |
| <b>D</b> |          | 4        | 7        |          |

4)

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
|          | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| <b>A</b> |          | 5        |          | 18       |
| <b>B</b> | 5        |          | 3        |          |
| <b>C</b> |          | 3        |          | 3        |
| <b>D</b> | 18       |          | 3        |          |

5. Для 6 букв латинского алфавита в таблице заданы их двоичные коды:

|    |    |     |     |     |     |
|----|----|-----|-----|-----|-----|
| a  | b  | c   | d   | e   | f   |
| 00 | 01 | 100 | 110 | 101 | 111 |

Определите, как будет закодирована последовательность *abbecf*.

- 1) 000101101100111                      2) 0001101110111  
 3) 0000101101100111                    4) 110111100001

6. Пользователь работал с каталогом C:\PRINT\PDF\Texts. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё на один уровень вверх, потом нажал на кнопку назад. В каком каталоге он оказался?

- 1) C:\  
 2) C:\PRINT  
 3) C:\PRINT\PDF  
 4) C:\PRINT\PDF\Texts

7. Определите размер файла, в котором сохранена фотография размером  $240 \times 320$  пикселей, если для кодирования одного пикселя используется 4 байта.

- 1) 300 байт                      2) 300 Кбайт                      3) 75 байт                      4) 75 Кб

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A           | B           | C          | D          |
|---|-------------|-------------|------------|------------|
| 1 | 2           | 3           | $= B1 + 1$ | 5          |
| 2 | $= B2 - A1$ | $= C1 + A1$ | $= 2 * D1$ | $= C2 - 6$ |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 6б) по значениям диапазона ячеек A2 : D2. Укажите получившуюся диаграмму.

## Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на  $n$  шагов в направлении движения;

**Налево  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

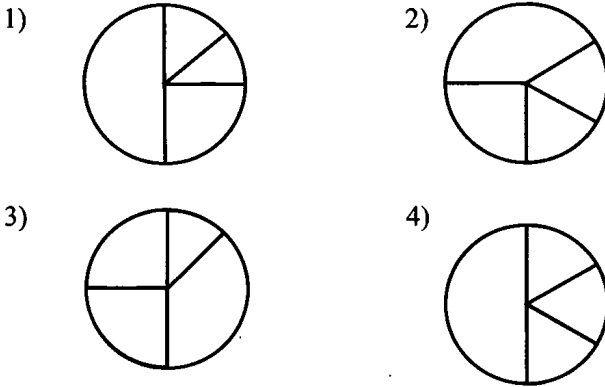


Рис. 66.

Алгоритм Повтори 5 [Команда1, Команда2] означает, что последовательность команд в скобках повторяется 5 раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 [Налево 45 Вперёд 4]

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия
- 2) квадрат
- 3) правильный треугольник
- 4) равнобедренный треугольник

10. Сколько гигабайт содержит файл объёмом  $2^{35}$  бит?

11. Определите значение переменной *c* после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 67).

12. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные *a* и *b*.

Определите значение переменной *a* после исполнения алгоритма:

$a := 4;$

$b := 4 * 2 - a;$

$a := 2 + b / 2;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной *a*.

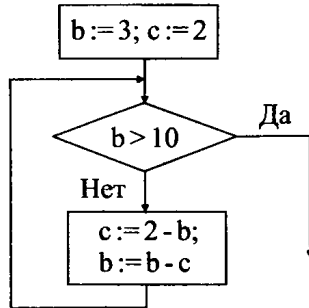


Рис. 67.

13. Дана таблица характеристик планет Солнечной системы:

| Планета  | Расстояние от Солнца (астр.ед.) | Период обращения вокруг Солнца (год) | Скорость движения по орбите (астр.ед./год) |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Меркурий | 0,387                           | 0,24                                 | 10,132                                     |
| Венера   | 0,723                           | 0,62                                 | 7,327                                      |
| Земля    | 1,000                           | 1,00                                 | 6,283                                      |
| Марс     | 1,524                           | 1,88                                 | 5,093                                      |
| Юпитер   | 5,203                           | 11,86                                | 2,756                                      |
| Сатурн   | 9,539                           | 29,46                                | 2,034                                      |
| Уран     | 19,18                           | 84,02                                | 1,434                                      |
| Нептун   | 30,07                           | 164,79                               | 1,147                                      |
| Плутон   | 39,44                           | 247,00                               | 1,000                                      |

Сколько записей таблицы удовлетворяет условию:

Расстояние от Солнца  $> 10$  или Скорость движения по орбите  $< 5$ ?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A          | B           | C                   |
|---|------------|-------------|---------------------|
| 1 | 1          | 2           | $= B1 - A1$         |
| 2 | $= C1 * 4$ | $= A2 + B1$ | $= CPЗНАЧ(A2 : B2)$ |

Определите значение ячейки C2.

15. Даны два фрагмента текста из романа М. Шелли «Франкенштейн, или Современный Прометей». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Как долго тянется время для того, кто скован морозом и льдом! Однако я сделал ещё один шаг к моей цели. Я нанял корабль и набираю матросов; те, кого я уже нанял, кажутся мне людьми надёжными и, несомненно, отважными. Мне не хватает лишь одного — не хватало всегда, но сейчас я ощущаю отсутствие этого как большое зло. У меня нет друга...</p> | <p><i>До сих пор с нами не произошло ничего настолько примечательного, чтобы об этом стоило писать. Один-два шквала и пробоина в судне — все это такие события, которые не остаются в памяти опытных моряков; я буду рад, если с нами не приключится ничего хуже этого. До свидания, милая Маргарет. Будь уверена, что ради тебя и себя самого я не помчусь безрассудно навстречу опасности. Я буду хладнокровен, упорен и благоразумен. Но я всё-таки добьюсь успеха. Почему бы нет?</i></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
  - 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
  - 3) Размер шрифта
  - 4) Межстрочный интервал
  - 5) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
  - 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)
16. У исполнителя *Удвоитель* две команды, которым присвоены номера:
1. вычти 3
  2. умножь на 2

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая — удваивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 14 числа 7, содержащем не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

Например, 21211 — это алгоритм

умножь на 2

вычти 3

умножь на 2

вычти 3

вычти 3, —

который преобразует число 5 в 8.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость передачи данных по сети равна 2048000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в Кб.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов, после неё записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на первом месте. Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была ДОМ, то результатом алгоритма будет ДОММОДЕ.

Какой символ будет стоять на 7 месте, если алгоритм применить 10 раз к цепочке АР?

19. Доступ к файлу xls.htm, находящемуся на сервере edu.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|     |   |    |      |      |     |      |
|-----|---|----|------|------|-----|------|
| А   | Б | В  | Г    | Д    | Е   | Ж    |
| :// | / | ru | edu. | http | xls | .htm |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                  |
|---|------------------|
| А | TV               |
| Б | TV   TUNER       |
| В | TV & TUNER       |
| Г | TV & TUNER & DVI |

## Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 68).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в File15.doc.

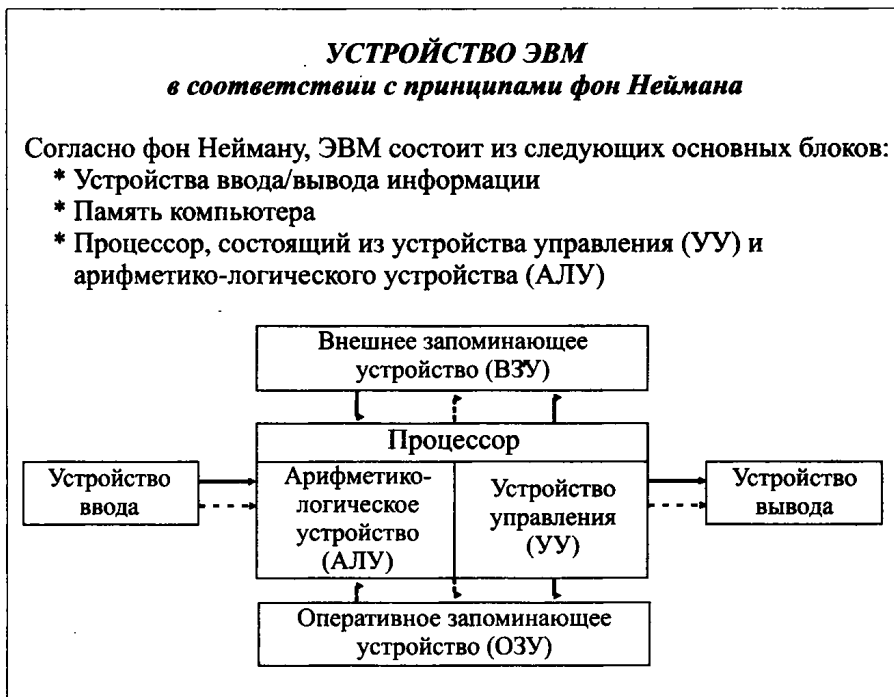


Рис. 68.



22. В электронной таблице 15 приведены сведения о продажах.

Таблица 15.

|           | <b>A</b>        | <b>B</b>        | <b>C</b>        | <b>D</b>         |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>1</b>  | <b>Заказчик</b> | <b>Менеджер</b> | <b>Товар</b>    | <b>Стоимость</b> |
| <b>2</b>  | Ребус           | Алексей         | Бумага офисная  | 200              |
| <b>3</b>  | Трактир         | Игорь           | Ручки гелевые   | 400.             |
| <b>4</b>  | Гофра           | Денис           | Папки для бумаг | 270              |
| <b>5</b>  | Ребус           | Дмитрий         | Бумага офисная  | 300              |
| <b>6</b>  | Презент         | Аркадий         | Фотобумага      | 250              |
| <b>7</b>  | Ребус           | Дмитрий         | Бумага офисная  | 540              |
| <b>8</b>  | Сваха           | Игорь           | Ручки гелевые   | 210              |
| <b>9</b>  | Трактир         | Алексей         | Скотч широкий   | 150              |
| <b>10</b> | Пилот           | Алексей         | Фотобумага      | 360              |
| <b>11</b> | Ребус           | Дмитрий         | Бумага офисная  | 180              |
| <b>12</b> | Трактир         | Игорь           | Папки для бумаг | 250              |
| <b>13</b> | Презент         | Аркадий         | Ручки гелевые   | 180              |
| <b>14</b> | Сваха           | Дмитрий         | Бумага офисная  | 450              |
| <b>15</b> | Ребус           | Алексей         | Бумага офисная  | 380              |

### **Выполните задание**

Создайте файл с представленными в таблице 15 данными.

По этим данным:

1) отберите заказы, который оформил менеджер **Алексей** для заказчика **Ребус**;

2) найдите на какую общую сумму были сделаны эти (отобранные) заказы.

23. Исполнитель *Чертёжник* умеет перемещаться по листу бумаги. Направление движения *Чертёжника* при необходимости отмечается стрелкой. Ниже приведено описание основных команд *Чертёжника*:

**Установить\_точку**

**Прыгнуть**

**Повернуть\_налево**

При выполнении команды **Установить\_точку** *Чертёжник* устанавливает точку в том месте, где он находится. При этом данная точка соединяется прямой линией с предыдущей установленной точкой (если она есть на листе).

При выполнении команды **Прыгнуть** *Чертёжник* перемещается на 1 см по направлению движения, не оставляя за собой линии. При выполнении команды **Повернуть\_налево** исполнитель разворачивается на  $90^\circ$  против часовой стрелки.

Команда

**впереди\_не\_край**

проверяет истинность условия отсутствия перед *Чертёжником* края бумаги. Эту команду можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие>, то:

последовательность команд

иначе:

последовательность команд

конец\_ветвления

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Чертёжника*. Например, для передвижения на один сантиметр по направлению движения *Чертёжника*, если по ходу его движения нет края листа, можно использовать такой алгоритм:

если **впереди\_не\_край**, то:

Сделать\_шаг

конец\_ветвления

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

пока <условие>, повторять:

последовательность команд

конец\_цикла

Например, для рисования прямой линии, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

пока **впереди\_не\_край**, повторять:

Сделать\_шаг

конец\_цикла

### **Выполните задание**

*Чертёжник* находится в произвольной точке листа, отстоящей от любого из его краёв более чем на 3 см. Составьте алгоритм, выполнив который, он нарисует прямоугольную рамку, отстоящую от каждого края на расстоянии двух шагов.

## Вариант №16

### Часть 1

1. Считая, что в кодировке Unicode один символ кодируется двумя байтами, определите, сколько символов содержится в сообщении, информационный объём которого равен 176 битам.

- 1) 11                                      2) 22                                      3) 88                                      4) 176

2. Для какого названия жука истинно высказывание:

**Вторая буква согласная  $\wedge$  Четвёртая буква гласная?**

- 1) короед                                      2) усач                                      3) скрипун                                      4) плоскоход

3. Для какого из перечисленных ниже текстов при форматировании абзаца использовано выравнивание по центру?

|    |                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | Морские полипы (или кораллы) живут колониями в тропических морях. Живые полипы-кораллы развиваются на скелетах мёртвых кораллов. В результате образуются многотонные рифы, или атоллы. |
| 2) | Морские полипы (или кораллы) живут колониями в тропических морях. Живые полипы-кораллы развиваются на скелетах мёртвых кораллов. В результате образуются многотонные рифы, или атоллы. |
| 3) | Морские полипы (или кораллы) живут колониями в тропических морях. Живые полипы-кораллы развиваются на скелетах мёртвых кораллов. В результате образуются многотонные рифы, или атоллы. |
| 4) | Морские полипы (или кораллы) живут колониями в тропических морях. Живые полипы-кораллы развиваются на скелетах мёртвых кораллов. В результате образуются многотонные рифы, или атоллы. |

4. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечении строк и столбцов таблиц, обозначают стоимость проезда между соответствующими станциями. Если пересечение строки и

столбца пусто, то между ними нет прямого сообщения. Укажите таблицу, для которой выполняется условие «Минимальная стоимость проезда из *A* в *D* наибольшая». Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими станциями.

1) 

|   | A  | B | C | D  |
|---|----|---|---|----|
| A |    | 7 | 5 | 11 |
| B | 7  |   |   | 8  |
| C | 5  |   |   | 2  |
| D | 11 | 8 | 2 |    |

2) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   | 2 | 4 |   |
| B | 2 |   |   | 9 |
| C | 4 |   |   | 8 |
| D |   | 9 | 8 |   |

3) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   |   | 5 |   |
| B |   |   | 2 | 3 |
| C | 5 | 2 |   | 7 |
| D |   | 3 | 7 |   |

4) 

|   | A  | B | C | D  |
|---|----|---|---|----|
| A |    | 5 |   | 18 |
| B | 5  |   | 3 |    |
| C |    | 3 |   | 2  |
| D | 18 |   | 2 |    |

5. Для 6 букв латинского алфавита в таблице заданы их двоичные коды:

| a   | b   | c   | d   | e  | f  |
|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 000 | 001 | 110 | 111 | 01 | 00 |

Определите, как будет закодирована последовательность *cdebfa*.

- 1) 11011101001010      2) 10011101100000  
 3) 11011100100100000      4) 1101110100100000

6. Пользователь работал с каталогом *C:\DT\DATAWORK\INPUT*. Сначала он поднялся на один уровень вверх, а потом ещё на один уровень вверх. В какой директории он оказался?

- 1) *C:\*  
 2) *C:\DT*  
 3) *C:\DT\DATAWORK*  
 4) *C:\DT\DATAWORK\INPUT*

7. Определите размер файла, в котором сохранена фотография размером  $1024 \times 768$  пикселей, если для кодирования одного пикселя используется 3 байта.

- 1) 2,25 байт      2) 2,25 Кб      3) 2,25 Мб      4) 768 Кб

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|          | <b>A</b>    | <b>B</b>    | <b>C</b>            | <b>D</b>        |
|----------|-------------|-------------|---------------------|-----------------|
| <b>1</b> | $= B2 - C2$ | $= A1 * C2$ | $= 5 + B2 - 2 * C2$ | $= C1 - 2 * B2$ |
| <b>2</b> |             | 2           | 1                   |                 |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 69) по значениям диапазона ячеек  $A1 : D1$ . Укажите получившуюся диаграмму.

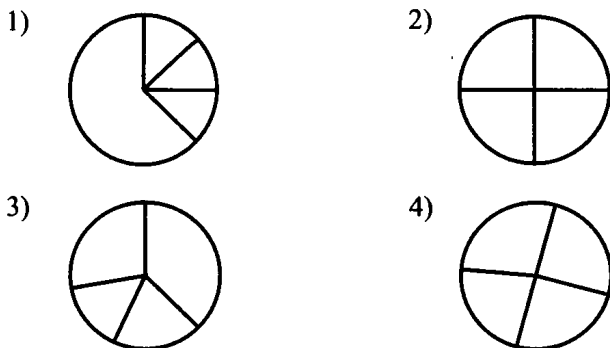


Рис. 69.

## Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  — целое число), вызывающая передвижение *Черепашки* на  $n$  шагов в направлении движения;

**Налево  $m$**  (где  $m$  — целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

Алгоритм: **Повтори 5 [Команда1, Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторяется 5 раз.

*Черепашке* был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 [Налево 90 Вперёд 2]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) незамкнутая ломаная линия
- 2) квадрат
- 3) правильный треугольник
- 4) равнобедренный треугольник

10. Сколько терабайт содержит файл объёмом  $2^{46}$  бит?

11. Определите значение переменной  $c$  после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 70).

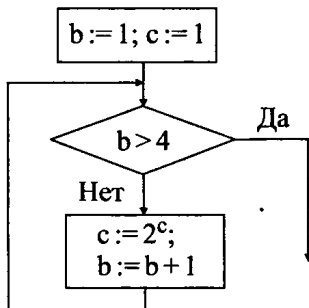


Рис. 70.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ .

Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$a := 7;$

$b := a - 3 * 2;$

$a := a * b + 2.$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной  $a$ .

13. Дана таблица характеристик планет Солнечной системы:

| Планета  | Расстояние от Солнца (астр.ед.) | Период обращения вокруг Солнца (год) | Скорость движения по орбите (астр.ед./год) |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Меркурий | 0,387                           | 0,24                                 | 10,132                                     |
| Венера   | 0,723                           | 0,62                                 | 7,327                                      |
| Земля    | 1,000                           | 1,00                                 | 6,283                                      |
| Марс     | 1,524                           | 1,88                                 | 5,093                                      |
| Юпитер   | 5,203                           | 11,86                                | 2,756                                      |
| Сатурн   | 9,539                           | 29,46                                | 2,034                                      |
| Уран     | 19,18                           | 84,02                                | 1,434                                      |
| Нептун   | 30,07                           | 164,79                               | 1,147                                      |
| Плутон   | 39,44                           | 247,00                               | 1,000                                      |

Сколько записей таблицы удовлетворяет условию: «(Период обращения вокруг Солнца  $> 1$  и Период обращения вокруг Солнца  $< 100$ ) или Скорость движения по орбите  $> 7$ »?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | <b>A</b>          | <b>B</b>  |
|---|-------------------|-----------|
| 1 | 2                 | = A2 - A3 |
| 2 | 4                 | = B1 + A1 |
| 3 | = СРЗНАЧ(A1 : A2) | = B2 * 4  |

Определите значение ячейки B3.

15. Даны два фрагмента текста из романа С. Майер «Сумерки». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Раньше я не думала всерьёз о смерти, хотя за последние месяцы поводов было предостаточно. Даже когда подобные мысли приходили в голову, я и представить не могла, что все случится именно так. Затаив дыхание, я смотрела через большой зал прямо в счастливые глаза ищейки.</b></p> <p><b>Отдать свою жизнь за другого человека, а тем более любимого, вне всякого сомнения, стоит. Это даже благородно! Я понимала, что именно приездом в Форкс подвергла свою жизнь опасности, но не жалела об этом, несмотря на ледящий душу страх.</b></p> | <p>Справедливости ради стоит заметить, что за окном было очень красиво. Море зелени: листва, мшистые стволы деревьев, на земле — толстый ковёр из папоротника. Даже просачивающийся сквозь листья свет казался зелёным. Похоже, я попала на зелёную планету!</p> <p>Наконец мы приехали к Чарли. Он по-прежнему жил в небольшом двухэтажном коттедже, который много лет назад купил для мамы. У дома — похоже, над ним не властно время — стоял мой «новый» кикап, блекло-красный, с большими закруглёнными крыльями и просторной кабиной.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Удвоитель* две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 3
2. умножь на 2

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая — удваивает его. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 11 числа 13, содержащем не более 3 команд, указывая лишь номера команд.

Например, 21211 — это алгоритм:

умножь на 2

вычти 3

умножь на 2

вычти 3

вычти 3, —

который преобразует число 5 в 8.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

17. Скорость передачи данных по сети равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 2 секунды. Определите размер файла в килобайтах.

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается исходная цепочка символов, после неё записывается исходная цепочка символов в обратном порядке, затем записывается буква, следующая в русском алфавите за той буквой, которая в исходной цепочке стояла на первом месте.

Получившаяся цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была ДОМ, то результатом алгоритма будет ДОММОДЕ.

Какой символ будет стоять на 11 месте, если алгоритм применить 7 раз к цепочке АС?

19. Доступ к файлу `html.db`, находящемуся на сервере `com.ru`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

|     |   |     |     |     |      |      |
|-----|---|-----|-----|-----|------|------|
| А   | Б | В   | Г   | Д   | Е    | Ж    |
| :// | / | com | .ru | .db | http | html |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите буквы, соответствующие запросам в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из них.



Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| А | Киев                  |
| Б | Киев & Минск & Ростов |
| В | Киев   Ростов         |
| Г | Киев & Ростов         |

### Часть 3

**21.** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 71).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. Текст сохраните в File16.doc.

*Личная собственность* - это имущество человека, которое нужно для жизни, например, мебель, дом, одежда, личный автомобиль.

*Частная собственность* - это то, что используется для получения заработка. Например, построил дом и стал сдавать комнаты для проживания за плату. Этот дом уже считается не личной собственностью, а частной собственностью. Поэтому можно сказать, что частная собственность - это то, чем люди владеют и что используют для получения заработка.

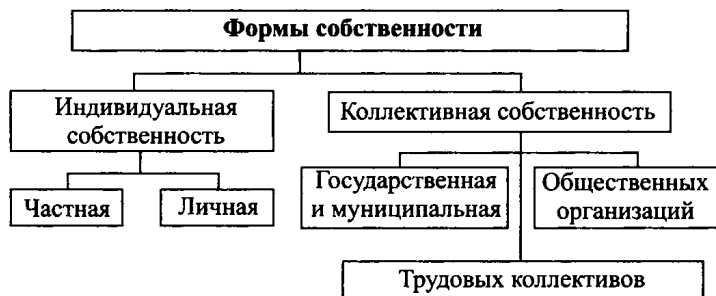


Рис. 71.

22. После проведения олимпиады по информатике жюри олимпиады внесло результаты всех участников в электронную таблицу 16.

Таблица 16

|          | <b>А</b>       | <b>В</b>   | <b>С</b>     | <b>D</b>   | <b>Е</b>   | <b>F</b>   | <b>G</b>   |
|----------|----------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Фамилия</b> | <b>Имя</b> | <b>Класс</b> | <b>3-1</b> | <b>3-2</b> | <b>3-3</b> | <b>3-4</b> |
| 2        | Панарина       | Светлана   | 9А           | 5          | 7          | 6          | 1          |
| 3        | Калитвина      | Кристина   | 9А           | 7          | 4          | 6          | 2          |
| 4        | Лисов          | Андрей     | 9Б           | 6          | 7          | 7          | 4          |
| 5        | Бондарец       | Олег       | 9Б           | 5          | 7          | 6          | 1          |
| 6        | Савин          | Владимир   | 9А           | 6          | 5          | 6          | 6          |
| 7        | Лесовая        | Маргарита  | 9Б           | 5          | 7          | 6          | 5          |
| 8        | Лукашов        | Роман      | 9А           | 5          | 4          | 6          | 2          |
| 9        | Тимошевский    | Алексей    | 9А           | 5          | 8          | 6          | 6          |
| 10       | Сидоренко      | Кристина   | 9А           | 7          | 5          | 6          | 7          |
| 11       | Радченко       | Андрей     | 9Б           | 4          | 4          | 5          | 4          |
| 12       | Даниелян       | Олег       | 9Б           | 5          | 6          | 6          | 6          |
| 13       | Филоненко      | Владимир   | 9А           | 4          | 4          | 7          | 6          |
| 14       | Зыбина         | Маргарита  | 9Б           | 5          | 5          | 5          | 5          |
| 15       | Кравцов        | Игорь      | 9А           | 5          | 7          | 5          | 6          |

В столбце А электронной таблицы записана фамилия участника, в столбце В — имя участника, в столбце С — класс, в котором учится участник, в столбцах D, E, F, G — оценки каждого участника, полученные за каждую из четырёх задач, предлагавшихся на олимпиаде.

По данным результатам жюри хочет определить победителя олимпиады и трёх лучших участников. Победитель и лучшие участники определяются по сумме всех баллов, а при равенстве баллов — по количеству полностью решённых задач (чем больше задач решил участник полностью, тем выше его положение в таблице при равной сумме баллов). Задача считается полностью решённой, если за неё выставлена оценка 7 баллов.

### **Выполните задание**

Создайте файл с представленными в таблице 16 данными. После этого отсортируйте данную таблицу в порядке снижения результатов участников, то есть по убыванию количества баллов, а при равном у участников — по убыванию количества верно решённых задач. При этом первая строка таблицы, содержащая заголовки столбцов, должна остаться на своём месте.

23. Исполнитель *Чертёжник* умеет перемещаться по неограниченному листу бумаги. Направление движения *Чертёжника* при необходимости отмечается стрелкой. Ниже приведено описание основных команд *Чертёжника*:

Сделать\_шаг

Повернуть\_п

Повтор\_а [последовательность команд]

При выполнении команды *Сделать\_шаг* *Чертёжник* перемещается на 5 см по направлению движения, оставляя след в виде линии. При выполнении команды *Повернуть\_п* исполнитель разворачивается на  $n^\circ$  по часовой стрелке.

При выполнении команды *Повтор\_а* [последовательность команд] последовательность команд, указанная в скобках, повторяется  $a$  раз.

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Чертёжника*.

**Выполните задание**

*Чертёжник* находится в произвольной точке листа. Составьте алгоритм, выполнив который, он нарисует пятиконечную звезду (см. рис. 72).



Рис. 72.

## Вариант №17

### Часть 1

1. Считая, что один символ кодируется 8-ью битами, оцените информационный объём следующей поговорки в кодировке КОИ-8:

**Верный друг лучше сотни слуг.**

1) 29 бит

2) 58 бит

3) 116 бит

4) 232 бита

2. Чему равно наибольшее целое число  $X$ , при котором истинно высказывание:  $(X * X > 4) \wedge ((X + 1) * (X - 1) < 24)$ ?

1) -3

2) 0

3) 4

4) 10

3. В какой из перечисленных ниже формул используется надстрочный текст?

- 1)  $S = pr = \frac{abc}{4R}$
- 2)  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- 3)  $l = 2\pi R$
- 4)  $a_n = a_1 + d(n - 1)$

4. На схеме (см. рис. 73) приведена стоимость перевозок между пятью городами A, B, C, D и E.

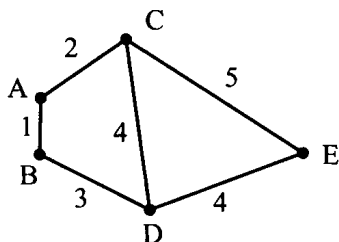


Рис. 73.

Укажите таблицу, соответствующую схеме.

1)

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 3 | 3 |   |
| B | 1 |   |   |   |   |
| C | 3 |   |   | 4 |   |
| D | 3 |   | 4 |   | 5 |
| E |   |   |   | 5 |   |

2)

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 2 |   |   |
| B | 1 |   |   | 4 |   |
| C | 2 |   |   | 3 | 5 |
| D |   | 4 | 3 |   | 4 |
| E |   |   | 5 | 4 |   |

3)

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 |   |   |   |
| B | 1 |   | 2 | 4 |   |
| C |   | 2 |   | 3 | 5 |
| D |   | 4 | 3 |   | 4 |
| E |   |   | 5 | 4 |   |

4)

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 2 |   |   |
| B | 1 |   |   | 3 |   |
| C | 2 |   |   | 4 | 5 |
| D |   | 3 | 4 |   | 4 |
| E |   |   | 5 | 4 |   |

5. Строчные буквы латинского алфавита закодированы шестнадцатеричным кодом, причём код каждой последующей буквы на 1 больше кода предыдущей буквы. Известно, что буква *a* кодируется как «AF».

Как будет выглядеть закодированная таким образом последовательность букв *abac*?

Латинский алфавит (для справки):

*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz*

1) AFA0AFA2

2) AFBOAFB1

3) AF10AF11

4) AF11AF12

6. Пользователь скопировал из директории C:\STD\123\Texts папку ABC в корень диска D. Укажите полный путь к получившейся папке.

1) D:\

2) D:\ABC

3) ABC

4) D:\STD\123\Texts\ABC

7. Снимок экрана монитора занимает 2,25 Мб. Определите разрешение экрана (в пикселях), если для кодирования одного пикселя используется 3 байта.

1)  $320 \times 240$

2)  $800 \times 600$

3)  $1024 \times 768$

4)  $1280 \times 720$

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A          | B           | C           | D                |
|---|------------|-------------|-------------|------------------|
| 1 | $= B2 + 1$ | $= C2 - B2$ | $= A1 - B1$ | $= C2 - B2 - B1$ |
| 2 |            | 3           | 5           |                  |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 74) по значениям диапазона ячеек A1 : D1. Укажите получившуюся диаграмму.

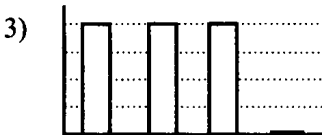


Рис. 74.

## Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 4 команды: **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево**, — при выполнении каждой из которых он движется в соответствующем направлении на 1 см.

Он выполнил следующую программу:

**вверх вправо вправо вниз вниз влево вверх.**

Укажите расстояние (в см) от начальной до конечной точки.

1) 1

2) 7

3)  $\sqrt{7}$

4) 5

10. Укажите скорость канала связи в Мбит/с, если она равна 256 Кб/с.

11. Определите значение переменной  $s$  после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 75).

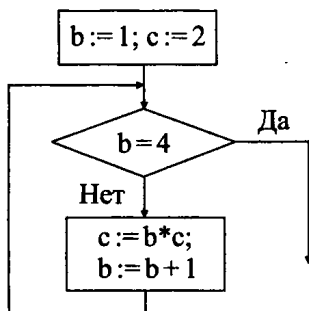


Рис. 75.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные  $a$  и  $b$ .

Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$b := 6;$

$a := b/2 - 1;$

$a := 2 * b + a;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной  $a$ .

13. Дана база данных результатов вступительных экзаменов по стобалльной шкале:

| Фамилия  | Пол | Математика | Информатика | Русский язык |
|----------|-----|------------|-------------|--------------|
| Иванов   | м   | 75         | 82          | 40           |
| Сидорова | ж   | 43         | 70          | 51           |
| Габулова | ж   | 68         | 35          | 51           |
| Дмитриев | м   | 81         | 80          | 72           |
| Хасанов  | м   | 90         | 63          | 68           |
| Петров   | м   | 83         | 71          | 90           |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

«(Пол='ж' или Информатика > Русский язык) и Математика > 80»?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A        | B         | C                 | D              |
|---|----------|-----------|-------------------|----------------|
| 1 | = A2 * 5 | = A1 - C2 | = СРЗНАЧ(A1 : B1) | -7             |
| 2 | 2        | 4         | = A2 + B2         | =СУММ(A1 : D1) |

Определите значение ячейки D2.

15. Даны два фрагмента текста из романа С. Майер «Затмение». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Моего отца трудно назвать многословным и, учитывая, сколько усилий он вложил, пытаюсь организовать наш совместный ужин, было нетрудно догадаться, что ему есть что сказать. Наверно, в этот раз ему нужно было сказать необычайно много.</p> <p>По привычке я посмотрела на часы – в это время я обычно каждые несколько минут смотрела на них. Осталось уже меньше получаса.</p> <p>Послеобеденное время было самой трудной частью моего дня.</p> | <p>Снова я должен был усмирять свою ярость. Возможно, если бы не Леа, было бы хорошо позволить жару изменить меня в создание, которое справляется с такими переживаниями лучше. Создание, чьи инстинкты гораздо сильнее человеческих эмоций. Животное, которое иначе воспринимает человеческую боль. Хоть какое-то разнообразие. Но Леа убежала, и я не хотел разделять её мысли. Я тихо выругался ей в след. Несмотря на все старания, мои руки дрожали. Что заставляло их дрожать? Злость? Страдания? Я не был уверен, с чем я борюсь сейчас.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Вычислитель* три команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 5**
2. **умножь на 2**
3. **прибавь 1**

Первая из них уменьшает число на экране на 5, вторая — удваивает его, а третья — увеличивает на 1. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 11 числа 45 за наименьшее число команд. Например, **321** — это алгоритм:

- прибавь 1  
умножь на 2  
вычти 5, —

который преобразует число 7 в 11.

17. Сколько секунд будет передаваться файл размером 5 Мб по каналу со скоростью 64 Кбит/с?

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается следующая цифра за последней в исходной цепочке, затем исходная цепочка дважды: в прямом и обратном порядке (например, из цепочки 12 получится 31221). Дана цепочка 123. Какая цепочка получится, если к ней применить алгоритм дважды? В ответ запишите последние семь символов полученной цепочки.

19. Составьте верный e-mail адрес из кусочков, если известно, что почтовый ящик находится на сервере gmail.com.

|   |      |
|---|------|
| А | .com |
| Б | mail |
| В | @g   |
| Г | g    |



20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                       |
|---|-----------------------|
| А | Файл                  |
| Б | Папка   Файл          |
| В | Сервер & Файл         |
| Г | Сервер & Файл & Папка |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 76).

Тренажерный зал нашего фитнес-клуба —  
это идеальное место для тех,  
кто заботится о своём здоровье.

#### *Расписание занятий в тренажерном зале*

|             | понед.   | втор.  | среда  | четв.  | пятн.    | суб.   | воск.  |
|-------------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|
| 8.00-10.00  | айкидо   |        |        |        |          |        | йога   |
| 10.00-12.00 |          | айкидо |        |        | аэробика |        |        |
| 12.00-14.00 | йога     |        | айкидо |        |          |        |        |
| 14.00-16.00 |          | йога   |        | айкидо |          |        |        |
| 16.00-18.00 |          |        | йога   |        | айкидо   |        |        |
| 18.00-20.00 | аэробика |        |        | йога   |          | айкидо |        |
| 20.00-22.00 |          |        |        |        | йога     |        | айкидо |

Рис. 76.

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Текст сохраните в File17.doc.

22. По итогам месяца была составлена таблица 17 закупок трёх товаров магазинами:

Таблица 17

|           | <b>А</b>       | <b>В</b>     | <b>С</b>      | <b>Д</b>      |
|-----------|----------------|--------------|---------------|---------------|
| <b>1</b>  | <b>Магазин</b> | <b>Столы</b> | <b>Стулья</b> | <b>Диваны</b> |
| <b>2</b>  | Орион          | 70           | 55            | 55            |
| <b>3</b>  | Сатурн         | 65           | 68            | 64            |
| <b>4</b>  | Уран           | 40           | 46            | 70            |
| <b>5</b>  | Уют            | 20           | 85            | 65            |
| <b>6</b>  | Привал         | 45           | 48            | 84            |
| <b>7</b>  | Семейный       | 60           | 66            | 40            |
| <b>8</b>  | Квартал        | 120          | 75            | 85            |
| <b>9</b>  | Мираж          | 85           | 118           | 44            |
| <b>10</b> | Сеньор         | 30           | 96            | 60            |
| <b>11</b> | Орион          | 70           | 65            | 85            |
| <b>12</b> | Пеликан        | 55           | 88            | 34            |
| <b>13</b> | Орбита         | 110          | 116           | 60            |
| <b>14</b> | Новые линии    | 90           | 75            | 45            |
| <b>15</b> | Уголок         | 75           | 68            | 124           |

В столбце А электронной таблицы записано название магазина, в столбцах В, С, Д — суммы (тыс. руб.), потраченные на закупку товаров. По данным результатам определяется 10 магазинов с наибольшей суммой всех закупок. А при равенстве сумм — по максимальной сумме, потраченной на диваны.

### **Выполните задание**

Создайте файл с представленными в таблице 17 данными. После этого отсортируйте данную таблицу в порядке уменьшения сумм, затраченных магазинами, а при равном — по максимальной сумме, потраченной на диваны. При этом первая строка таблицы, содержащая заголовки столбцов, должна остаться на своём месте. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем Tab17.

23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

**вверх, вниз, влево, вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно  
 снизу свободно  
 слева свободно  
 справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то  
 последовательность команд  
 все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то  
 вправо  
 все

В одном условии можно применить несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то  
 вправо  
 все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>  
 последовательность команд  
 кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно  
 вправо  
 кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, где находится *Робот* в настоящий момент.

**Выполните задание**

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной непосредственно сверху от стены. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 77 (*Робот* обозначен буквой «Р»).



Рис. 77.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже стены и прилегающие к ней, причём через одну, начиная с последней. Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки (см. рис. 78):



Рис. 78.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

**Вариант №18**

**Часть 1**

1. Считая, что один символ кодируется 8-ью битами, оцените информационный объём следующей поговорки в кодировке КОИ-8:

**Наш пострел везде поспел.**

1) 25 бит

2) 50 бит

3) 200 бит

4) 400 бита

2. Чему равно наименьшее целое число  $X$ , при котором истинно высказывание:  $(X * X < 25) \wedge ((X + 2) * (X - 2) > 5)$ ?

1) -8

2) -4

3) -2

4) 5

3. В какой из перечисленных ниже формул используется подстрочный текст?

1)  $S = pr = \frac{abc}{4R}$

2)  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

3)  $l = 2\pi R$

4)  $a_n = a_1 + d(n - 1)$

4. На схеме (см. рис. 79) приведена стоимость перевозок между четырьмя городами:  $A, B, C$  и  $D$ .

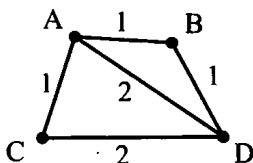


Рис. 79.

Укажите таблицу, соответствующую схеме.

1) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 1 | 2 |
| B | 1 |   | 2 | 1 |
| C | 1 | 2 |   | 2 |
| D | 2 | 1 | 2 |   |

2) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 1 | 2 |
| B | 1 |   |   | 1 |
| C | 1 |   |   | 2 |
| D | 2 | 1 | 2 |   |

3) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 2 | 1 |
| B | 1 |   |   | 1 |
| C | 2 |   |   | 2 |
| D | 1 | 1 | 2 |   |

4) 

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| A |   | 1 | 2 | 2 |
| B | 1 |   |   | 1 |
| C | 2 |   |   | 2 |
| D | 2 | 1 | 2 |   |

5. Строчные буквы латинского алфавита закодированы шестнадцатеричным кодом, причём код каждой последующей буквы на 1 больше кода предыдущей буквы. Известно, что буква  $a$  кодируется как «9E». Как будет выглядеть закодированная таким образом последовательность букв  $badc$ ?

Латинский алфавит:  $abcdefghijklmnopqrstuvwxyz$

1) 9F9E101100

2) A09EA2A1

3) 9F9EA1A0

4) 9F9E1110

6. Пользователь перенёс папку **C:\STD\123\Texts** в папку **ABC**, расположенную в корне диска **D**. Укажите полный путь к файлу **3.txt**, расположенному в папке Texts.

- 1) ABC\Texts\3.txt
- 2) D:\ABC\Texts\3.txt
- 3) D:\ABC\3.txt
- 4) D:\ABC\STD\123\Texts\3.txt

7. Снимок экрана монитора занимает 1875 Кб. Определите разрешение экрана (в пикселях), если для кодирования одного пикселя используется 4 байта.

- 1)  $320 \times 240$
- 2)  $800 \times 600$
- 3)  $1024 \times 768$
- 4)  $1280 \times 720$

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|          | <b>A</b>    | <b>B</b>   | <b>C</b>        | <b>D</b>    |
|----------|-------------|------------|-----------------|-------------|
| <b>1</b> | $= A2 * D2$ | $= A1 - 6$ | $= A1 - 2 * A2$ | $= B1 - C1$ |
| <b>2</b> | 3           |            |                 | 4           |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 80) по значениям диапазона ячеек  $A1 : D1$ . Укажите получившуюся диаграмму.



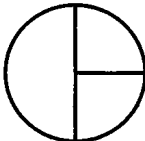
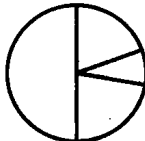
- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Рис. 80.

### Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют 4 команды: **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево**, — при выполнении каждой из которых он движется в соответствующем направлении на 1 см.

Он выполнил следующую программу:

вверх вверх вправо вправо вверх влево вниз.

Укажите расстояние (в см) от начальной до конечной точки.

1) 7

2)  $\sqrt{7}$

3) 5

4)  $\sqrt{5}$

10. Укажите скорость канала связи в Кб/с, если она равна 8 Мбит/с.

11. Определите значение переменной  $c$  после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 81).

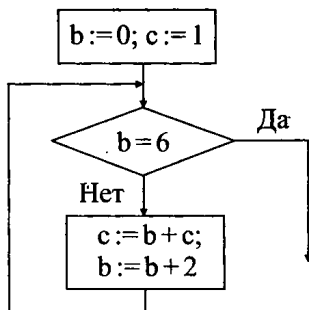


Рис. 81.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные  $a$  и  $b$ . Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$b:=8;$

$a:=7-b/4;$

$a:=15-a*2;$

13. Дана база данных результатов вступительных экзаменов по стобальной шкале:

| Фамилия  | Пол | Математика | Информатика | Русский язык |
|----------|-----|------------|-------------|--------------|
| Иванов   | м   | 75         | 82          | 40           |
| Сидорова | ж   | 43         | 70          | 51           |
| Габулова | ж   | 68         | 35          | 51           |
| Дмитриев | м   | 81         | 80          | 72           |
| Хасанов  | м   | 90         | 63          | 68           |
| Петров   | м   | 83         | 71          | 90           |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

«Пол='м' и (если Математика > 75, то Информатика > 75)»?

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A         | B         | C                | D              |
|---|-----------|-----------|------------------|----------------|
| 1 | 2         | 6         | =СРЗНАЧ(A2 : B2) | =СУММ(A2 : D2) |
| 2 | = A1 + B1 | = B1 - A1 | = B2 + A2        | = 6 * A1       |

Определите значение ячейки D1.

15. Даны два фрагмента текста из романа С. Майер «Рассвет». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

*Быть при смерти — для меня не в новинку, и всё равно это не те впечатления, к которым можно когда-нибудь привыкнуть.*

*Казалось странной неизбежностью, что мне снова грозит смерть.*

*Словно несчастья отметили меня, я убегаю от них, а они догоняют и снова возвращаются ко мне.*

*Все же в этот раз все иначе.*

*Можешь бежать от того, чего ты боишься, можешь сражаться с тем, кого ненавидишь. Все мои действия были направлены против убийц, против враждебных чудовищ.*

Только потом я вспомнила, что стекла в моей машине тонированные, и миссис Вебер даже не знает, что внутри нахожусь именно я и что я тоже смотрю на неё. Я попыталась успокоиться, ведь на самом деле она смотрела не на меня, а на машину.

Мою машину. Вздых.

Я посмотрела налево и застонала. Два пешехода замерли на тротуаре, так засмотрелись, что забыли перейти дорогу. Позади них, за стеклянной витриной своей маленькой сувенирной лавки, разинув рот, стоял мистер Маршалл.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Величина абзацного отступа
- 6) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 7) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Вычислитель* три команды, которым присвоены номера:



1. вычти 1
2. умножь на 3
3. прибавь 3

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая — утраивает его, а третья увеличивает на 3. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 5 числа 23 за наименьшее число команд. Например, 211 — это алгоритм:

умножь на 3

вычти 1

вычти 1, —

который преобразует число 7 в 19.

17. Сколько секунд будет передаваться файл размером 2 Мб по каналу со скоростью 128 Кбит/с?

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается следующая цифра за последней в исходной цепочке, затем исходная цепочка дважды: в прямом и обратном порядке (например, из цепочки 12 получится 31221). Дана цепочка 71. Какая цепочка получится, если к ней применить алгоритм дважды?

19. Составьте верный e-mail адрес из фрагментов, если известно, что имя почтового ящика составлено по принципу: «имя владельца»-«название города».

|   |         |
|---|---------|
| А | .com    |
| Б | @mail   |
| В | -on-don |
| Г | rostov  |
| Д | dima-   |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите буквы, обозначающие запросы в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому из них.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| А | Протокол   Сайт          |
| Б | Протокол                 |
| В | Протокол & Мануал        |
| Г | Протокол & Мануал & Сайт |

## Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 82).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times). В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в File18.doc.

## ЗАДАЧИ

Профессор Мумбум-Плюмбум заподозрил, что некоторые студенты спят на его лекции. Чтобы установить число безобразников, он незадолго до начала лекции скрытно установил храпометры во всех углах аудитории, представляющей собой правильный шестиугольник с длиной стороны  $a$ . Каждый храпометр улавливает количество спящих на расстоянии, не превышающем  $a$ . После лекции оказалось, что все храпометры в сумме зафиксировали 4 спящих. Сколько студентов спало на лекции?

*К. Каибханов*



Однажды физик, купив сахар и колбасу, решил проверить их вес на чашечных весах, случайно обнаруженных в магазине. Сахар на левой чашке весов он уравновесил гирей 8 кг на правой чашке, а колбасу на правой чашке уравновесил гирей 2 кг на левой чашке. Каково же было его удивление, когда, придя домой и проверив вес каждого товара на высокоточных электронных весах, он обнаружил, что общий вес покупки больше 10 кг. При этом колбаса оказалась тяжелее сахара. “Ага, весы были неравноплечные!” – решил физик. Сколько в таком случае весят колбаса и сахар, если вес каждого товара выражается целым количеством килограммов?

*Г. Гальперин*

Рис. 82.

22. По итогам года было посчитано количество рейсов авиакompаний в различные города (см. табл. 18).

В столбце А электронной таблицы записано название компании, в столбцах В, С, D — количество полётов в каждый из городов.

Таблица 18

|           | <b>А</b>        | <b>В</b>    | <b>С</b>      | <b>Д</b>     |
|-----------|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| <b>1</b>  | <b>Компания</b> | <b>Киев</b> | <b>Москва</b> | <b>Минск</b> |
| <b>2</b>  | Экспресс        | 1000        | 2500          | 1008         |
| <b>3</b>  | Авиатор         | 1250        | 1589          | 1000         |
| <b>4</b>  | Летун           | 2000        | 2000          | 2000         |
| <b>5</b>  | Коршун          | 1000        | 2300          | 1080         |
| <b>6</b>  | Алмаз           | 1250        | 1689          | 1100         |
| <b>7</b>  | Привет          | 2400        | 2100          | 2100         |
| <b>8</b>  | Альбинос        | 1350        | 1789          | 1300         |
| <b>9</b>  | Мечтатель       | 2100        | 2400          | 2100         |
| <b>10</b> | Сибирь          | 1200        | 2300          | 1000         |
| <b>11</b> | Высота          | 1200        | 1689          | 1060         |
| <b>12</b> | Весь мир        | 2100        | 2100          | 2030         |
| <b>13</b> | Центральный     | 1400        | 2000          | 1300         |
| <b>14</b> | Облако          | 1350        | 1800          | 1600         |
| <b>15</b> | Полёт           | 2600        | 2200          | 2100         |

По данным результатам правительство хочет определить 10 лучших авиакомпаний, которым оно сделает скидку по уплате налогов в следующем году. Компании определяются по количеству полётов в эти три города. А при равенстве полётов — по количеству полётов в Москву.

### **Выполните задание**

Создайте файл с представленными в таблице 18 данными. После этого отсортируйте данную таблицу в порядке убывания результатов, то есть по уменьшению количества полётов, а при равенстве полётов — по количеству полётов в Москву. При этом первая строка таблицы, содержащая заголовки столбцов, должна остаться на своём месте.

**23.** Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо.

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, где находится *Робот* в настоящий момент.

**Выполните задание**

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной непосредственно сверху от стены. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 83 (*Робот* обозначен буквой «Р»).



Рис. 83.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены и прилегающие к ней, причём через одну, начиная с первой слева. Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки (см. рис. 84):



Рис. 84.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

**Вариант №19****Часть 1**

1. Один и тот же текст на русском языке записан в различных кодировках. Текст, записанный в 16-битной кодировке Unicode, на 120 бит больше текста, записанного в 8-битной кодировке КОИ-8. Сколько символов содержит текст?

1) 15

2) 30

3) 60

4) 120



6. Укажите, какой из файлов удовлетворяет маске \*m?г\*. \*g.

- 1) mir.txt                                  2) mir.gs  
3) mirzaga.img                              4) omar.gs

7. Звуковой файл (моно) размером 6 Мб записан с битрейтом 64 Кбит/с. Укажите время звучания файла (в секундах).

- 1) 768                                          2) 384                                          3) 3072                                          4) 96

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | А           | В |
|---|-------------|---|
| 1 | $= B2 * 2$  |   |
| 2 | $= B3 - 1$  | 2 |
| 3 | $= B3 + A1$ | 5 |
| 4 | $= A1 - A2$ |   |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 86) по значениям диапазона ячеек A1 : A4. Укажите получившуюся диаграмму.

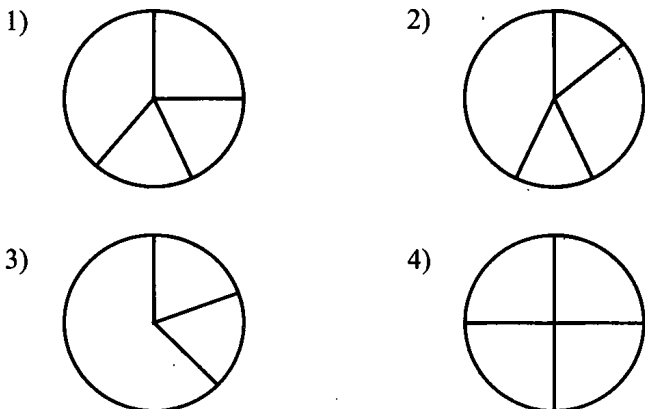


Рис. 86.

## Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют четыре команды: **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево**, — при выполнении каждой из которых он движется в соответствующем направлении на 1 см.

Он выполнил следующую программу:

**вниз влево влево вниз вниз вправо вверх вправо.**

Укажите расстояние (в см) от начальной до конечной точки.

- 1) 8                                      2) 2                                      3)  $\sqrt{8}$                                       4)  $\sqrt{32}$

10. Сколько гигабит содержит жёсткий диск объёмом 5 Тб?

11. Определите значение переменной *c* после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 87).

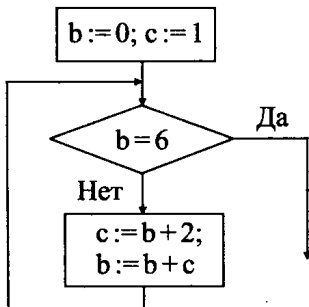


Рис. 87.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются действительные переменные *a* и *b*.

Определите значение переменной *a* после исполнения алгоритма:

- a := 10;**  
**b := 7 - a/2;**  
**a := 4 + 3 \* b;**

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной *a*.

13. Дана база данных о количестве товаров в магазинах:

| Магазин        | Огурцы | Помидоры | Картофель | Кабачки |
|----------------|--------|----------|-----------|---------|
| «Званный ужин» | 200    | 230      | 500       | 320     |
| «Каравай»      | 150    | 180      | 300       | 90      |
| «Солнечный»    | 174    | 250      | 70        | 0       |
| «Остров»       | 245    | 220      | 100       | 170     |
| «Хозяюшка»     | 320    | 190      | 120       | 240     |
| «Огород»       | 160    | 430      | 300       | 190     |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

«(Огурцы > 180 и Помидоры > 200) или Кабачки < Картофель»?



14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | <b>A</b>    | <b>B</b>            |
|---|-------------|---------------------|
| 1 | $= B1 + B2$ | 2                   |
| 2 | $= B1 - B2$ | 3                   |
| 3 | $= B2 * 2$  | $= СРЗНАЧ(A1 : A2)$ |
| 4 | 4           | $= СУММ(A1 : A4)$   |

Определите значение ячейки B4.

15. Даны два фрагмента текста из рассказа А. Пехова «Наранья». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

*Посыльный оказался в городке в полдень, когда началось самое пекло и даже тень под абрикосовыми деревьями перестала дарить прохладу. Люди, стараясь уберечь дома от духоты, плотно закрывали ставни и двери и прятались от палящего солнца в полутёмных помещениях. Кошки, страдающие от жары не меньше людей, забрались в самые глухие дыры, моля Спасителя о дожде точно так же, как и их хозяева.*

*Рауль издали заметил всадника на уставшей лошади и, нахлобучив на влажный платок, обёрнутый вокруг головы, шляпу, вышел на солнцепёк.*

*Трое священников прибыли под вечер. Их сопровождала четвёрка хмурых конных гренадеров, мрачно поглядывающих по сторонам и не убирающих рук с пистолетов. Как оказалось, отряд обстреляли в четверти лиги от города, на повороте, но сумерки сыграли против мятежников и пули не попали в цель.*

*Сержант гренадеров безостановочно ругался, впрочем, разумно удерживаясь от богохульств. По его словам, пуля прошла рядом с его головой и, будь он чуть менее удачлив, лежать бы ему в придорожной канаве с дырой в черепе.*

*— А все из-за ведьмы, сеньоры, гори она вечно! — бормотал он, усаживаясь за офицерский стол, богатый вином, сырами и мясом.*

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Вычислитель* две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 3
2. умножь на 5

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая — увеличивает его в 5 раз. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 11 числа 10 за наименьшее число команд. Например, **212** — это алгоритм:

- умножь на 5  
 вычти 3  
 умножь на 5, —

который преобразует число 1 в 10.

17. Сколько секунд будет передаваться файл размером 20 Мб по каналу со скоростью 2 Мбит/с?

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается следующая цифра за последней в исходной цепочке, затем исходная цепочка дважды: в прямом и обратном порядке (например, из цепочки 12 получится 31221). Какой символ будет стоять на первом месте, если алгоритм 7 раз применить к цепочке 13?

19. Составьте верный IP-адрес из фрагментов:

|   |       |
|---|-------|
| А | 2.255 |
| Б | .57   |
| В | 19    |
| Г | 5.10  |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| А | Ростов                   |
| Б | Ростов & Спартак         |
| В | Ростов & Спартак & Рубин |
| Г | Ростов   Сибирь          |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 88).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по левому краю и первая строка абзаца имеет отступ в 0 см. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом, а также картинки.

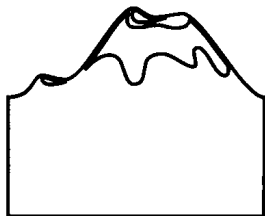
При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей.

Текст сохраните в File19.doc.

#### Головоломки

##### Головоломка для альпиниста

*Наверху скалы высотой в 100 метров находится человек. Ровно посередине скалы (на высоте 50-ти метров) растёт дерево. У человека есть веревка длиной 75 метров и нож, которым он может отрезать веревку. Как ему спуститься со скалы?*



##### Как опустошить бутылку?

*В пустую стеклянную бутылку напустили дыма. Как вытряхнуть или вывести дым из бутылки, не наливая в нее воду или какую-нибудь другую жидкость?*

Рис. 88.

22. В таблице 19 записаны значения коэффициентов  $a$ ,  $b$  и  $c$  квадратного трёхчлена вида  $ax^2 + bx + c$ .

Таблица 19

|    | A  | B  | C | D | E  | F  |
|----|----|----|---|---|----|----|
| 1  | a  | b  | c | D | x1 | x2 |
| 2  | 4  | 3  | 2 |   |    |    |
| 3  | -2 | -3 | 2 |   |    |    |
| 4  | -1 | 3  | 4 |   |    |    |
| 5  | 3  | 5  | 8 |   |    |    |
| 6  | 3  | 5  | 4 |   |    |    |
| 7  | 2  | -1 | 4 |   |    |    |
| 8  | 4  | -3 | 0 |   |    |    |
| 9  | -4 | -1 | 3 |   |    |    |
| 10 | -1 | 3  | 4 |   |    |    |
| 11 | -1 | 0  | 9 |   |    |    |

### Выполните задание

Создайте файл с представленными в таблице 19 данными.

1) В ячейки D2 : D11 введите формулы для определения знака («+» или «-») дискриминанта квадратного уравнения вида  $ax^2 + bx + c = 0$ .

2) В ячейки F2 : G11 введите формулы для нахождения действительных корней квадратного уравнения вида  $ax^2 + bx + c = 0$ . (Если знак дискриминанта «+», то в соответствующих ячейках записываются значения корней уравнения, в противном случае в соответствующих ячейках записывается символ «-».)

23. Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо.**

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

    последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

    вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

    последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

    вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

### **Выполните задание**

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена (длина стены равна чётному числу клеток). Длина стены неизвестна. *Робот* находится в одной из клеток, расположенной непосредственно сверху от стены. Одно из возможных положений *Робота* приведено на рисунке 89 (*Робот* обозначен буквой «Р»).

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше и ниже стены и прилегающие к ней, причём через одну, начиная с первой нижней правой.



Рис. 89.

Например, для приведённого выше рисунка *Робот* должен закрасить следующие клетки (см. рис. 90):



Рис. 90.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

## Вариант №20

### Часть 1

1. Один и тот же текст на русском языке записан в различных кодировках. Текст, записанный в 16-битной кодировке Unicode, на 128 бит больше текста, записанного в 8-битной кодировке КОИ-8. Чему равен объём этого текста в кодировке КОИ-8?

- 1) 16 бит                      2) 32 байт                      3) 64 бит                      4) 128 бит

2. Чему равно наибольшее целое число  $X$ , при котором ложно высказывание:  $(X^2 + 4X - 12 < 0) \vee (X \geq -1)$ ?

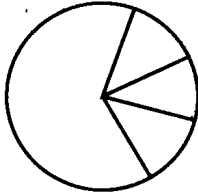
- 1) -1                      2) 2                      3) 3                      4) -6

3. В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

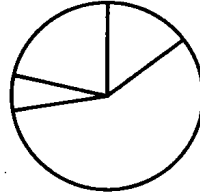
- 1) Что-то не так.                      2) Что - то не так.  
3) Что -то не так .                      4) Что- то не так.

4. Плотность населения России составляет  $8,3 \text{ чел./км}^2$ , Норвегии —  $12 \text{ чел./км}^2$ , Канады —  $3,29 \text{ чел./км}^2$ , США —  $32 \text{ чел./км}^2$ . Одна из диаграмм (см. рис. 91) построена по этим данным. Укажите какая.

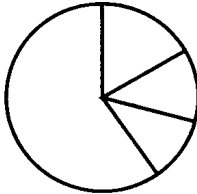
1)



2)



3)



4)

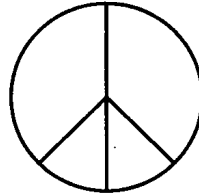


Рис. 91.

5. Строчные буквы латинского алфавита закодированы шестнадцатеричным кодом, причём код каждой последующей буквы на 1 больше кода предыдущей буквы. Известно, что буква *a* кодируется как «DF». Расшифруйте закодированное слово «EEEE0ED».

Латинский алфавит: *abcdefghijklmnopqrstvwxyz*

1) pbqs

2) abbo

3) aqbo

4) pqbo

6. Укажите, какой из файлов удовлетворяет маске \*e??e.d?\*

1) exe.dll

2) umenie.doc

3) m.exe.dll

4) m.elle.d

7. Звуковой файл (моно) размером 5 Мб записан с битрейтом 320 Кбит/с. Укажите время звучания файла (в секундах).

1) 2

2) 16

3) 1600

4) 128

8. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A | B           |
|---|---|-------------|
| 1 |   | $= B2 * 2$  |
| 2 | 1 | $= A2 + A3$ |
| 3 | 2 | $= B4 - B1$ |
| 4 |   | $= B1 * A3$ |

После выполнения вычислений была построена диаграмма (см. рис. 92) по значениям диапазона ячеек A1 : A4. Укажите получившуюся диаграмму.

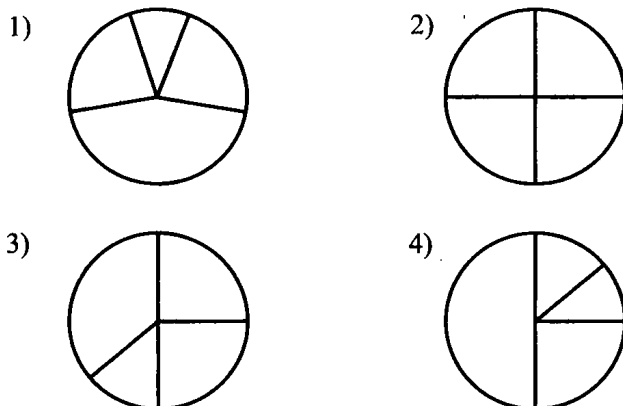


Рис. 92.

### Часть 2

9. Исполнитель *Черепашка* перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют четыре команды:

- вверх**
- вниз**
- вправо**
- влево, —**

при выполнении каждой из которых он движется в соответствующем направлении на 1 см.

Он выполнил следующую программу:

**вправо вверх вверх влево влево вниз.**

Укажите расстояние (в см) от начальной до конечной точки.

- 1) 6                      2)  $\sqrt{6}$                       3)  $\sqrt{2}$                       4)  $\sqrt{18}$

10. Сколько мегабайт содержит жёсткий диск объёмом 1 гигабит?

11. Определите значение переменной *s* после выполнения алгоритма, записанного в виде блок-схемы (см. рис. 93).



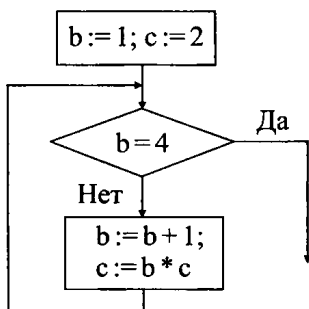


Рис. 93.

12. В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные  $a$  и  $b$ .

Определите значение переменной  $a$  после исполнения алгоритма:

$a := 2;$

$b := 6 - 4 * a;$

$a := 2 - 3 * b + 5 * a;$

Порядок действий соответствует правилам арифметики. В ответе укажите одно число — значение переменной  $a$ .

13. Дана база данных о количестве товаров в магазинах:

| Магазин        | Огурцы | Помидоры | Картофель | Кабачки |
|----------------|--------|----------|-----------|---------|
| «Званный ужин» | 200    | 230      | 500       | 320     |
| «Каравай»      | 150    | 180      | 300       | 90      |
| «Солнечный»    | 174    | 250      | 70        | 0       |
| «Остров»       | 245    | 220      | 100       | 170     |
| «Хозяюшка»     | 320    | 190      | 120       | 240     |
| «Огород»       | 160    | 430      | 300       | 190     |

Сколько записей базы удовлетворяет условию:

«Если Огурцы > Помидоры, то Картофель < Кабачки?»

14. Дан фрагмент электронной таблицы:

|   | A                   | B                 |
|---|---------------------|-------------------|
| 1 | 4                   | $= A2 - A1$       |
| 2 | 6                   | $= СУММ(A1 : A3)$ |
| 3 | $= A1 - B1$         | $= B1 + B2$       |
| 4 | $= СРЗНАЧ(A1 : A3)$ | $= B3 - A4$       |

Определите значение ячейки B4.

15. Даны два фрагмента текста из рассказа Н. Турчаниновой «Шанс». В обоих фрагментах используется шрифт одного семейства (гарнитуры).

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Я далеко не молод. Мне не пара веков... Я повидал разное на этом свете и буду весьма изумлён, если что-то в нём ещё сможет меня удивить. Многие считают меня богом. И, наверное, они правы. Я олицетворяю ту самую силу, которой поклоняются. Которую боятся. Которую желают получить в союзники люди. Меня называют слепым. Но это — неправда. Вижу я очень хорошо.</b></p> | <p><b>Мне в этом плане легче. Иногда можно схалтурить. Я огляделся по сторонам. Девушка уже ушла. Парень по-прежнему сидел за своим столиком. Вот так, стоило отвлечься ненадолго, и она проворонила свою удачу. Люди вообще неблагодарны. Они зовут меня, молятся, сами придумывая слова молитвы: «Дайте мне ещё один шанс! Ну, пожалуйста, всего один крошечный шанс! Если бы мне повезло в этот раз, я бы заработал миллион... получил наследство... понравился родителям невесты... ограбил банк...» И так до бесконечности. А когда я прихожу и даю им этот самый вожделенный шанс, они не знают, что с ним делать.</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев *различаются* для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера правильных параметров в порядке возрастания (например, 126).

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Межстрочный интервал
- 5) Дополнительный вертикальный интервал между абзацами
- 6) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

16. У исполнителя *Вычислитель* две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти 5**
2. **умножь на 4**

Первая из них уменьшает число на экране на 5, вторая — увеличивает его в 4 раза. Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 7 числа 3 за наименьшее число команд. Например, 211 — это алгоритм:

- умножь на 4  
 вычти 5  
 вычти 5, —

который преобразует число 3 в 2.

17. Сколько секунд будет передаваться файл размером 1 Гб по каналу со скоростью 512 Кбит/с?

18. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала записывается следующая цифра за последней в исходной цепочке, затем исходная цепочка дважды: в прямом и обратном порядке (например, из цепочки 12 получится 31221). Какой символ будет стоять на втором месте, если алгоритм применить 10 раз к цепочке 123?

19. Составьте верный IP-адрес из фрагментов:

|   |       |
|---|-------|
| А | 1.10  |
| Б | 21    |
| В | 3.111 |
| Г | .80   |

20. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

|   |                        |
|---|------------------------|
| А | Конь   Козел           |
| Б | Козел                  |
| В | Козел & Петух          |
| Г | Петух & Козел & Корова |

### Часть 3

21. Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизводя всё оформление текста, имеющееся в образце (см. рис. 94).

Данный текст должен быть написан шрифтом, использующим засечки (например, Times) размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по правому краю и первая строка абзаца имеет отступ в 0 см. В основном абзаце есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в File20.doc.

**Торговая** надбавка устанавливается по каждому товару в процентах к свободной отпускной цене без учета акциза (если он предусматривается для данного товара).

$$ТН = \frac{ПТХ*(С+К_{сп}+К_{п}+НДС)}{100\%}$$

где ПТН — процентная ставка торговой надбавки (устанавливается магазином самостоятельно).

**Порядок формирования свободной розничной цены** через посредника (СРЦП) следующий:

$$СРЦП = Ц_з + СБН + ТН$$

где  $Ц_з$  - цена закупки товара; СБН — снабженческо-сбытовая надбавка.

$$СБН = \frac{ПСБН * С_{отЦ}}{100\%}$$

где ПСБН — процентная ставка снабженческо-сбытовой надбавки.

Рис. 94.

22. В таблице 20 записаны значения коэффициентов  $k$ ,  $b$  и  $c$  квадратного трёхчлена вида  $kx^2 + bx + c$ .

Таблица 20

|    | A | B  | C  | D  | E   | F                          |
|----|---|----|----|----|-----|----------------------------|
| 1  | k | b  | c  | x  | ОДЗ | $(kx^2 + bx + c)/(bx - c)$ |
| 2  | 4 | 3  | 2  | 1  |     |                            |
| 3  |   | 2  | 5  | 2  |     |                            |
| 4  |   | 2  | 6  | 3  |     |                            |
| 5  |   | 5  | 8  | 4  |     |                            |
| 6  |   | -1 | -5 | 5  |     |                            |
| 7  |   | -1 | 4  | 6  |     |                            |
| 8  |   | 5  | 15 | 7  |     |                            |
| 9  |   | 2  | 16 | 8  |     |                            |
| 10 |   | 3  | 7  | 9  |     |                            |
| 11 |   | 1  | 10 | 10 |     |                            |

**Выполните задание**

Создайте файл с представленными в таблице 19 данными.

1) В ячейки E2 : E11 введите формулы для определения знака («+» или «-») выполнимости выражения  $\frac{kx^2 + bx + c}{bx - c}$  на ОДЗ (знак «+» ставится, если выражение при заданных коэффициентах определено, «-» — в противном случае).

2) В ячейки F2:F11 введите формулы для нахождения значения выражения  $\frac{kx^2 + bx + c}{bx - c}$ . (Если знак ОДЗ «+», то в соответствующих ячейках записываются значения выражения, в противном случае, в соответствующих ячейках записывается символ «-».)

**23.** Исполнитель *Робот* умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Ниже приведено описание *Робота*.

У *Робота* есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо.

При выполнении любой из этих команд *Робот* перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую *Робот* пройти не может. Если *Робот* получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится *Робот*:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно.

Эти команды можно использовать с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд *Робота*.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки: «и», «или», «не». Например,

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у *Робота* есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой находится *Робот* в настоящий момент.

### **Выполните задание**

На бесконечном поле имеется две пересекающиеся взаимно перпендикулярные горизонтальная и вертикальная стены. Длина стен неизвестна. *Робот* находится (см. рис. 95) в одной из клеток, расположенной в нижней правой клетке относительно точки пересечения стен (*Робот* обозначен буквой «Р»).

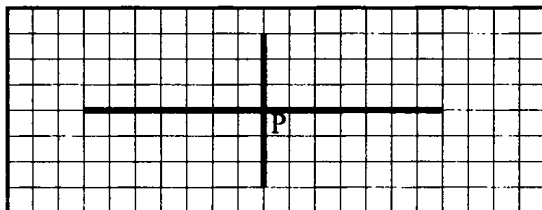


Рис. 95.

Напишите для *Робота* алгоритм, закрашивающий четыре клетки, расположенные на пересечении стен (см. рис. 96)

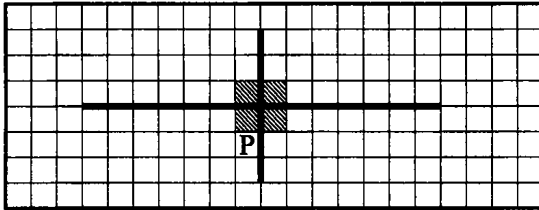


Рис. 96.

Конечное расположение *Робота* может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера стены и любого допустимого начального расположения *Робота*. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

# Отвѣты

## Отвѣты к заданиям части 1

| №<br>вар. | Номер задания |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
|           | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1         | 2             | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| 2         | 2             | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| 3         | 1             | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 4         | 2             | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| 5         | 2             | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 6         | 3             | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 |
| 7         | 2             | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 8         | 4             | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| 9         | 2             | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 10        | 3             | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 11        | 3             | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 12        | 3             | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 13        | 4             | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| 14        | 2             | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 15        | 1             | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 16        | 1             | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 17        | 4             | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| 18        | 3             | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 19        | 1             | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| 20        | 4             | 4 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 |



## Ответы к заданиям части 2

| №<br>вар. | Номер задания |       |       |       |          |     |       |        |        |             |              |      |      |       |       |       |          |     |       |        |        |             |              |      |
|-----------|---------------|-------|-------|-------|----------|-----|-------|--------|--------|-------------|--------------|------|------|-------|-------|-------|----------|-----|-------|--------|--------|-------------|--------------|------|
|           | 9             | 10    | 11    | 12    | 13       | 14  | 15    | 16     | 17     | 18          | 19           | 20   | 9    | 10    | 11    | 12    | 13       | 14  | 15    | 16     | 17     | 18          | 19           | 20   |
| 1         | 1200          | 75    | 2     | 2     | 100      | 10  | 124   | 1122   | 3750   | 0123456789  | ЖГБВАЕД      | 1342 | 1200 | 75    | 2     | 2     | 100      | 10  | 124   | 1122   | 3750   | 0123456789  | ЖГБВАЕД      | 1342 |
| 2         | 3600          | 9     | 7     | 3     | 40       | 11  | 123   | 212211 | 3750   | 16          | ДВАЕГБЖ      | 50   | 3600 | 9     | 7     | 3     | 40       | 11  | 123   | 212211 | 3750   | 16          | ДВАЕГБЖ      | 50   |
| 3         | 8             | 714   | 1     | 2     | 63       | 3   | 78    | 1221   | 0,5    | 2036        | ЖГЕДАБВ      | 110  | 8    | 714   | 1     | 2     | 63       | 3   | 78    | 1221   | 0,5    | 2036        | ЖГЕДАБВ      | 110  |
| 4         | 16            | 192   | 3     | 3     | 255      | 4   | 46    | 121    | 1      | 1023        | ЕГБДАЖВ      | 1234 | 16   | 192   | 3     | 3     | 255      | 4   | 46    | 121    | 1      | 1023        | ЕГБДАЖВ      | 1234 |
| 5         | 3             | 18    | 15    | 811   | 45       | 6,5 | 124   | 31213  | 32     | 2468        | 29.168.92.78 | 1342 | 3    | 18    | 15    | 811   | 45       | 6,5 | 124   | 31213  | 32     | 2468        | 29.168.92.78 | 1342 |
| 6         | 48            | 98    | 3     | 12346 | 4E       | 5   | 34    | 21313  | 512    | 1357        | 25.63.70.94  | 2314 | 48   | 98    | 3     | 12346 | 4E       | 5   | 34    | 21313  | 512    | 1357        | 25.63.70.94  | 2314 |
| 7         | 16            | -13   | 2     | 1     | 1010111  | 10  | 135   | 12121  | 20     | 6           | БГВЕАДЖ      | БГАВ | 16   | -13   | 2     | 1     | 1010111  | 10  | 135   | 12121  | 20     | 6           | БГВЕАДЖ      | БГАВ |
| 8         | 64            | -3    | 2     | 34    | 256      | 9   | 25    | 1211   | 128000 | 5           | БГАВЖДЕ      | ВАГБ | 64   | -3    | 2     | 34    | 256      | 9   | 25    | 1211   | 128000 | 5           | БГАВЖДЕ      | ВАГБ |
| 9         | 2605          | 2     | 85    | 1378  | 128      | 8   | 156   | 11212  | 225    | 3           | ДГАВЖБЕ      | Г    | 2605 | 2     | 85    | 1378  | 128      | 8   | 156   | 11212  | 225    | 3           | ДГАВЖБЕ      | Г    |
| 10        | 128           | 0     | 30    | 246   | 1010010  | 6   | 12356 | 21211  | 128    | 1           | ГБЖЕВАД      | БГАВ | 128  | 0     | 30    | 246   | 1010010  | 6   | 12356 | 21211  | 128    | 1           | ГБЖЕВАД      | БГАВ |
| 11        | 128           | 32    | 1     | 3     | 10011001 | -6  | 78    | H2     | 7500   | 8           | ftp          | 2    | 128  | 32    | 1     | 3     | 10011001 | -6  | 78    | H2     | 7500   | 8           | ftp          | 2    |
| 12        | 64            | 3     | 2     | 2     | 11101010 | 8   | 148   | H5     | 3750   | 8           | http.doc     | ВАБГ | 64   | 3     | 2     | 2     | 11101010 | 8   | 148   | H5     | 3750   | 8           | http.doc     | ВАБГ |
| 13        | 4             | 32768 | 16    | 0     | 5        | 14  | 2357  | 11211  | 1024   | ЦХООХЦ      | ЕБАГВДЖ      | ВБАГ | 4    | 32768 | 16    | 0     | 5        | 14  | 2357  | 11211  | 1024   | ЦХООХЦ      | ЕБАГВДЖ      | ВБАГ |
| 14        | 1             | 8     | -3    | -6    | 5        | -2  | 16    | 121    | 384    | РРИМН       | ВГЖЕДБА      | ВБА  | 1    | 8     | -3    | -6    | 5        | -2  | 16    | 121    | 384    | РРИМН       | ВГЖЕДБА      | ВБА  |
| 15        | 1             | 4     | -8    | 4     | 5        | 5   | 146   | 11121  | 1250   | А           | ДАГВБЕЖ      | БАВГ | 1    | 4     | -8    | 4     | 5        | 5   | 146   | 11121  | 1250   | А           | ДАГВБЕЖ      | БАВГ |
| 16        | 2             | 8     | 65536 | 9     | 6        | 12  | 2345  | 121    | 125    | Б           | ЕАВГБЖД      | ВАГБ | 2    | 8     | 65536 | 9     | 6        | 12  | 2345  | 121    | 125    | Б           | ЕАВГБЖД      | ВАГБ |
| 17        | 1             | 2     | 12    | 14    | 1        | 14  | 235   | 223    | 640    | 1233214     | ГВБА         | ГВАБ | 1    | 2     | 12    | 14    | 1        | 14  | 235   | 223    | 640    | 1233214     | ГВБА         | ГВАБ |
| 18        | 4             | 1024  | 7     | 5     | 2        | 36  | 17    | 321    | 128    | 82711771172 | ДГВБА        | ГВБА | 4    | 1024  | 7     | 5     | 2        | 36  | 17    | 321    | 128    | 82711771172 | ДГВБА        | ГВБА |
| 19        | 2             | 40960 | 4     | 10    | 5        | 14  | 36    | 1112   | 80     | 7           | ВГАБ         | ГАБВ | 2    | 40960 | 4     | 10    | 5        | 14  | 36    | 1112   | 80     | 7           | ВГАБ         | ГАБВ |
| 20        | 3             | 128   | 48    | 18    | 6        | 10  | 36    | 121    | 16384  | 8           | БАВГ         | АБВГ | 3    | 128   | 48    | 18    | 6        | 10  | 36    | 121    | 16384  | 8           | БАВГ         | АБВГ |

### Ответы к заданиям части 3

| <b>Вариант 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>21</b>        | Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>22</b>        | <p>1) В ячейку Н2 запишем формулу =ЕСЛИ(И(Е2&gt;3;G2&gt;3);СУММ(D2:G2)/4;" - ").<br/>Далее скопируем (протягиваем) содержимое этой ячейки в ячейки Н3:Н15.</p> <p>2) В ячейке D16 запишем формулу =СРЗНАЧ(D2 : D15).<br/>Скопируем (протягиваем) содержимое этой ячейки в ячейки E16 : F16.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>23</b>        | <p>Один из возможных вариантов.</p> <p>1) ПЛИТОЧНИК должен идти до верхнего конца бордюра.<br/><b>ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВВЕРХ&gt; КОНЕЦ</b></p> <p>2) Переход через бордюр состоит из двух команд<br/><b>ВПРАВО : ВНИЗ</b></p> <p>3) Сверху вниз до конца бордюра нужно уложить плитки. Так как плитки укладываются в шахматном порядке, в цикле придется использовать два условия и две последовательности команд:</p> <p><b>ПОКА &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ</b><br/> <b>&lt;УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО</b><br/> <b>УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К</b><br/> <b>ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО</b><br/> <b>ЕСЛИ &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ТО</b><br/> <b>&lt;УЛОЖИТЬ_К:ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО</b><br/> <b>УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С&gt;</b><br/> <b>КОНЕЦ</b><br/> <b>ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО&gt;</b><br/> <b>КОНЕЦ</b></p> |

| <b>Вариант 1</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>        | <p>Полностью алгоритм может выглядеть так:<br/>         ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВВЕРХ&gt; КОНЕЦ<br/>         ВПРАВО : ВНИЗ<br/>         ПОКА &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО<br/>         УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К<br/>         ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО<br/>         ЕСЛИ &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ТО<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_К:ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО<br/>         УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С&gt;<br/>         КОНЕЦ<br/>         ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО&gt;<br/>         КОНЕЦ</p>               |
| <b>Вариант 2</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>21</b>        | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>22</b>        | <p>1) В ячейку Н2 запишем формулу<br/>         =ЕСЛИ(И(С2="9a";D2&lt;6;F2&lt;6);СУММ(D2:G2)/4;"-").<br/>         Далее скопируем (протягиваем) содержимое этой ячейки в ячейки Н3:Н15.<br/>         2) В ячейке Н16 запишем формулу =СРЗНАЧ(Н2:Н15).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>23</b>        | <p>Один из возможных вариантов алгоритма:<br/>         ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВВЕРХ&gt; КОНЕЦ<br/>         ВПРАВО : ВНИЗ : ВНИЗ : ВНИЗ : ВНИЗ<br/>         ПОКА &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО<br/>         УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_К<br/>         ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО<br/>         ЕСЛИ &lt;СЛЕВА НЕ СВОБОДНО&gt; ТО<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С : ВПРАВО<br/>         УЛОЖИТЬ_К : ВПРАВО : УЛОЖИТЬ_С&gt;<br/>         КОНЕЦ<br/>         ВНИЗ : ВЛЕВО : ВЛЕВО : ВЛЕВО&gt;<br/>         КОНЕЦ</p> |

| <b>Вариант 3</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>21</b>        | Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>22</b>        | <p>1) В ячейку E2 запишем формулу: =C2*D2;<br/>                     в ячейку F2: =0,13*E2;<br/>                     в ячейку G2: 0; в ячейку H2: =E2-F2+G2. Скопируем содержимое этих ячеек (протягиванием) в ячейки E3:H12.</p> <p>2) Для подсчета количества сотрудников фирмы, отработавших больше 100 часов в ячейку K1 запишем формулу =СЧЁТЕСЛИМН(D2:D12;" &gt;100" ).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>23</b>        | <p>Один из возможных вариантов. 1) ПЛИТОЧНИК должен дойти до левого края бордюра.<br/>                     ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ</p> <p>2) Переход через бордюр состоит из двух команд<br/>                     ВНИЗ : ВПРАВО</p> <p>3) Слева направо до конца бордюра нужно уложить плитки. Так как плитки укладываются попеременно, в цикле придется использовать два условия и две последовательности команд:<br/>                     ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>                         &lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>                         ВПРАВО<br/>                     ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>                     ВПРАВО&gt;<br/>                     КОНЕЦ</p> <p>Полностью алгоритм может выглядеть так:<br/>                     ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ<br/>                     ВНИЗ : ВПРАВО<br/>                     ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>                         &lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>                         ВПРАВО<br/>                     ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>                     ВПРАВО&gt;<br/>                     КОНЕЦ</p> |

| <b>Вариант 4</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>21</b>        | Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>22</b>        | <p>1) В ячейку E2 запишем формулу: =C2*D2;<br/>         в ячейку F2: =0,13*E2;<br/>         в ячейку G2: 0; в ячейку H2: =E2-F2+G2. Скопируем содержимое этих ячеек (протягиванием) в ячейки E3:H12.</p> <p>2) Для подсчёта количества сотрудников фирмы, у которых стоимость часа больше 150 р и заработная плата больше 10000, в ячейку J2 запишем формулу<br/>         =ЕСЛИ(И(D2&gt;150;H2&gt;10000);1;0). Скопируем (протягиванием) содержимое этой ячейки в ячейки J3:J12. В ячейку K1 запишем формулу =СУММ(J2:J12).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>23</b>        | <p>Один из возможных вариантов.</p> <p>1) ПЛИТОЧНИК должен идти до нижнего конца бордюра.<br/>         ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВНИЗ&gt; КОНЕЦ<br/>         ВВЕРХ</p> <p>2) Снизу вверх до конца бордюра нужно уложить плитки. Так как плитки укладываются попеременно, в цикле придётся использовать два условия и две последовательности команд:</p> <p>ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>         ВВЕРХ<br/>         ЕСЛИ &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>         ВВЕРХ&gt;</p> <p>КОНЕЦ</p> <p>Полностью алгоритм может выглядеть так:</p> <p>ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВНИЗ&gt; КОНЕЦ<br/>         ВВЕРХ<br/>         ПОКА &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>         &lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>         ВВЕРХ<br/>         ЕСЛИ &lt;СПРАВА НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>         ВВЕРХ&gt;</p> <p>КОНЕЦ</p> |

| <b>Вариант 5</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>21</b>        | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>22</b>        | <p>I. Выберите автомобили после 1995 года выпуска по стоимости 90 000 руб. плюс, минус 5000 руб.<br/>Создаём первый запрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Перейдите на вкладку запросы.</li> <li>2) Выберите конструктор запросов, добавьте таблицу машины.</li> <li>3) Выберите поле год и в условии отбора &gt;1995, поле стоимость и в условии отбора &gt;=85000 and &lt;=95000.</li> <li>4) Укажите марку машины или цвет.</li> <li>5) Сохраните, введя имя "Ответ1"</li> </ol> <p>II. Выберите марки автомобилей со среднегодовым пробегом на 2010 год не более 500 км и укажите их цвет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Перейдите на вкладку запросы.</li> <li>2) Выберите конструктор запросов, добавьте таблицу машины.</li> <li>3) Выберите поля: марка, цвет, также можно указать год.</li> <li>4) Используйте построитель выражений:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щёлкните правой кнопкой мыши в строке Условия отбора и выберите в контекстном меню команду Построить — откроется окно Построитель выражений.</li> <li>2. В левом списке выберите пункт таблицы — Машины</li> <li>3. В среднем списке выберите «пробег» и щёлкните по кнопке Вставить — в верхнем поле появится начало формулы [Машины]![Пробег]</li> <li>4. Поставьте знак деления</li> <li>5. Откройте скобки, наберите 2010 и «-». Формула примет вид [Машины]![Пробег]/(2010-</li> <li>6. В среднем списке выберите год и щёлкните по кнопке Вставить — в верхнем поле появится продолжение формулы [Машины]![Пробег]/(2010-[Машины]![Год])</li> <li>7. Введите в верхнем поле &lt;= 500, в результате получится выражение [Машины]![Пробег]/(2010-[Машины]![Год])&lt;=500</li> </ol> </li> <li>5) Сохраните запрос с именем "Ответ2"</li> </ol> |

### Вариант 5

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | <p>«Листы Программы»<br/>         это луч<br/>         вперед 50<br/>         налево 45<br/>         повтори 4 [вперед 20 налево 90]<br/>         налево 135<br/>         вперед 50<br/>         налево 180<br/>         налево 72<br/>         конец<br/>         «Поле команд»<br/>         по повтори 4 [повтори 5 [луч] налево 90 вперед 150]</p> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Вариант 6

- |    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | <p>I. Выберите автомобили после 1990 года выпуска белого цвета.<br/>         Создаём первый запрос:<br/>         1) Перейдите на вкладку запросы.<br/>         2) Выберите конструктор запросов, добавьте таблицу машины.<br/>         3) Выберите поле год и в условии отбора &gt;1990, поле цвет и в условии отбора "белый".<br/>         4) Укажите марку машины или цвет.<br/>         5) Сохраните запрос с именем "Ответ1"</p> <p>II. Выберите марки автомобилей со среднегодовым пробегом на 2010 год более 8000 км и укажите их стоимость.<br/>         1) Перейдите на вкладку запросы.<br/>         2) Выберите конструктор запросов, добавьте таблицу машины.<br/>         3) Выберите поля: марка, пробег, год, стоимость.<br/>         4) Используя построитель выражений:<br/>         1. Щёлкните правой кнопкой мыши в строке Условия отбора и выберите в контекстном меню команду Построить — откроется окно Построитель выражений.<br/>         2. В левом списке выберите пункт таблицы <i>Машины</i><br/>         3. В среднем списке выберите пробег и щёлкните на кнопке <i>Вставить</i> — в верхнем поле появится начало формулы [Машины]![Пробег]</p> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Вариант 6</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22               | <p>4. Поставьте знак деления</p> <p>5. Откройте скобки, наберите 2010 и «-». Формула примет вид [Машины]![Пробег]/(2010-</p> <p>6. В среднем списке выберите год и щёлкните <i>Вставить</i> — в верхнем поле появится продолжение формулы [Машины]![Пробег]/(2010-[Машины]![Год])</p> <p>7. Введите в верхнем поле <math>\leq 8000</math>, в результате получится выражение [Машины]![Пробег]/(2010-[Машины]![Год])<math>\leq 8000</math></p> <p>5) Сохраните запрос с именем "Ответ2"</p>                                                                                                                                                                                        |
| 23               | <p>Листы Программы<br/>это луч</p> <p>вперед 50<br/>налево 45<br/>повтори 4 [вперед 20 налево 90]<br/>налево 135<br/>вперед 50<br/>налево 180<br/>налево 72</p> <p>конец<br/>Поле команд<br/>налево 90 повтори 4 [по повтори 5 [луч] шп вперед 150]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Вариант 7</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 21               | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22               | <p>В столбец G для каждого учащегося записывается набранная сумма баллов за 4 тура. Для этого сначала в ячейку G2 записывается формула =СУММ(C2:F2). Затем она копируется в блок G3:G15. В столбец H для каждого учащегося записывается признак ИСТИНА, если его показатели (баллы в каждом туре и общая сумма баллов) удовлетворяют первому и второму условиям задачи. В ячейку H2 записывается формула =И(C2&gt;=50;D2&gt;=50;E2&gt;=50;F2&gt;=50;G2&gt;250) и копируется в блок H3:H15. В ячейку A18 записывается формула =СЧЁТЕСЛИ(H2:H15;ИСТИНА), которая позволяет подсчитать количество учащихся, показатели которых удовлетворяют первому и второму условиям задания.</p> |



| <b>Вариант 7</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>        | <p>Пример алгоритма:<br/> если сверху свободно то<br/>     вверх<br/> все<br/> нц пока сверху не свободно<br/>     влево<br/> кц<br/> вправо<br/> нц пока сверху не свободно<br/>     закрасить<br/>     вправо<br/> кц<br/> вниз<br/> влево<br/> нц пока снизу не свободно<br/>     закрасить<br/>     влево<br/> кц</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Вариант 8</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>21</b>        | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>22</b>        | <p>Один из вариантов решения. В столбец G для каждого учащегося записывается набранная сумма баллов за 4 тура. Для этого в ячейку G2 записывается формула =СУММ(C2:F2), затем эта формула копируется в блок G3:G16. В столбец H для каждого учащегося записывается признак 1, если его общая сумма баллов больше 300, и записывается 0 в противном случае. Для этого в ячейку H2 записывается формула =ЕСЛИ (G2&gt;300;1;0), затем формула копируется в блок H3:H16.</p> <p>В ячейку B17 записывается формула =СУММ(H2:H16), которая позволяет подсчитать количество призеров олимпиады.</p> <p>В ячейку B18 записывается формула =МАКС(G2:G16), которая позволяет найти наибольшее значение блока G2:G16, т.е. определить баллы победителя.</p> <p>В ячейке B17 должен получиться ответ 1.</p> <p>В ячейке B18 должен получиться ответ 334.</p> |

**Вариант 8**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b> | <p>Пример алгоритма:<br/> <b>нц</b> пока слева свободно<br/>             влево<br/> <b>кц</b><br/> <b>нц</b> пока сверху свободно<br/>             вверх<br/> <b>кц</b><br/>         закрасить<br/> <b>нц</b> пока справа свободно<br/>             вправо<br/> <b>кц</b><br/>         закрасить<br/> <b>нц</b> пока снизу свободно<br/>             вниз<br/> <b>кц</b><br/>         закрасить<br/> <b>нц</b> пока слева свободно<br/>             влево<br/> <b>кц</b><br/>         закрасить</p> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Вариант 9**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>21</b> | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>22</b> | <p>Один из вариантов решения. В столбец G для каждого абитуриента записывается набранная сумма баллов за 4 предмета. Для этого в ячейку G2 записывается формула =СУММ(C2:F2), затем эта формула копируется в блок G3:G16.</p> <p>В столбец H для каждого учащегося записывается признак 1, если его проходной балл не меньше 275 и баллы по предметам превышают свои "пороговые" значения, и записывается 0 в противном случае. Для этого в ячейку H2 записывается формула =ЕСЛИ (И(C2&gt;21; D2&gt;28; E2&gt;25; F2&gt;34;G2&gt;=275;1;0), затем формула копируется в блок H3:H16.</p> |                                                  |
|           | <b>Г</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Н</b>                                         |
| <b>2</b>  | =СУММ(C2:F2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | =ЕСЛИ (И(C2>21; D2>28; E2>25; F2>34;G2>=275;1;0) |
| <b>3</b>  | =СУММ(C2:F3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | =ЕСЛИ (И(C3>21; D3>28; E3>25; F3>34;G3>=275;1;0) |
| ...       | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ...                                              |

| <b>Вариант 9</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>22</b>         | <p>Выполняется сортировка по убыванию по значениям столбца G с автоматическим расширением диапазона. Затем выполняется сортировка по убыванию по значениям столбца H с автоматическим расширением диапазона. Строки с признаком 1 в столбце H заливается цветом. В результате в верхней части таблицы записываются данные абитуриентов, поступивших в вуз (имеющие признак 1 в столбце H), и расположенные в порядке убывания их проходного балла.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>23</b>         | <p>Пример алгоритма:</p> <p>нц пока слева свободно<br/>    влево</p> <p>кц</p> <p>нц пока (снизу свободно) и (слева не свободно)<br/>    вниз</p> <p>кц</p> <p>нц пока снизу не свободно<br/>    вправо</p> <p>кц</p> <p>вниз</p> <p>закрасить</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Вариант 10</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>22</b>         | <p>В столбец F для каждого учащегося записывается признак 1, если результат каждой следующей контрольной работы больше предыдущей, и записывается 0 в противном случае. Для этого в ячейку F2 записывается формула =ЕСЛИ(D2 &gt;= C2;ЕСЛИ(E2 &gt;= D2;1;0);0), затем эта формула копируется в блок F3 : F16.</p> <p>В столбец G для каждого учащегося записывается признак 1, если сумма баллов за контрольные работы не меньше 100 и балл за экзамен не меньше 35, и записывается 0 в противном случае. Для этого в ячейку G2 записывается формула =ЕСЛИ(СУММ(C2 : E2) &gt;= 100; ЕСЛИ(E2 &gt;= 35;1;0);0), затем формула копируется в блок G3 : G16.</p> <p>В ячейку B17 записывается формула =СУММ(F2:F16), которая позволяет подсчитать количество учащихся, улучшивших свои достижения по математике.</p> |

| <b>Вариант 10</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>22</b>         | <p>В ячейку В18 записывается формула =СУММ(G2:G16), которая позволяет подсчитать количество учащихся, зачисленных в профильную группу по математике.</p> <p>В ячейке В17 должен получиться ответ 21.</p> <p>В ячейке В18 должен получиться ответ 15.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>23</b>         | <p>Пример алгоритма:</p> <p>нц пока слева не свободно<br/>    вверх</p> <p>кц</p> <p>влево</p> <p>вниз</p> <p>нц пока слева свободно<br/>    влево</p> <p>кц</p> <p>нц пока слева не свободно<br/>    закрасить</p> <p>    вниз</p> <p>кц</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Вариант 11</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>22</b>         | <p>1. В ячейку D2 запишите формулу =C2*(100+E2)/100. Скопируйте эту формулу в ячейки D3 : D15.</p> <p>2. Порядок выполнения заданий в Excel 2007:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выделите ячейки E2 : E15 и на вкладке «Главная», в группе «Стиль» щелкните стрелку рядом с полем «Условное форматирование», щелкните «Набор значков», а затем выберите набор значков «Три стрелки» (цветные).</li> <li>– Щелкните правой кнопкой мыши ячейку в столбце «Наценка», укажите команду «Сортировка», а затем выберите команду «Настраиваемая сортировка».</li> <li>– В диалоговом окне Сортировка выберите в списке «Столбец» значение «Наценка», выберите «Значок ячейки» в списке «Сортировка», а затем дважды нажмите кнопку «Копировать уровень».</li> <li>– В группе «Порядок», в первой строке, выберите зеленую стрелку, направленную вверх, а во второй строке выберите красную стрелку, направленную.</li> </ul> |

| <b>Вариант 11</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>1) ПЛИТОЧНИК должен дойти до левого конца бордюра.<br/>ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ</p> <p>2) Переход через бордюр состоит из двух команд<br/>ВНИЗ : ВПРАВО</p> <p>3. Слева направо до конца бордюра нужно уложить плитки.<br/>ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>&lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>ВПРАВО<br/>&lt;ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО&gt;</p> <p>КОНЕЦ</p> <p>4. Полностью алгоритм может выглядеть так:<br/>ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ<br/>ВНИЗ : ВПРАВО<br/>ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>&lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО&gt;</p> <p>КОНЕЦ</p> |
| <b>Вариант 12</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>21</b>         | Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>22</b>         | <p>1. В ячейку E2 запишите формулу <math>= (D2 - C2) / C2 * 100</math>. Скопируйте эту формулу в ячейки E3 : E15 (протягиванием).</p> <p>2. Порядок выполнения заданий в Excel 2007:</p> <p>а) Для ячеек C2 : C15 и D2 : D15 выполните следующие действия.</p> <p>– На вкладке «Главная», в группе «Стиль» щелкните стрелку рядом с полем «Условное форматирование», укажите на «Правила отбора первых и последних значений», а затем выберите «Первые 10 элементов».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Вариант 12**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>22</p> | <p>– Введите 1 в первом поле, а затем выберите во втором поле «Жёлтая заливка и тёмно-жёлтый текст».</p> <p>– На вкладке «Главная», в группе «Стиль» щёлкните стрелку рядом с полем «Условное форматирование», укажите на «Правила отбора первых и последних значений», а затем выберите «Последние 10 элементов».</p> <p>– Введите 1 в первом поле, а затем выберите во втором поле «Зелёная заливка и тёмно-зелёный текст».</p> <p>б) Для каждого из столбцов «Стоимость» и «Цена» выполните следующие действия.</p> <p>– Щёлкните правой кнопкой мыши по ячейке с минимальным значением, укажите на команду «Сортировка», а затем выберите «Сначала ячейки с выделенным цветом».</p> <p>– Щёлкните правой кнопкой мыши максимальное значение, укажите на команду «Сортировка», а затем выберите «Сначала ячейки с выделенным цветом».</p> |
| <p>23</p> | <p>План решения.</p> <p>1. ПЛИТОЧНИК должен дойти до левого края бордюра.<br/>ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ</p> <p>2. Переход через бордюры состоит из двух команд<br/>ВНИЗ : ВПРАВО</p> <p>3. Слева направо до конца бордюра нужно уложить плитки.<br/>ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>&lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>&lt;ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО<br/>ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>ВПРАВО&gt;</p> <p>КОНЕЦ</p>                                                                           |

| <b>Вариант 12</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23                | <p>4. Полностью алгоритм может выглядеть так:<br/>         ПОКА &lt;СНИЗУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ &lt;ВЛЕВО&gt; КОНЕЦ<br/>         ВНИЗ : ВПРАВО<br/>         ПОКА &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ДЕЛАТЬ<br/>           &lt;УЛОЖИТЬ_С<br/>           ВПРАВО<br/>           ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>           ВПРАВО<br/>           ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_С&gt; КОНЕЦ<br/>           ВПРАВО<br/>           ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>           ВПРАВО<br/>           ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>           ВПРАВО<br/>           ЕСЛИ &lt;СВЕРХУ НЕ СВОБОДНО&gt; ТО &lt;УЛОЖИТЬ_К&gt; КОНЕЦ<br/>           ВПРАВО&gt;<br/>         КОНЕЦ</p>               |
| <b>Вариант 13</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 21                | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 22                | <p>1) В ячейку С17 запишем формулу (=СРЗНАЧ(С3:С16)) для подсчёта средней продолжительности фильмов.<br/>         2) Установите курсор на ячейку «Год выпуска». Выполните последовательность команд: <b>Данные</b> → <b>Автофильтр</b>. Щелкните левой кнопкой мыши по значку выпадающего списка (справа в ячейке С2). Выберите пункт <b>Условие</b>. В открывшемся диалоговом окне установите значения «больше» и (правее) «2003». Нажмите «ОК». В результате появится список фильмов, выпущенных после 2003 года.<br/>         3) Установите курсор на ячейку «Рейтинг», выполните последовательность команд: <b>Данные</b> → <b>Сортировка</b>. В диалоговом окне выберите: <b>Сортировать по:</b> «Рейтинг» (по убыванию), <b>Затем по:</b> «Год выпуска» (по убыванию) и нажмите «ОК».</p> |

| <b>Вариант 13</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>Сначала <i>Робот</i> будет двигаться вправо, пока не дойдет до ячейки, ниже которой стена отсутствует:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> переместится влево, чтобы оказаться в точности над правым концом стены:<br/> <b>влево</b></p> <p>Далее <i>Робот</i> будет идти влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>закрасить</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Вариант 14</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>22</b>         | <p>Сначала в столбец F запишем сумму баллов, набранных каждым из участников. Для этого в ячейку F1 запишем заголовков столбца «Сумма баллов», в ячейку F2 запишем формулу для подсчета суммы баллов для участника в строке 2: =СУММА(C2:E2). Скопируем ячейку F2 в буфер обмена, выделим блок F3:F15 и вставим в этот блок содержимое буфера обмена. Благодаря использованию относительных ссылок, в столбце F для строк 2-15 будет записана сумма баллов для каждого участника.</p> <p>Выделим таблицу и, зафиксировав заголовки в первой строке, отсортируем всю таблицу по убыванию значения суммы баллов (столбец F), затем по убыванию количества баллов по информатике (столбец D).</p> <p>После сортировки в первых 10 строках (строки 2-11) будут записаны имена поступивших в вуз.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> |



| <b>Вариант 14</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23                | <p>Сначала <i>Робот</i> должен двигаться вправо, пока не дойдет до ячейки, выше которой нет стены:<br/> <b>нц пока (не сверху свободно)</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Далее <i>Робот</i> переместится вверх и влево, чтобы оказаться в точности над правым концом стены:<br/> <b>вверх</b><br/> <b>влево</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> может идти влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>закрасить</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Вариант 15</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 21                | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 22                | <p>В ячейку E2 запишем формулу <math>=(\text{Заказчик}=\text{"Ребус"}) * (\text{Менеджер}=\text{Алексей})</math>. В результате выполнения этой формулы значение ячейки E2 будет равно «1», если заказ оформил менеджер Алексей для заказчика «Ребус», или «0» — в противном случае. Скопируем (протягиванием) эту формулу в ячейки E3:E15.</p> <p>В ячейках F2:F15 запишем формулы, позволяющие находить значения стоимости сделанных данным менеджером заказов. Для этого в ячейке F2 запишем формулу <math>=E2 * D2</math>, и скопируем её (протягиванием) в остальные ячейки этого столбца до 15 строки.</p> <p>В ячейку F16 для подсчёта общей суммы сделанных заказов отобранных (не нулевых) ячеек запишем формулу <math>=\text{СУММА}(F2:F15)</math>.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> |
| 23                | <p>1) Сначала <i>Чертёжник</i> может двигаться вперёд (по направлению своего движения, не проводя линии), пока не дойдет до края листа:<br/> <b>пока впереди_не_край</b>, повторять :<br/> <b>Прыгнуть</b><br/> <b>конец_цикла</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| <b>Вариант 15</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>2) Теперь <i>Чертёжник</i> должен переместиться назад на два шага, чтобы находиться на расстоянии двух шагов до края бумаги:<br/>                 Повернуть_налево<br/>                 Повернуть_налево<br/>                 Прыгнуть<br/>                 Прыгнуть</p> <p>3) Развернём <i>Чертёжника</i> так, чтобы направление его движения осуществлялось вдоль края листа (при этом дальнейший обход <i>Чертёжником</i> листа будет осуществляться по часовой стрелке):<br/>                 Повернуть_налево</p> <p>4) <i>Чертёжник</i> устанавливает точку, которая соединяется прямой с предыдущей точкой (если она есть):<br/>                 Установить_точку Всего последовательность команд 1), 2) и 3) следует выполнить 6 раз. (В результате выполнения этого алгоритма некоторую часть одной из стен <i>Чертёжника</i> может нарисовать два раза. Чтобы избежать этого, можно сначала установить <i>Чертёжника</i> в точку, отстоящую двух сторон на 2 см, а затем выполнить предложенный алгоритм.)</p> |
| <b>Вариант 16</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>22</b>         | <p>Сначала в столбец Н запишем сумму баллов, набранных каждым из участников. Для этого в ячейку Н1 запишем заголовок столбца «Сумма баллов», в ячейку Н2 запишем формулу для подсчета суммы баллов для участника в строке 2: =СУММА(D2:G2). Скопируем ячейку Н2 в буфер обмена, выделим блок Н3:Н16 и вставим в этот блок содержимое буфера обмена. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце Н для строк 2-15 будет записана сумма баллов для каждого участника. Затем в столбец I запишем количество задач, полностью решенных участником. Для этого в ячейку I1 запишем заголовок столбца «Решено задач» и запишем в ячейку I2 формулу =СЧЕТЕСЛИ(D2:G2;7). После этого скопируем ячейку и вставим ее в блок I3:I15.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| <b>Вариант 16</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22                | <p>Мы подсчитали для каждого участника сумму полученных им баллов (в столбце Н) и количество решенных задач (в столбце I).</p> <p>Выделим таблицу и, зафиксировав заголовки в первой строке таблицы, отсортируем всю таблицу по убыванию значения суммы баллов (столбец Н). Затем по убыванию количества решенных задач (столбец I).</p> <p>После сортировки в верхней строке (строка 2) будет записано имя победителя олимпиады, а в последующих строках — призеров олимпиады.</p> <p>Возможны и другие способы решения задачи, например, использование функции IF для записи в четыре дополнительных столбца числа 1, если задача полностью решена участником, или числа 0, если не решена, с последующим суммированием этих столбцов.</p>                                                                                                                                                                              |
| 23                | <p>Пример правильного алгоритма:</p> <p>Повтор_5 [Сделать_шаг, повернуть_144]</p> <p>Возможны другие варианты программы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Вариант 17</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21                | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 22                | <p>Сначала в столбец Е запишем сумму, потраченную на покупку мебели каждым магазином. Для этого в ячейку Е1 запишем заголовок столбца «Потраченная сумма», в ячейку Е2 запишем формулу для подсчета суммы, потраченной магазином на закупку всех товаров, в строке 2: =СУММА(В2:Д2). Скопируем ячейку Е2 в буфер обмена, выделим блок Е3:Е15 и вставим в этот блок содержимое буфера обмена. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце Е для строк 2-15 будет записана сумма, потраченная каждым магазином.</p> <p>Выделим таблицу и, зафиксировав заголовки в первой строке таблицы, отсортируем всю таблицу по убыванию значения потраченной суммы (столбец Е), затем по убыванию сумм, потраченных на диваны (столбец D).</p> <p>После сортировки в первых 10 строках (строки 2-11) будут записаны названия 10 магазинов с наибольшей суммой всех закупок.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> |

| <b>Вариант 17</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>Сначала <i>Робот</i> может перемещаться вправо, пока не дойдет до ячейки, ниже которой нет стены:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Далее он должен переместиться вниз и влево, чтобы оказаться в точности под правым концом стены:<br/> <b>вниз</b><br/> <b>влево</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> должен идти влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки через одну:<br/> <b>нц пока (не сверху свободно)</b><br/> <b>закрасить</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Вариант 18</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>22</b>         | <p>Сначала в столбец Е запишем количество рейсов, совершенных за год. Для этого в ячейку Е1 запишем заголовок столбца «Количество рейсов», в ячейку Е2 запишем формулу для подсчета количества рейсов, совершенных за год, в строке 2: =СУММ(В2:Д2). Скопируем ячейку Е2 в буфер обмена, выделим блок Е3:Е15 и вставим в этот блок содержимое буфера обмена. Благодаря использованию относительных ссылок, в столбце Е для строк 2-15 будет записано количество рейсов, совершенных за год каждой авиакомпанией.</p> <p>Выделим таблицу и, зафиксировав заголовки в первой строке таблицы, отсортируем всю таблицу по убыванию количества рейсов, совершенных за год (столбец Е), затем по убыванию количества рейсов, совершенных в Москву (столбец F).</p> <p>После сортировки в первых 10 строках (строки 2-11) будут записаны названия 10 авиакомпаний, которые получат скидку на уплату налогов.</p> <p>Возможны и другие варианты решения.</p> |

| <b>Вариант 18</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>Сначала <i>Робот</i> может двигаться влево, пока не дойдет до ячейки, выше которой нет стены:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Далее <i>Робот</i> должен передвинуться вправо, чтобы оказаться в точности над левым концом стены:<br/> <b>вправо</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> должен перемещаться влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки через одну:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>закрасить</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>кц</b></p> |
| <b>Вариант 19</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>21</b>         | Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>22</b>         | <p>1) Для определения знака дискриминанта в ячейку D2 запишем формулу =ЕСЛИ(B2^2-4*A2*C2&gt;=0; "+ "; "-").<br/> Затем скопируем эту формулу (протягиванием) в ячейки D3:D11.</p> <p>2) Для нахождения корней уравнения в ячейки E2 и F2 запишем соответственно формулы<br/> =ЕСЛИ(D2=" + "; (-B2+КОРЕНЬ(B2^2-4*A2*C2))/2*A2; "-")<br/> и<br/> =ЕСЛИ(D2=" + "; (-B2-КОРЕНЬ(B2^2-4*A2*C2))/2*A2; "-").<br/> Затем скопируем эти формулы (протягиванием) в ячейки E3:F11.</p>                                                               |
| <b>23</b>         | <p>Сначала <i>Робот</i> может двигаться влево, пока не дойдет до ячейки, ниже которой нет стены:<br/> <b>нц пока (не снизу свободно)</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Далее <i>Робот</i> должен передвинуться вправо, чтобы оказаться в точности над левым концом стены:<br/> <b>вправо</b></p>                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>Вариант 19</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>23</b>         | <p>Теперь <i>Робот</i> должен перемещаться влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки через одну:<br/> <b>нц</b> пока (не снизу свободно)<br/>             закрасить<br/>             вправо<br/>             вправо<br/> <b>кц</b></p> <p>Далее он должен переместиться вниз и влево, чтобы оказаться в точности над правым концом стены:<br/> <b>вниз</b><br/> <b>влево</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> должен идти влево вдоль стены, закрашивая по пути все ячейки через одну:<br/> <b>нц</b> пока (не сверху свободно)<br/>             закрасить<br/>             влево<br/>             влево<br/> <b>кц</b></p> |
| <b>Вариант 20</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>21</b>         | <p>Правильным решением задания 21 является текст, соответствующий заданному образцу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>22</b>         | <p>1) Для определения знака выполнимости выражения на ОДЗ в ячейку E2 запишем формулу<br/>         =ЕСЛИ(B2*D2-C2=0; "-"; "+").<br/>         Затем скопируем эту формулу (протягиванием) в ячейки E3:E11.</p> <p>2) Для нахождения значения выражения в ячейку F2 запишем формулу<br/>         =ЕСЛИ(E2=" + ";(A1*D2^2+B2*D2+C2)/(B2*D2-C2); "-").<br/>         Затем скопируем эти формулы (протягиванием) в ячейки E3:F11.</p>                                                                                                                                                                                             |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23                | <p>Так как <i>Робот</i> находится в клетке, которую нужно закрасить, то ему следует выполнить команду<br/> <b>закрасить</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> может двигаться вправо, пока не дойдет до ячейки, выше которой нет стены:<br/> <b>нц пока (не сверху свободно)</b><br/> <b>вправо</b><br/> <b>кц</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Вариант 20</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 23                | <p>Далее он должен переместиться вверх и влево, чтобы оказаться в точности над правым концом стены:<br/> <b>вверх</b><br/> <b>влево</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> должен идти влево вдоль стены, пока справа также нет стены:<br/> <b>нц пока (слева свободно)</b><br/> <b>влево</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Оказавшись в углу, <i>Робот</i> закрасивает клетку:<br/> <b>закрасить</b></p> <p>Далее двигается вверх вдоль стены:<br/> <b>нц пока (не слева свободно)</b><br/> <b>вверх</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Далее он должен переместиться влево и вниз, чтобы оказаться в точности слева от верхнего края вертикальной стены:<br/> <b>влево</b><br/> <b>вниз</b></p> <p>Теперь <i>Робот</i> должен идти вниз вдоль стены, пока снизу также нет стены:<br/> <b>нц пока (снизу свободно)</b><br/> <b>вниз</b><br/> <b>кц</b></p> <p>Оказавшись в углу, <i>Робот</i> закрасивает клетку:<br/> <b>закрасить</b></p> |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>23</p> | <p>Далее алгоритм строится по такому же принципу.<br/>         нц пока (не снизу свободно)<br/>             влево<br/>         кц<br/>         вниз<br/>         вправо<br/>         нц пока (справа свободно)<br/>             вправо<br/>         кц<br/>             закрасить</p> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Решение заданий варианта № 1

1. Длина фразы составляет 55 символов (при подсчёте количества символов учитываем пробелы и знаки препинания). На каждый символ, согласно условию, отводится 16 бит (см. краткий справочник, п. 2.3). Следовательно, информационный объём данной фразы равен  $55 \cdot 16 = 880 \text{ бит} = 880/8 = 110 \text{ байт}$ . Из предлагаемых ответов выбираем 880 бит.

*Ответ:* 880 бит.

2. Поскольку обе части высказывания соединены союзом ИЛИ то высказывание истинно, если выполняется хотя бы одна из его частей (или первая, или вторая, или обе сразу).

Так как, по условию, в корзине лежит 15 груш, то истинность первой части высказывания «ЯБЛОК НЕ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ГРУШ» означает, что яблок  $\leq 15$ , то есть всего в корзине может лежать от 16 до 30 фруктов.

Истинность второй части высказывания «ЯБЛОК НЕ МЕНЬШЕ, ЧЕМ 20» означает, что яблок  $\geq 20$ , значит, всего в корзине может лежать не менее 35 фруктов.

Значит, из предлагаемых ответов подходит только второй вариант — всего плодов может быть 20.

*Ответ:* 20.

3. Так как между словом и идущим за ним знаком препинания не должно быть пробелов, а тире выделяется пробелом с двух сторон, то из предлагаемых ответов верным является 3) *Делу — время, а потехе — час*.

*Ответ:* Делу — время, а потехе — час.

4. Для каждой из представленных таблиц запишем стоимость проезда с пересадками из пункта А в пункт В.

1) Из данных первой таблицы следует, что из А можно попасть сначала в С (стоимость равна 5), затем из С в В (стоимость — 4). Следовательно, стоимость проезда из А в В равна 9.

Из таблицы также следует, что из А можно сначала попасть в D, но из D нет возможности попасть в какой-либо другой пункт.

2) Из данных второй таблицы следует, что из А можно попасть сначала в С (стоимость равна 4), затем из С в В (стоимость — 5). Следовательно, стоимость проезда из А в В равна 9.

Из А можно сначала попасть в D, но из D нет возможности попасть в какой-либо другой пункт.

Из А можно также сначала попасть в пункт E, но из E есть возможность попасть только в А или С (эти варианты уже рассмотрены).

3) Из данных третьей таблицы следует, что из А можно попасть сначала в С (стоимость равна 5), затем из С в В (стоимость — 4). Следовательно, стоимость проезда из А в В равна 9.

Из А можно сначала попасть в D, но из D нет возможности попасть в какой-либо другой пункт.

Из А можно также сначала попасть в пункт E (стоимость — 4), из E в В (стоимость — 3). В этом случае стоимость проезда из А в В равна 7. (Другие варианты перевозок из пункта E уже рассмотрены.)

4) Из данных четвертой таблицы следует, что из А можно попасть только в D (стоимость равна 2), затем из D в С (стоимость — 4), а из С в В (стоимость — 4). В этом случае стоимость проезда из А в В равна 10.

Таким образом, условие «Минимальная стоимость проезда из А в В не больше 8» выполняется только для данных таблицы 3).

*Ответ:* таблица 3).

5. Так как среди представленных в таблице кодов нет 11, рассмотрим первые три цифры (110) заданной последовательности. Согласно представленной таблице, этому коду соответствует только символ «с». Далее подряд идёт 3 нуля, этому может соответствовать только символ «а» (двух нулей среди кодов нет). Затем идёт 01; поскольку кодировки 010 нет, значит, это символ «b». Код 001 соответствует символу «d», поскольку кодировки для 00 нет. Последние две цифры 10 соответствуют символу «е».

*Ответ:* cabde.

6. До того как файл переместили, файл и каталог **9A\_CLASS** были на одном уровне то есть находились в одной папке. После перемещения изменил свой адрес только файл **Список.txt**, а путь к **9A\_CLASS** остался неизменным, значит, до перемещения оба файла находились в папке **D:\SCHOOL\GIA**.

*Ответ:* D:\SCHOOL\GIA.

7. Результатом вычислений в ячейке B1 будет  $5 \cdot 2 = 10$ , значит, в ячейке C1 получаем  $5 + 10 = 15$ .

*Ответ:* 15.

8. После выполнения команд *вверх-вниз*, *влево-вправо*, которые выполняют взаимно обратные действия, *Черепашка*, по сути, никуда не смещается. Значит, на изменение положения *Черепашки* влияют только две команды **вверх** **вверх**.

Таким образом, наименьшее возможное число команд в программе, переводящей *Черепашку* из начальной клетки  $a$  в конечную клетку  $b$ , равно 2.

*Ответ:* 2.

9. За одну секунду прибор запишет  $20 \cdot 1 = 20$  байт информации. Следовательно, за 1 минуту (= 60 сек) будет записано  $20 \cdot 60 = 1200$  байт информации.

*Ответ:* 1200 байт.

10. Выполним последовательно заданный алгоритм:

$$= -5; b = 5 + 7 \cdot a = 5 + 7 \cdot (-5) = -30;$$

$$b = b/2 \cdot a = (-30/2) \cdot 5 = -15 \cdot (-5) = 75.$$

*Ответ:* 75.

11. Ромбу на блок-схеме соответствует структура *ветвление* (в словесном алгоритме «ЕСЛИ») — проверяется условие «чётное» (да или нет). Если условие истинно, то выполняем положительную ветвь (в словесном алгоритме «ТО») с одним действием «раздели на 2», если ложно — отрицательную (в словесном алгоритме «ИНАЧЕ») с двумя действиями: «вычти 1», «раздели на 2». После описания обоих возможных вариантов в словесном алгоритме пишется слово «КОНЕЦ». Таким образом, из представленных фрагментов заданной блок-схеме соответствует алгоритм 2).

*Ответ:* 2.

12. Для того чтобы выбрать записи базы данных, удовлетворяющих условию «Площадь больше 9000 тыс. км<sup>2</sup>», необходимо для всех записей проверить выполнение условия для последнего столбца таблицы. Если число в этом столбце больше 9000, то считаем данную запись удовлетворяющей условию. Таких записей две.

*Ответ:* 2.

13. Выполним сложение столбиком (см.рис. 97).

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 + FF \\
 \hline
 1 \\
 100 \\
 1 \Big| \begin{array}{l} F+1=15+1=1 \cdot 16+0 \\ F+1=15+1=1 \cdot 16+0 \end{array}
 \end{array}$$

Рис. 97.

После прибавления к последней значимой цифре  $F (= 15)$  цифры 1 мы получим  $15 + 1 = 16_{10} = 10_{16}$ , то есть единица перейдет в следующий разряд десятков, поскольку в шестнадцатеричной системе счисления

F является наибольшей цифрой (как в десятичной системе цифра 9 — после которой следует 10). Выполняя сложение в следующем разряде, получаем аналогичную ситуацию — единица снова переходит в следующий разряд. В результате сложения получаем  $100_{16}$ .

*Ответ:*  $100_{16}$ .

14. Формула **=СРЗНАЧ(В3:G3)** означает, что нужно найти среднее значение чисел, расположенных в ячейках В3, С3, D3, E3, F3 и G3. Находим:  $(8 + 10 + 10 + 12 + 10 + 10)/6 = 10$ .

*Ответ:* 10.

15. Сравниваем фрагменты по пунктам.

1) Начертание шрифта в левом фрагменте прямое, а в правом курсивное.

2) Насыщенность шрифта: в левом фрагменте использован полужирный шрифт, а в правом обычный.

3) Размер шрифта в обоих фрагментах одинаковый.

4) Выравнивание строк: в левом фрагменте текст выровнен «по правому краю», а в правом — «по ширине».

Различные свойства 1, 2, 4.

*Ответ:* 124.

16. Запишем возможные преобразования в виде дерева переходов от одного числа к другому, где над стрелками указаны номера команд (см. рис. 98).

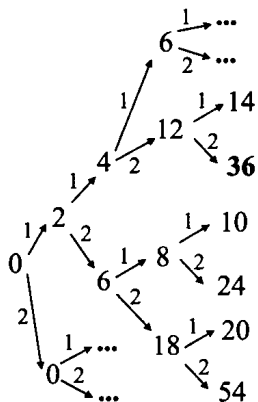


Рис. 98.

Анализируя полученные преобразования, получаем, что, используя не более 4-х команд, из числа 0 число 36 можно получить в результате выполнения последовательности команд 1122.

*Ответ:* 1122.

17. За 1 мин = 60 секунд можно передать

$$60 \cdot 512\,000 \text{ бит} = \frac{60 \cdot 512\,000}{8 \cdot 1024} = 3750 \text{ Кбайт данных.}$$

*Ответ:* 3750.

18. При построении строк по заданному правилу можно увидеть закономерность: на  $n$ -ом шаге в очередной строке последние  $n$  цифр образуют последовательность от 1 до  $n$ , перед которыми стоит 0. Следовательно, на 9-м шаге последние 10 цифр образуют последовательность: 0123456789.

*Ответ:* 0123456789.

19. Адрес в сети Интернет начинается с указания протокола, в данном случае **ftp** (Ж), далее идет разделитель **://** (Г), затем — адрес сервера, то есть **rnd.edu** (Б, В), далее разделитель **/** (А), и в конце имя файла с расширением **html.doc** (Е, Д).

*Ответ:* ЖГБВАЕД.

20. Наименьшее количество страниц будет выдано по запросу с наибольшими ограничениями, в данном случае это запрос 1). На втором месте будет запрос 3), поскольку кроме страниц, найденных по запросу 1) помимо страниц, содержащих одновременно слова «информатика», «математика» и «задачи», будут отобраны страницы, которые содержат слова «информатика» и «задачи», но не содержат слова «математика». Далее будет запрос 4), поскольку кроме страниц, найденных по запросу 3), будут отобраны страницы, на которых встречается только одно из слов «информатика» или «задачи». На последнем месте (по количеству возрастания страниц) будет запрос 2). По этому запросу, кроме страниц найденных по запросу 4), будут отобраны страницы, на которых встречается слово «математика».

*Ответ:* 1342.

*ГИА-9*

Учебное издание

**ИНФОРМАТИКА И ИКТ  
9-й КЛАСС. ПОДГОТОВКА К ГИА-2011**

Учебно-методическое пособие

Под редакцией **Ф. Ф. Лысенко, Л. Н. Евич**

Художественное оформление,  
разработка серии *И. Лойкова*  
Компьютерная верстка *Л. Швериды*  
Корректор *Н. Пимонова*

Подписано в печать 14.01.2011.

Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская.

Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,8.

Доп. тираж 5000 экз. Заказ № 598

ООО «ЛЕГИОН-М»

Для писем: 344000, г. Ростов-на-Дону, а/я 550.

Адрес редакции: 344011, г. Ростов-на-Дону, пер. Долмановский, 55.

[www.legionr.ru](http://www.legionr.ru) e-mail: [legionrus@legionrus.com](mailto:legionrus@legionrus.com)

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени

«Чеховский полиграфический комбинат»

142300, Чехов Московской области.

E-mail: [marketing@chpk.ru](mailto:marketing@chpk.ru) Сайт [www.chpk.ru](http://www.chpk.ru)

Телефон 8 (495)988-63-87 Факс 8 (496)726-54-10