

**ПОДГОТОВКА К ЕГЭ
ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА**



ИНФОРМАТИКА

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

- ✓ 10 вариантов экзаменационной работы ЕГЭ
- ✓ Бланки ответов
- ✓ Ответы и критерии оценивания



**ПОДГОТОВКА К ЕГЭ
ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА**



Н.Н. Самылкина, Е.М. Островская

ИНФОРМАТИКА

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Рекомендовано «Институтом содержания и методов обучения»
Российской академии образования

Москва  ЭКСМО 2011

УДК 373.167.1:004
ББК 32.81 я7
С 17

Самылкина Н. Н.

С 17 ЕГЭ 2012. Информатика. Тренировочные задания / Н. Н. Самылкина, Е. М. Островская. — М. : Эксмо, 2011. — 208 с. — (ЕГЭ. Тренировочные задания).

ISBN 978-5-699-51256-0

Рабочая тетрадь адресована *выпускникам средней школы и абитуриентам* для подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по информатике.

Учебное пособие включает:

- 10 вариантов экзаменационной работы, полностью соответствующих ЕГЭ;
- ответы ко всем заданиям;
- новые бланки ответов ЕГЭ для каждого варианта.

Издание окажет помощь *учителям, репетиторам и родителям* при подготовке учащихся к ЕГЭ по информатике.

УДК 373.167.1:004
ББК 32.81 я7

ISBN 978-5-699-51256-0

© Самылкина Н. Н., Островская Е. М., 2011
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2011

ВВЕДЕНИЕ

«Информатика и ИКТ» по сравнению с другими предметами имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при подготовке к единому государственному экзамену. Большую часть учебного материала по предмету составляют практические умения в области ИКТ и программирования, которые затруднительно проверить в стандартном формате ЕГЭ. Но в то же время эти умения находятся в тесной связке с основным теоретическим содержанием предмета. Поэтому перед разработчиками ЕГЭ по информатике и ИКТ стоит совсем не простая задача: в существующих условиях постараться проверить наиболее значимые элементы знаний и умений, необходимые для будущей профессиональной подготовки, при этом постараться не выйти за рамки стандарта общего образования по предмету. Все это говорит о том, что к экзамену по информатике и ИКТ необходимо специально уделить некоторое время на подготовку. Прежде всего посмотреть, какие темы проверяются и какими типами заданий это делается. Подготовка к ЕГЭ, как и подготовка к традиционному экзамену, требует обобщающего повторения, систематизации имеющихся знаний. Наиболее успешным способом подготовки является использование тематических контрольных материалов и вариантов, аналогичных используемым на экзамене.

Как работать с изданием

Успешность сдачи единого государственного экзамена по информатике и ИКТ определяется прежде всего подготовкой выпускника по предмету и его настроением на успех.

Предлагаем проверить свои знания на материале пособия «ЕГЭ. Информатика. Тренировочные задания», которое содержит 10 вариантов экзаменационных работ, аналогичных используемым в ходе ЕГЭ.

Каждый вариант включает 32 задания и состоит из трех частей.

Часть 1 включает 18 заданий с выбором ответа (A1—A18). К каждому заданию предлагается по 4 ответа, из которых только один правильный. При выполнении заданий помечайте знаком «х» правильный, по вашему мнению, ответ на специально отведенном поле рядом с заданием. После выполнения всех заданий первой части перенесите ответы в бланк №1. Таким образом, вы заранее подготовитесь к правильному заполнению бланков, используемых на ЕГЭ.

Часть 2 состоит из 10 заданий (B1—B10) с кратким ответом. К этим заданиям необходимо самостоятельно сформулировать и записать ответ на специально отведенном для этого поле. Каждый символ ответа записывается в отдельной клетке. После выполнения всех заданий второй части ответы перенесите в бланк № 1.

Часть 3 состоит из 4 заданий (C1—C4) с развернутым ответом.

Задания части 3 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, а также на по-

вышенном и высоком уровне сложности проверяют умение программировать. Решения заданий третьей части работы записываются в развернутой форме на бланке № 2.

Поскольку эти задания самые сложные и трудоемкие, то рекомендованное время их выполнения в два раза превосходит время, отводимое на выполнение первых двух частей работы. Вместе с тем проверка этих заданий осуществляется без использования компьютерной техники.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны, но если задание не удастся выполнить сразу, то для экономии времени переходите к следующему. К пропущенному заданию можно будет вернуться, если останется время после выполнения всей работы.

После выполнения каждого из вариантов можно сравнить свои результаты с эталоном и самостоятельно определить, какие из тем вызвали затруднения и требуют дополнительного повторения. Для повторения и тренировки по отдельным темам можно использовать издание: «ЕГЭ. Информатика. Тематические тренировочные задания» авторов Е.М. Островской, Н.Н. Самылкиной.

Желаем удачи на экзамене!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 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 дается 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 четырех 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 дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения:

1. Обозначения для логических связок (операций):
 - a) *отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
 - b) *конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
 - c) *дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);
 - d) *следование* (импликация) обозначается \Rightarrow (например, $A \Rightarrow B$);
 - e) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 — для обозначения лжи (ложного высказывания).
2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются *равносильными* (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \Rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ — нет (значения выражений разные, например при $A = 1, B = 0$).

3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), эквивалентность (равносильность). Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ совпадает с $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$. Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

Единый государственный экзамен - 2012

Бланк ответов №2



Регион	Код предмета	Название предмета
--------	--------------	-------------------

Резерв - 6

Дополнительный бланк ответов №2

Лист № 1

Перенесите значения полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ.
Отвечая на задание типа С, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например С1.
Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битной кодировке Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 320 бит. Сколько символов содержит сообщение?

- 1) 32
- 2) 50
- 3) 160
- 4) 320

A1

A2. В марафоне участвуют 96 спортсменов. Прохождение каждым из участников промежуточного финиша регистрируется специальным устройством, которое записывает номер участника с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Определите информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 60 бегунов.

- 1) 60 бит
- 2) 60 байт
- 3) 420 бит
- 4) 96 байт

A2

A3. Дано $a = F0_{16}$, $b = 552_8$. Определите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a < c < b$.

- 1) 11011000
- 2) 1111100
- 3) 11010111
- 4) 11111001

A3

A4. Сумма чисел 12_8 и $A1_{16}$ равна

- 1) 253_8
- 2) 2223_8
- 3) $A11_{16}$
- 4) 1010001_2

A4

A5

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>a = 1 a = a + 16 b = - a c = a + 2 * b</pre>	<pre>a:=1; a:=a+16; b:=-a; c:=a+2*b;</pre>	<pre>a:=1 a:=a+16 b:=-a c:=a+2*b</pre>

- 1) c = -17
- 2) c = 15
- 3) c = 17
- 4) c = 255

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив A размера n×n.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>for i=1 to n-1 for j=1 to n if A(i, 1) < A(j, 1) then k=A(i, 1): A(i,1)=A(j, 1): A(j, 1)=k next j next i</pre>	<pre>for i:=1 to n-1 do for j:=1 to n do if A[i, 1] < A[j, 1] then begin k:=A[i, 1]; A[i,1]:=A[j, 1]; A[j, 1]:=k end;</pre>	<pre><u>нц</u> для i от 1 до n-1 <u>нц</u> для j от 1 до n <u>если</u> A[i, 1] < A[j, 1] <u>то</u> k:=A[i, 1]; A[i,1]:=A[j, 1]; A[j, 1]:=k <u>конец если</u> <u>кц</u> <u>кц</u></pre>

В представленном фрагменте

- 1) упорядочивается первая строка массива по убыванию
- 2) упорядочивается первый столбец массива по убыванию
- 3) заменяются элементы главной диагонали таблицы
- 4) заменяются элементы k-го столбца таблицы

A7

A7. Из предложенных вариантов выберите имя, для которого истинно высказывание.

(первая буква имени согласная ⇒ вторая буква имени согласная) ^ четвертая буква имени согласная.

- 1) Лариса
- 2) Сергей
- 3) Геннадий
- 4) Елена

A8

A8. Выберите логическое выражение, равносильное выражению $A \vee \neg A \wedge B$.

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

- A9.** Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: A , B , C .

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

A	B	C	F
0	1	0	1
0	0	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует F ?

- 1) $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$
 - 2) $A \wedge B \wedge C$
 - 3) $A \vee B \vee C$
 - 4) $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$
- A10.** Малая авиация совершает полеты между четырьмя населенными пунктами, обозначенными на карте как Верейя, Каменка, Песчаный и Лесной. Авиарейсы выполняются ежедневно. В таблице приведен фрагмент расписания перелетов между этими населенными пунктами:

Пункт вылета	Пункт прилета	Время вылета	Время прилета
Лесной	Каменка	06:20	08:35
Каменка	Верейя	10:25	12:35
Верейя	Каменка	11:45	13:30
Песчаный	Лесной	12:15	14:25
Лесной	Верейя	12:45	16:35
Каменка	Лесной	13:15	15:40
Верейя	Лесной	13:40	17:25
Верейя	Песчаный	15:30	17:15
Лесной	Песчаный	17:35	19:30
Песчаный	Верейя	19:40	21:55

Бригада медиков находится в аэропорту Верейя в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда она может оказаться в поселке Лесной.

- 1) 15:40
- 2) 16:35
- 3) 17:15
- 4) 17:25

A9

A10

A11

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код: А = 0, Б = 10, В = 110. Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

- 1) 1
- 2) 1110
- 3) 111
- 4) 11

A12

A12. Саша забыл пароль для входа в операционную систему, но вспомнил алгоритм его получения из символов «A153B42FB4» в строке подсказки. Если «4» заменить на «52» и из получившегося значения удалить все трехзначные числа, то получим пароль.

Какая из предложенных записей является паролем?

- 1) ABFB52
- 2) AB42FB52
- 3) ABFB4
- 4) AB52FB

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются **маски имен файлов**. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: `in?o.tx*`.

- 1) inform.txt
- 2) inffo.txt
- 3) info.txt
- 4) info.t

A14

A14. Задана таблица базы данных.

Класс	Фамилия	Год	Месяц	Рост
3 А	Андреев	1998	1	162
3 Б	Васильев	1997	3	158
3 А	Дмитриева	1996	2	155
3 Б	Александрова	1999	4	151

Выберите фамилию учащегося, которая появится в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Класс = "3 Б") И (Год=1997) ИЛИ (Год=1997) И НЕ (Рост=151).

- 1) Андреев
- 2) Васильев
- 3) Дмитриева
- 4) Александрова

A15. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут bgcolor="XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#0000FF">? [8]

- 1) белый
- 2) зеленый
- 3) красный
- 4) синий

A15

A16. Дана электронная таблица:

	A	B	C	D
1	1	2		
2	3	4		
3	5	6		
4				

Определите значение ячейки C4, если используется формула
=SUM(A1:B3)

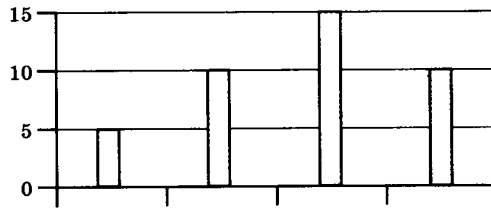
- 1) 7 2) 9 3) 18 4) 21

A16

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма.

	A	B	C	D
1	5	5	20	5
2	15	10	10	5
3	10	15	0	5
4	15	10	10	5

A17

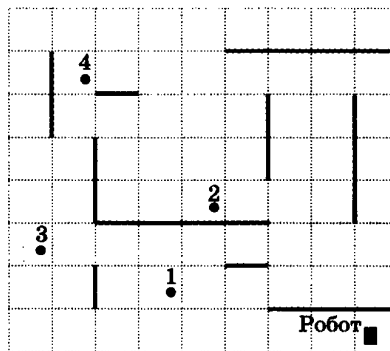


Укажите имя столбца таблицы, данные которого отражены на диаграмме.

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

A18

A18. Робот может передвигаться на одну клетку вверх, вниз, вправо и влево прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Робот должен переместиться в левый верхний угол.



Через какую точку пройдет Робот, если он выполняет следующий алгоритм:

Пока (сверху свободно) ИЛИ (слева свободно) делать
 Если сверху свободно то
 идти вверх
 Иначе
 идти влево
 конец
 конец

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

Часть 2

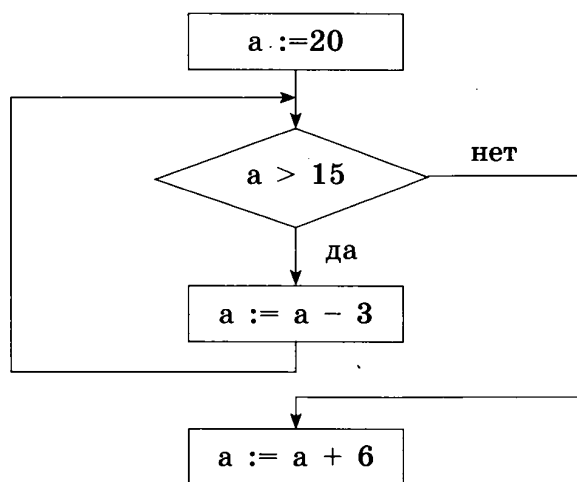
Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1. Состояние охраняемого объекта контролируют 69 датчиков. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

	В1
--	-----------

В2. Запишите значение переменной a после выполнения фрагмента алгоритма:

	В2
--	-----------



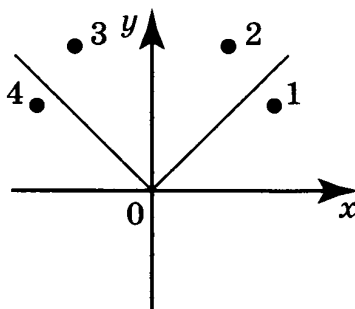
Примечание. Знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В3. Десятичное число кратно 128. Какое минимальное количество нулей будет в конце этого числа после перевода его в двоичную систему счисления? (В ответе само число указывать не надо, укажите количество нулей.)

	В3
--	-----------

В4. На плоскости задан график $y = |x|$.

	В4
--	-----------



Укажите номер точки, координаты которой удовлетворяют условию:

$$(y < x) \text{ И } (y > 0) \text{ И } (x > 0)$$

B5

- B5.** Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: 1) к числу прибавить 1 и 2) число умножить на 2. Запишите порядок команд в программе получения из числа 17 числа 729, содержащей не более 13 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 21211 — это программа

умножь на 4

прибавь 3

умножь на 4

прибавь 3

прибавь 3,

которая преобразует число 2 в 50.)

B6

- B6.** «Болванщик, как всегда, накрывал на стол и положил все крендели до единого себе на тарелку, не оставив ничего ни Мартовскому Зайцу, ни Соне. Стол был накрыт на лужайке, и, когда Болванщик отлучился в дом, чтобы заварить чай, Мартовский Заяц быстро схватил пять шестнадцатых кренделей с тарелки и съел их. Затем Соня съела семь одиннадцатых оставшихся кренделей. Болванщику осталось восемь кренделей» [1].

Сколько кренделей съела Соня?

B7

- B7.** Электронный почтовый ящик имеет объем 1,535 Мбайт. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 2,5 Кбайт/с. Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать извещение о переполнении почтового ящика? Укажите время в секундах.

B8

- B8.** Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующими действиями: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конце приписывается еще одно число — номер строки по порядку.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

(1) 1

(2) 112

(3) 1121123

(4) 112112311211234

Сколько раз в общей сложности встречаются в седьмой строке нечетные цифры (1, 3, 5, 7, 9)? [8]

B9. В полученном по электронной почте письме неверно указан адрес ресурса — он разделен на фрагменты. Расположите фрагменты в правильном порядке:

B9

А	Б	В	Г

B10. В таблице приведены части документов, найденных по поисковому запросу.

B10

Расположите эти документы в порядке возрастания релевантности (мера соответствия документа запросу отражает порядок документов в результатах) к запросу «Порядок проведения ЕГЭ»

1. ...Утверждение порядка проведения каждого ЕГЭ...
2. Порядок проведения ЕГЭ...
3.Отсутствие единого порядка проведения ЕГЭ...
4. ...Недостаток документов о проведении ЕГЭ....

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1—C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Массив целых чисел обработан в соответствии с программой.

C1

Текст программы приводится.
Требуется определить:

- 1) Способ заполнения массива.
- 2) Что именно делает программа?
- 3) Результат выполнения программы, если массив после заполнения имеет вид: {19, 21, 17, 25, 87, 1, 13, 4}.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=8; Type is=array [1..n] of integer; Var a:is; b,i,k:integer; s:string; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-10+random(40); write(a[i]:5); end;</pre>	<pre>n = 8 DIM a(n) RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = FIX(-10 + RND(1) * 40): PRINT a(i) NEXT i s\$ = "задача не решена" k = 0 b = a(1) i = 1 WHILE i <= n</pre>

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>s:='задача не решена'; k:=0; b:=a[1]; i:=1; while i<=n do begin if b<=a[i] then begin b:=a[i]; k:=i; end; i:=i+2; end; if (i>n)or(b<=a[i]) then s:='задача решена'; writeln(k,' ',s); end.</pre>	<pre>IF y <= a(i) THEN b = a(i): k = i i = i + 2 WEND IF k > 0 THEN s\$ = "задача решена" PRINT k, s\$</pre>

C2

C2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм суммирования элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

C3

C3. Два игрока играют в следующую игру. Девять карточек с цифрами от 1 до 9 выкладываются на стол. Играющие по очереди берут по одной карточке. Выигрывает тот, кто первым возьмет три карточки, сумма значений которых равна 15.

Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Перечислите все возможные комбинации цифр, удовлетворяющие условию. [7]

C4

C4. На вход программе подаются сведения о номерах регионов России, приславших свои команды для участия в автомобильных гонках. В первой строке сообщается количество команд N из каждого региона, каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия> <Инициалы> <номер региона>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Инициалы> — строка, состоящая из 4 символов (буква, точка, буква, точка), <номер региона> — не более чем двузначный номер. <Фамилия> и <Инициалы>, а также <Инициалы> и <номер региона> разделены одним пробелом. Пример входной строки:

Козлов П.С. 56

Требуется написать программу (с указанием используемой версии языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран сведения, из каких регионов (или региона) было меньше всего команд-участников гонок (но из этих регионов был хотя бы один участник). [8]

» Единый государственный экзамен - 2012

» *Бланк ответов №2*



Регион	Код предмета	Название предмета	Рассадка
Дополнительный бланк ответов №2		Лист № 1	

Переведите значения полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ
Сведения о бланке: «регион», «код предмета», «название предмета», «номер бланка регистрации»
Не забудьте указать номер задания, на которое вы отвечаете.
Имена заданий не указываются.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

--

ВАРИАНТ 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битной кодировке Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 80 бит. Сколько символов содержит сообщение?

- 1) 10
- 2) 80
- 3) 120
- 4) 640

A1

A2. Городская метеостанция фиксирует температуру воздуха каждые 3 часа. В июле колебания температуры были в интервале от 0 до 30. Специальное устройство записывает температуру в двоичном виде с использованием минимально возможного количества бит. Каков информационный объем всех данных, записанных устройством в июле месяце?

- 1) 30 бит
- 2) 90 байт
- 3) 1240 бит
- 4) 720 байт

A2

A3. Дано $a = A3_{16}$, $b = 301_8$. Выберите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a < c < b$.

- 1) 1010000
- 2) 11011100
- 3) 11110111
- 4) 10110011

A3

A4. Вычислите сумму чисел 21_8 и $B0_{16}$.

- 1) 11000001_8
- 2) 301_8
- 3) $D1_{16}$
- 4) 1000101_2

A4

A5

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$a = 5$ $b = a + 7$ $c = b - 2 * a$	$a:=5;$ $b:= a + 7;$ $c:=b-2*a;$	$a:=5$ $b:= a + 7$ $c:=b-2*a$

- 1) $c = -3$
- 2) $c = -2$
- 3) $c = 2$
- 4) $c = 50$

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив A размера $n \times n$.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
for i=1 to n-1 for j=1 to n if A(i, 1) > A(j, 1) then k=A(i, 1): A(i,1)=A(j, 1): A(j, 1)=k next j next i	for i:=1 to n-1 do for j:=1 to n do if A[i, 1] > A[j, 1] then begin k:=A[i, 1]; A[i,1]:=A[j, 1]; A[j, 1]:=k end;	<u>нц для i от 1 до n-1</u> <u>нц для j от 1 до n</u> <u>если A[i, 1] > A[j, 1]</u> <u>то k:=A[i, 1];</u> A[i,1]:=A[j, 1]; A[j, 1]:=k <u>конец если</u> <u>кц</u> <u>кц</u>

В представленном фрагменте

- 1) упорядочивается первая строка массива по возрастанию
- 2) упорядочивается первый столбец массива по возрастанию
- 3) заменяются элементы главной диагонали таблицы
- 4) заменяются элементы k -го столбца таблицы

A7

A7. Выберите имя, для которого истинно высказывание

(первая буква имени согласная \Rightarrow

\Rightarrow вторая буква имени гласная) \wedge последняя буква имени согласная:

- 1) Алиса
- 2) Максим
- 3) Степан
- 4) Елена

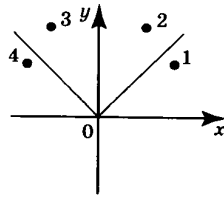
A8

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$(A \vee B) \wedge (\neg A \vee B)$.

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

A9. На плоскости задан график $y = |x|$.



Укажите точку, координаты которой удовлетворяют условию:

$$(y < x) \wedge (y > 0) \wedge (x > 0)$$

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

A10. Задана таблица базы данных.

Address ID	FirstName	Last Name	Address	Home's Phone
1	Александров	Юрий	пр. Мира, 8, 20	184-20-83
2	Ковалев	Евгений	ул. Зорге, 6, 48	521-12-40
3	Михайлова	Евгения	ул. Невская, 5, 25	243-12-17
4	Михайлов	Вадим	Невский проспект, 2, 8	243-20-27
5	Мурова	Юлия	Невский проезд, 4, 6	243-67-07

По данным таблицы требуется восстановить номер телефона абонента, о котором известно, что его фамилия либо Михайлов, либо Михайловский, что проживает он на Невском проспекте и что номер его телефона оканчивается на цифру 7. Чтобы найти номер телефона этого абонента, необходимо применить следующий фильтр:

- 1) (FirstName= "М*") И (Address= "Н*") И
И (Home'sPhone=#7)
- 2) (FirstName= "Михайло*") И (Address= "Невский*") И
И (Home'sPhone= ### - ## - #7)
- 3) (FirstName= "Михайло*") И
И (Address= "Невский проспект*") И
И (Home'sPhone=### - ## - #7)
- 4) (FirstName= "М*") И (Address= "Невский *") И
И (Home'sPhone=#7)

□□□□ A9

□□□□ A10

A11

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ААГГ и записать результат восьмеричным кодом, то получится [8]

- 1) 17
- 2) 107
- 3) 411
- 4) 1111

A12

A12. Имеется два сосуда А и В объемом 5 и 16 литров.

Требуется отмерить с помощью этих сосудов третью емкость 8 литров, причем вначале оба сосуда пусты и допустимы только следующие действия:

если сосуд А пустой, то наполнить его до краев;
сосуд А перелить в сосуд В;
если сосуд В наполнен до краев, то освободить его так, чтобы он остался пустым.

Сколько раз будет наполняться сосуд В до краев прежде, чем будет отмерен требуемый объем жидкости в литрах?

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

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: **k*spek?.doc**.

- 1) k_spek.doc
- 2) konspekt.doc
- 3) kspekty.doc
- 4) konspekt.d

A14. Задана таблица базы данных.

Класс	Фамилия	Год	Месяц	Рост
3А	Андреев	1998	1	162
3Б	Васильев	1997	3	158
3А	Дмитриева	1996	2	155
3Б	Александрова	1999	4	151

Выберите фамилию учащегося, которая появится в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Класс = "3А") И (Год > 1997) И (Рост > 160).

- 1) Андреев
- 2) Васильев
- 3) Дмитриева
- 4) Александрова

A15. На цифровой фотокамере установлено разрешение 768×576 точек при глубине представления цвета 24 бита. Для записи и хранения отснятых изображений используется сжатие видеоданных в среднем в 16 раз. Сколько кадров может хранить встроенная память фотокамеры объемом 2 Мбайта?

- 1) 1
- 2) около 25
- 3) около 3
- 4) 75

A16. В электронную таблицу введены данные, причем в ячейках A1:B2 данные являются первичными, а в ячейках C1:C2 — производными.

	A	B	C	D
1	2	3	5	
2	7	6	13	
3				
4				

Какое число появится в ячейке C2, если выделить ячейку A1 и маркер заполнения «протянуть» вниз?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 13

A14

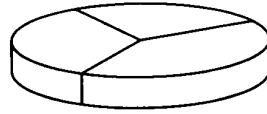
A15

A16

A17

A17. Дан фрагмент электронной таблицы, по которой построена диаграмма:

	A	B	C	D
1	20	4	10	50
2	15	10	0	1
3	10	1	50	8

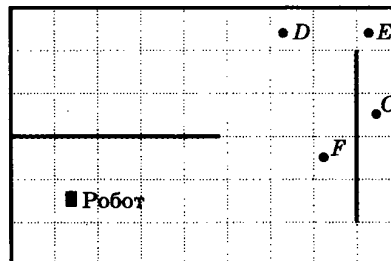


Укажите имя столбца таблицы, данные которого отражены на диаграмме.

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

A18

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Двигаться вперед он может, только когда стенок перед ним нет.



Пока сверху свободно делать идти вверх конец
Пока справа свободно делать идти вправо конец

РОБОТ находится в исходной точке и начинает движение по заданному алгоритму.

В конце пути РОБОТ окажется в точке:

- 1) F
- 2) E
- 3) D
- 4) C

Часть 2

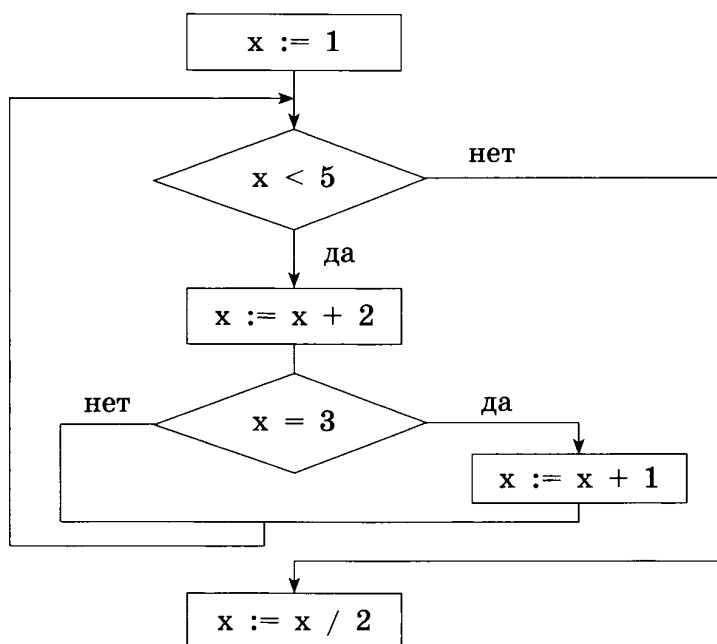
Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1. Состояние охраняемого объекта контролируют 102 датчика. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

В1

В2. Запишите значение переменной x после выполнения фрагмента алгоритма:

В2



Примечания: Знаком := обозначена операция присваивания.
Знаком / обозначена операция деления.

В3. Укажите наименьшее основание системы счисления, в которой запись числа 30 трехзначна.

В3

В4. Укажите наибольшее целое число A , при котором истинно высказывание

В4

$$(65 < A * A) \Rightarrow (65 > (A + 1) * (A + 1)).$$

В5. Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: к числу прибавить 1 и число умножить на 2. Укажите минимальное количество команд, которые должен выполнить исполнитель, чтобы из числа 21 получить число 813.

В5

B6

- B6.** «Болванщик, как всегда, накрывал на стол и положил все крендели до единого себе на тарелку, не оставив ничего ни Мартовскому Зайцу, ни Соне. Стол был накрыт на лужайке, и, когда Болванщик отлучился в дом, чтобы заварить чай, Мартовский Заяц быстро схватил пять шестнадцатых кренделей с тарелки и съел их. Затем Соня съела семь одиннадцатых оставшихся кренделей. Болванщику осталось восемь кренделей». [1]

Сколько кренделей съел Мартовский Заяц?

B7

- B7.** Электронный почтовый ящик имеет объем 1,8 Мбайт. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 3 Кбайт/с. Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать извещение о переполнении почтового ящика? Укажите время в секундах, округлив значение до целых.

B8

- B8.** Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих строк создается следующим образом: в очередную строку сначала записывается предыдущая строка, а в конец приписывается еще один символ — чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) ААВ
- (3) ААВААВС
- (4) ААВААВСААВААВСД


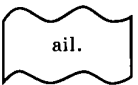
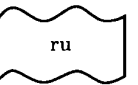
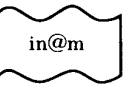
Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Какой символ стоит в седьмой строке на 120 месте (считая слева направо). [8]

B9

- B9.** Расположите фрагменты ссылки так, чтобы получился адрес электронной почты:

			
А	Б	В	Г

B10. В языке запросов поисковой системы кавычки вокруг части запроса означают, что эта часть должна встречаться точно в указанной форме (т.е. это цитата). В таблице приведены поисковые запросы, одновременно выданные к одной поисковой системе. Расположите их в порядке возрастания количества найденных документов:

1.	Откуда берется мокрый снег
2.	«Откуда берется мокрый снег»
3.	мокрый&снег&(откуда берется)
4.	мокрый&снег

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1—C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Элементы целочисленного массива подвергаются некоторой обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=10 Type is=array[1..n] of integer; Var a:is;c,i,j:integer; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-10+random(40); Write(a[i]:5);end; For j:=2 to n do begin c:=a[j]; i:=j-1; while (i>0) and (a[i]>c) do begin a[i+1]:=a[i]; i:=i-1; a[i+1]:=c; end; end; for i:=1 to n do write(a[i]:5);end.</pre>	<pre>n = 10 RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = FIX(-10 + RND(1) * 40): PRINT a(i) NEXT i FOR j = 2 TO n c = a(j) i = j - 1 WHILE (i > 0) AND (a(i) > c) a(i + 1) = a(i) i = i - 1 a(i + 1) = c WEND NEXT j FOR i = 1 TO n PRINT a(i) NEXT i</pre>

Требуется определить:

- 1) Способ заполнения массива.
- 2) Что именно делает программа?
- 3) Результат выполнения программы, если массив имеет следующий вид: {2, 412, 61, 120, 14, 10, 12, 34, 469, 811}.

C2

- C2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм определения среднего геометрического положительных элементов, расположенных под главной диагональю квадратной матрицы.

C3

- C3. Два игрока играют в следующую игру. Каждое из слов: рыба, клин, нить, небо, сок, бусы, тор, сеть, река — напечатано на отдельной карточке. Карточки разложены на столе надписями кверху. Игроки по очереди берут со стола по одной карточке. Выигрывает тот, кто возьмет три карточки со словами, имеющими общую букву. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Перечислите все возможные комбинации слов, удовлетворяющих условию. [7]

C4

- C4. На вход программе подаются сведения о номерах школ балльного танца, воспитанники которых принимают участие в соревнованиях. В первой строке сообщается количество пар N , каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия1> <Фамилия2> <номер школы>, где <Фамилия№> — строки, состоящие не более чем из 20 символов, <номер школы> — не более чем двузначный номер. <Фамилия1> и <Фамилия2>, а также <Фамилия2> и <номер школы> разделены одним пробелом. Пример входной строки:

Иванова Петров 57

Требуется написать программу (с указанием используемой версии языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран информацию, из каких школ было меньше всего участников соревнования (но из этих школ была хотя бы одна пара). [8]

У Единый государственный экзамен - 2012

У *Бланк ответов №2*



Специальность	Предмет	Название предмета

Резерв - 0

Лист № 1

Перевести в латиницу название «предмет», «код предмета», «название предмета» на БЛАНК РЕГИСТРАЦИИ.
Отвечая на задания, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например 01.
Укажите задание сразу только на одну.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

--

ВАРИАНТ 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битной кодировке Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 160 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 20
- 2) 60
- 3) 100
- 4) 160

A1

A2. Городская метеостанция фиксирует температуру воздуха каждые 3 часа. В июне колебания температуры были в интервале от 0 до 24. Специальное устройство записывает температуру в двоичном виде с использованием минимально возможного количества бит. Каков информационный объем всех данных, записанных устройством в июне месяце?

- 1) 1200 бит
- 2) 160 байт
- 3) 576 бит
- 4) 72 байт

A2

A3. Дано $a = 91_{16}$, $b = 725_8$. Выберите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a < c < b$.

- 1) 10001001
- 2) 10001100
- 3) 11010111
- 4) 11111000

A3

A4. Вычислите сумму чисел 31_8 и 47_{16} .

- 1) 14_8
- 2) 60_8
- 3) 60_{16}
- 4) 1000001_2

A4

A5

A5. Определите значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>m=15 m=m-6 n=-m k=2 * m-n</pre>	<pre>m:=15; m:=m-6; n:=-m; k:=2*m-n;</pre>	<pre>m:=15 m:=m-6 n:= -m k:=2*m-n</pre>

- 1) k = 2
- 2) k = 9
- 3) k = -27
- 4) k = 27

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>k = 1 for i = 'A' to 'Z' for j=1 to k print (i) next j NEXT i</pre>	<pre>k:=1; for i:='A' to 'Z' do begin for j:=1 to k do write (i); k:=k+1 end; writeln; end.</pre>	<pre>k:=1 нц для i от 'A' до 'Z' нц для j от 1 до k печать i k:=k+1 кц кц</pre>

Что определяет в цикле переменная k?

- 1) количество повторений печатающейся буквы
- 2) номер буквы в алфавите, которая выводится на печать
- 3) печать всех букв в одну строку
- 4) печать каждой буквы с новой строки

A7

A7. Выберите имя, для которого истинно высказывание:

(вторая буква имени гласная \Rightarrow первая буква имени гласная) \wedge
 \wedge последняя буква имени согласная.

- 1) Алиса
- 2) Максим
- 3) Степан
- 4) Елена

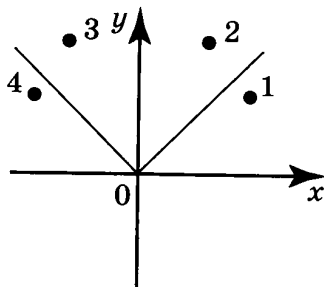
A8

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$A \wedge \neg B \vee \neg A \vee \neg B.$$

- 1) $\neg B$
- 2) $A \wedge \neg B$
- 3) $A \wedge B$
- 4) $\neg A$

A9. На плоскости задан график $y = |x|$.



Укажите точку, координаты которой удовлетворяют условию:

$$(y > |x|) \wedge (x < 0)$$

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

A10. Задана таблица базы данных:

Address ID	First Name	Last Name	Address	Home's Phone
1	Андреев	Андрей	ул. Андреева, 5, 5	555-55-55
2	Борисов	Борис	ул. Борисовские пруды, 3, 3	333-33-33
3	Васильева	Варвара	Васильевский пер., 7, 77	777-77-77
4	Иванов	Иван	ул. Новая, 11	111-11-11

Сколько записей базы данных будет найдено, если выбраны следующие условия поиска:

поле поиска — "LastName";
образец поиска — символ "p";
совпадение с образцом — в любой части поля.

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

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код: А = 0, Б = 01, В = 001. Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

- 1) 0001
2) 000
3) 11
4) 101

A9

A10

A11

A12

A12. Имеется два сосуда **A** и **B** объемом 5 и 16 литров.

Требуется отмерить с помощью этих сосудов в третью емкость 9 литров, причем вначале оба сосуда пусты и допустимы только следующие действия:

если сосуд **A** пустой, то наполнить его до краев;
сосуд **A** перелить в сосуд **B**;
если сосуд **B** наполнен до краев, то освободить его так, чтобы он остался пустым.

Сколько раз будет наполняться сосуд **B** до краев прежде, чем будет отмерен требуемый объем в литрах?

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

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: `u?ok?.c*`.

- 1) urok10.c
2) ukrok1.cbb
3) urok1.cbb
4) lurok.cbb

A14

A14. Задана таблица базы данных:

Класс	Фамилия	Год	Месяц	Рост
3А	Андреев	1998	1	162
3Б	Васильев	1997	3	158
3А	Дмитриева	1996	2	155
3Б	Александрова	1999	4	151

Укажите фамилию учащегося, данные о котором появятся в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Класс = "3А") И (Год > 1995) И (Месяц > 1) И (Рост < 160).

- 1) Андреев
2) Васильев
3) Дмитриева
4) Александрова

A15. Цветной сканер имеет разрешение 600×600 точек/дюйм. Объем памяти, занимаемой просканированным изображением размером 2,5×4 дюйма, составляет около 10,8 Мбайт. Сколько оттенков цвета может различить сканер?

- 1) 16
- 2) 2^{16}
- 3) 256
- 4) 16 777 216

A15

A16. В электронной таблице в блок A1:A3 введены последовательно числа — 5, 6, 7, 8, а в блок B1:B3 — 10, 12, 14, 16. Значение ячейки C1 вычисляется по формуле: $=A1 + B1 - A2$.

	A	B	C	D
1	5	10	9	
2	6	12	↓	
3	7	14		
4	8	16		

A16

Какое число появится в ячейке C2, если выделить ячейку C1 и маркер заполнения «протянуть» вниз?

- 1) 12
- 2) 11
- 3) 8
- 4) 7

A17. Дан фрагмент электронной таблицы, по которой построена диаграмма:

	A	B	C	D
1	20	4	10	0
2	15	0	0	1
3	10	1	0	8

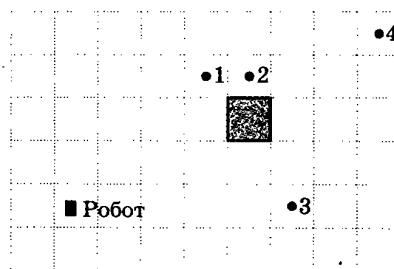


Укажите имя столбца таблицы, данные которого отражены на диаграмме.

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

A17

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположен «клад» (закрашенная клетка). РОБОТ перемещается, если перед ним нет стенок (свободно).



В поисках «клада» РОБОТ выполняет следующий алгоритм:

Пока клетка не закрашена **делать**
 Если сверху свободно **то**
 идти вверх
Иначе
 Пока снизу свободно **делать**
 идти вниз
 конец
 Если справа свободно **то**
 идти вправо
 конец
конец
конец

Какая точка окажется на пути РОБОТа?

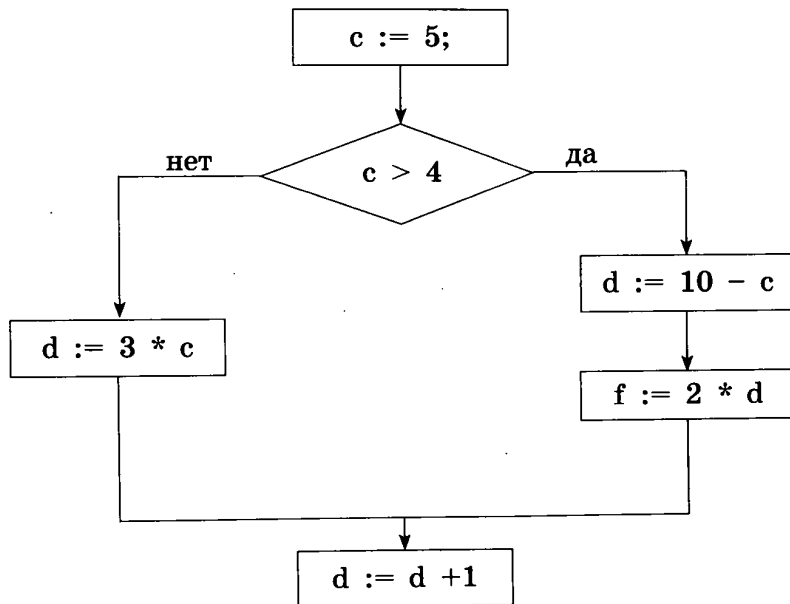
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1—B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

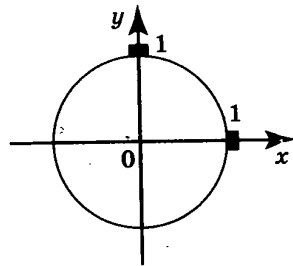
B1. Состояние охраняемого объекта контролируют тридцать девять датчиков. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

- В2.** Запишите значение переменной **d** после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечания: Знаком := обозначена операция присваивания.
Знаком * обозначена операция умножения.

- В3.** При переводе десятичного числа в восьмеричную и девятеричную системы счисления последней цифрой оказывался 0. Укажите число, удовлетворяющее этому условию.
- В4.** Укажите значение логического выражения $((x*x + y*y) < 1)$ ИЛИ $(y > 0)$, если точка с координатами x и y попадает в заштрихованную область круга с центром в начале координат и радиусом, равным 1.



- В5.** Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: к числу прибавить 1 и число умножить на 2. Укажите минимальное количество команд, которые должен выполнить исполнитель, чтобы из числа 19 получить число 629.
- В6.** «Однажды Болванщик, Мартовский Заяц и Соня вздумали проведать Герцогиню, кухарку и Чепирского Кота. Придя в гости, они обнаружили, что никого нет дома. На столе в кухне они увидели поднос с кренделями. Болванщик сначала съел

половину кренделей, а потом подумал и съел еще один крендель. Мартовский Заяц съел половину оставшихся кренделей и еще один крендель. Затем Соня съела половину оставшихся кренделей и еще один крендель. Тут вернулся Чеширский Кот и съел половину оставшихся кренделей и еще один крендель, после чего на подносе не осталось ни одного кренделя». [1] Сколько кренделей было сначала на подносе?

B7

B7. Электронный почтовый ящик имеет объем 1,2 Мбайт. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 2,5 Кбайт/с. Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать извещение о переполнении почтового ящика? Укажите время в минутах, округлив значение до целых.

B8

B8. Даны 6 строк, которые нумеруются от 0 до 5. Нулевая строка состоит из одного символа — 0 (ноль). Каждая из последующих строк создается такими действиями: в очередную строку дважды подряд приписывается предыдущая строка и в конце приписывается номер строки.

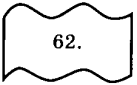
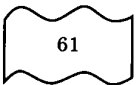
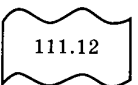
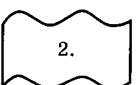
Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

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

Запишите три символа, стоящих в последней строке на 61, 62 и 63-м месте (считая слева направо). [8]

B9

B9. Расставьте фрагменты IP-адреса в верной последовательности.

			
А	Б	В	Г

B10

B10. В языке запросов поисковой системы знак «!» перед словом означает, что слово нужно именно в указанной форме. В таблице приведены поисковые запросы, одновременно выданные к одной поисковой системе. Расположите их в порядке возрастания количества найденных документов:

1.	Аэроплан, дирижабль или поезд до !Москвы
2.	Аэроплан, дирижабль или поезд до Москвы
3.	(Аэроплан дирижабль поезд)&(Москва)
4.	Аэроплан&дирижабль&поезд&Москва

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1—С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

- С1.** Последовательность целых ненулевых чисел (0 — конец последовательности) подвергается обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Требуется определить:

- 1) какой алгоритм реализован в программе?
- 2) результат выполнения программы при следующих значениях чисел: $\{-7, 40, -13, 53, -61, 12, -79, 8, 0\}$.
- 3) как необходимо исправить программу, чтобы определять, возрастает ли последовательность чисел?

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre> VAR X,Y:REAL; F:BOOLEAN; BEGIN WRITE('введите X='); READLN(X); WRITE('введите X='); READLN(Y); F:=TRUE; REPEAT IF Y*X>=0 THEN F:=FALSE; X:=Y; WRITE('введите X='); READLN(X) UNTIL X=0; IF F THEN WRITELN('YES') ELSE WRITELN('NO'); END.</pre>	<pre> PRINT "вводите числа, 0 конец последовательности" INPUT "X=", X INPUT "X=", Y F=0 WHILE Y<>0 IF Y*X>=0 THEN F=1 X=Y INPUT "X=", Y WEND IF F=0 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO"</pre>

С1

- С2.** Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм определения среднего геометрического всех элементов, расположенных под главной диагональю квадратной матрицы.

С2

- С3.** На каждой клетке шахматной доски размером 5×5 стоит конь. Каждый конь ходит как обычно: на два поля в одном направлении, после чего поворачивается на 90° и «приземляется» на соседнем поле. Можно ли одновременно сделать ход всеми 25 конями так, чтобы после хода все 25 клеток мини-доски снова оказались занятыми? Ответ обоснуйте. [7]

С3

- С4. На вход программе подаются сведения о сдаче ЕГЭ выпускниками некоторой школы. В первой строке сообщается количество учеников N , которое больше 10, но меньше 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <оценки>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов <оценки> — через пробел три целых числа, соответствующие оценкам по пятибалльной системе. <Фамилия> и <Имя>, а также <Имя> и <оценки> разделены одним пробелом.

Пример входной строки:

Федорова Ирина 5 5 4

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена трех лучших по среднему баллу учеников. Если есть ученики с одинаковыми лучшими результатами, то следует вывести и их фамилии и имена. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать. [8]

Бланк ответов №2



Регион	Код предмета	Название предмета	Лист № 1
--------	--------------	-------------------	----------

Перепишите значение полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ.
Отвечая на задание типа С, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например С1.
Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

--

ВАРИАНТ 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битной кодировке Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 960 бит. Определите длину сообщения в символах:

- 1) 30
- 2) 60
- 3) 120
- 4) 480

A1

A2. На морских судах для передачи информации используют флажковую азбуку (всего 59 флагов). Шифровальщик передал подряд 26 сигналов. Максимальный информационный объем сообщения, переданный таким образом **не превышает**

- 1) 6 бит
- 2) 26 байт
- 3) 156 бит
- 4) 192 байт

A2

A3. Дано $a = 9B_{16}$, $b = 772_8$. Укажите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a < c < b$.

- 1) 10001100
- 2) 10001001
- 3) 11010111
- 4) 10011000

A3

A4. Чему равна сумма чисел 11_8 и $A5_{16}$?

- 1) 101_8
- 2) 136_8
- 3) $10E_{16}$
- 4) 10101110_2

A4

A5

A5. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$x=2,5$ $x=x+0,5$ $y=-x$ $s=2*y+x$	$x:=2,5;$ $x:=x+0,5;$ $y:=-x;$ $s:=2*y + x;$	$x:=2,5$ $x:=x+0,5$ $y:= -x$ $s:=2*y-x$

- 1) $s = 3$
- 2) $s = -3$
- 3) $s = -12$
- 4) $s = 12$

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив:

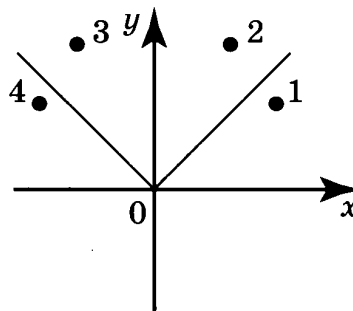
Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$k = 1$ FOR i = 'A' TO 'Z' for j=1 to k print (i) next j NEXT i	$k:=1;$ for i:='A' to 'Z' do begin for j:=1 to k do write (i); k:=k+1 end; writeln; end.	$k:=1$ <u>нц</u> для i от 'A' до 'Z' <u>нц</u> для j от 1 до k <u>печатать</u> i $k:=k+1$ <u>кц</u> <u>кц</u>

Что делает второй внутренний цикл?

- 1) определяет количество повторений печатающейся буквы;
- 2) определяет номер буквы, которая выводится на печать;
- 3) печатает все буквы в одну строку;
- 4) печатает каждую букву с новой строки.

A7

A7. На плоскости задан график $y = |x|$.



Укажите номер точки, координаты которой удовлетворяют условию

$$(y > |x|) \text{ И } (x > 0)$$

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

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $(\neg A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B)$.

A8

- 1) $\neg A$
- 2) $A \wedge \neg B$
- 3) $A \wedge B$
- 4) $\neg B$

A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

A9

Дана таблица истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1) $X \wedge Y \vee \neg Z$
- 2) $\neg X \vee Y \vee Z$
- 3) $X \vee Y \vee Z$
- 4) $X \vee \neg Y \wedge Z$

A10. Задана таблица базы данных:

A10

Address ID	First Name	Last Name	Address	Home's Phone
1	Петров	Валентин	пр. Мира, 18, 20	184-20-83
2	Ковалев	Евгений	Калараш ул., 6, 48	521-12-40
3	Михайлова	Евгения	Киевская ул., 5, 21	243-12-17
4	Михайлов	Петр	Невский проспект, 8	243-20-27
5	Дурова	Валентина	Гнездиковский проезд, 4, 6	243-67-07

Какая запись будет выбрана, если задано условие отбора:

(LastName = "Вален*") И (Home'sPhone = ### - ## - #3)?

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

A11

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов АВГБ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится [8].

- 1) 4B
- 2) 2D
- 3) AD
- 4) 10D

A12

A12. Имеется два сосуда А и В объемом 5 и 16 литров.

Требуется отмерить в третий сосуд 9 литров, причем вначале оба сосуда пусты и допустимы только следующие действия:

если сосуд А пустой, то наполнить его до краев;
сосуд А перелить в сосуд В;
если сосуд В наполнен до краев, то освободить его так,
чтобы он остался пустым.

Сколько раз будет наполняться сосуд А до краев, прежде чем будет отмерен требуемый объем в литрах?

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

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются **маски имен файлов**. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: ?la*.xls.

- 1) atlas.xls
- 2) klass.xls
- 3) klas.txt
- 4) 1klass.txt

A14. Задана таблица базы данных:

Класс	Фамилия	Год	Месяц	Рост
3А	Андреев	1998	1	162
3Б	Васильев	1997	3	158
3А	Дмитриева	1996	2	155
3Б	Александрова	1999	4	151

Какая фамилия появится в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Класс = "3Б") И (Месяц \geq 3) И (Рост <158).

- 1) Андреев
- 2) Васильев
- 3) Дмитриева
- 4) Александрова

A15. На цифровой фотокамере установлено разрешение 640×480 точек при глубине представления цвета 24 бита. Для записи и хранения отснятых изображений используется сжатие видеоданных в среднем в 10 раз. Сколько кадров может хранить встроенная память фотокамеры объемом 1 Мбайт?

- 1) 1
- 2) 5
- 3) 11
- 4) 33

A16. Дана электронная таблица:

	A	B	C	D
1	2	3	A1+B1=	.
2	4	5	↓	
3	1	7		
4				

В ячейку C1 введена запись: A1+B1=. Что будет содержать ячейка C2, если в нее копируется ячейка C1?

- 1) 9
- 2) 5
- 3) A1+B1=
- 4) A1+B2

□□□□ A14

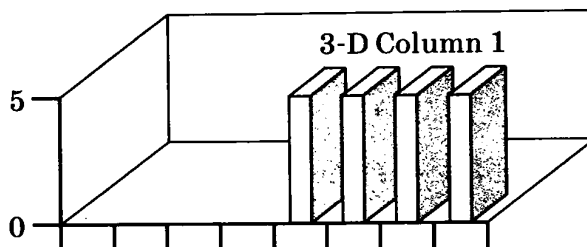
□□□□ A15

□□□□ A16

A17

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма:

	A	B	C	D
1	5	5	20	5
2	15	10	10	5
3	10	15	0	5
4	15	10	10	5

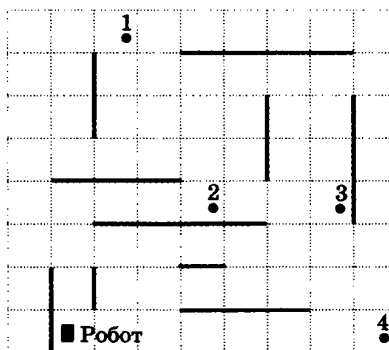


Укажите имя столбца таблицы, данные которого отражены на диаграмме.

- 1) A 2) B 3) C 4) D

A18

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку вверх, вниз, вправо и влево прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Конечная точка движения — правый верхний угол.



Укажите точку, через которую пройдет РОБОТ, если он выполняет следующий алгоритм:

Пока (сверху свободно) **ИЛИ** (справа свободно) **делать**
Если сверху свободно **то**
 идти вверх
Иначе
 идти вправо
конец
конец

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

Часть 2

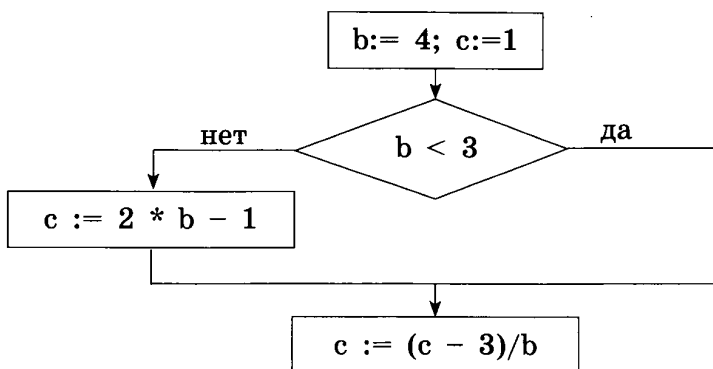
Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

- В1.** Состояние охраняемого объекта контролируют 19 датчиков. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

В1

- В2.** Запишите значение переменной c после выполнения фрагмента алгоритма:

В2



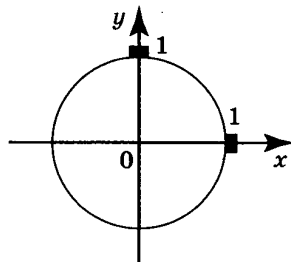
Примечания: Знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
Знаком $*$ обозначена операция умножения.
Знаком $/$ обозначена операция деления.

- В3.** Десятичное число кратно 4. Какое минимальное количество нулей будет в конце этого числа при переводе его в двоичную систему счисления?

В3

- В4.** Укажите значение логического выражения $((x*x + y*y) < 1) \text{ И } (y > 0)$, если точка с координатами x и y не попадает в заштрихованную область — часть круга с центром в начале координат и радиусом, равным 1.

В4



- В5.** Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: к числу прибавить 1 и число умножить на 3. Укажите минимальное количество команд, которые должен выполнить исполнитель, чтобы из числа 37 получить число 1013.

В5

B6

B6. «Однажды Болванщик отправился в лавку купить кренделей к очередному чаепитию.

— Почему ваши крендели? — спросил он у владельца лавки.

— Цена зависит от размера: могу предложить вам маленькие крендельки и большие крендели. Один крендель стоит столько же, сколько три кренделька.

— А сколько стоят семь кренделей и четыре кренделька? — спросил Болванщик.

— На двенадцать центов дороже, чем четыре кренделя и семь крендельков, — последовал загадочный ответ». [1]

Сколько стоит один крендель? В ответе укажите только цифры.

B7

B7. Электронный почтовый ящик имеет объем 3,6 Мбайта. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 3 Кбайт/с. Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать извещение о переполнении почтового ящика? Укажите время в минутах, округлив результат до целых.

B8

B8. Даны 6 строк, которые нумеруются от 0 до 5. Нулевая строка состоит из одного символа — 0 (ноль). Каждая из последующих строк создается такими действиями: в очередную строку дважды подряд приписывается предыдущая строка и в конце приписывается номер строки.

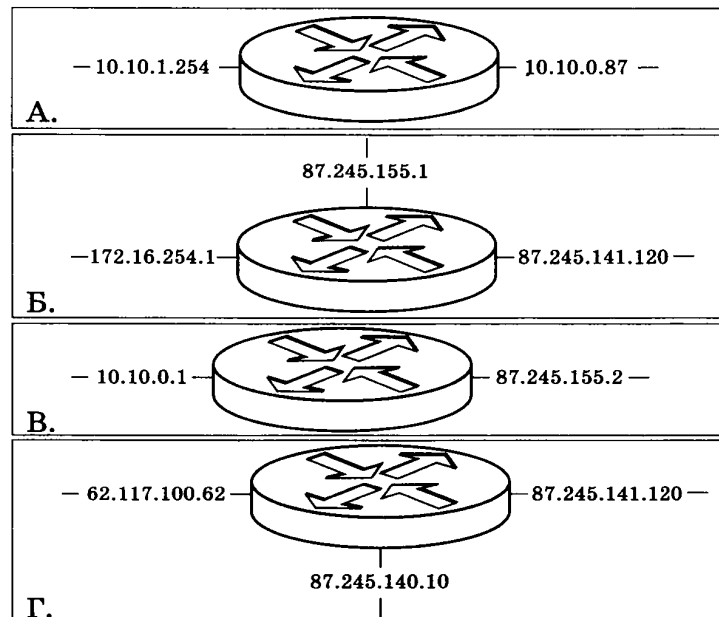
Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

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

Какая цифра стоит в последней строке на 61-м месте (считая слева направо)? [8]

B9

B9. На рисунках обозначены маршрутизаторы, каждый интерфейс которых имеет свой IP-адрес. Расставьте их так, чтобы получился маршрут от узла 10.10.1.2.



В10. В языке запросов поисковой системы знак «?» перед словом означает, что слово может отсутствовать. В таблице приведены поисковые запросы, одновременно выданные к одной поисковой системе. Расположите их в порядке возрастания количества найденных документов

В10

1.	Аэроплан, дирижабль или лошадь до ?Петербурга
2.	Аэроплан, дирижабль или лошадь до Петербурга
3.	(Аэроплан дирижабль лошадь)&(Петербург)
4.	Аэроплан&дирижабль&лошадь&Петербург

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1—С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Программист должен был написать программу для решения уравнения вида « $ax + b = 0$ » относительно x для любых чисел a и b , введенных с клавиатуры. Все числа считаются действительными. Программист допустил ошибку в программе. [8]

С1

Паскаль	Бейсик
<pre>var a, b, x: real; begin Readln (a,b,x); If b = 0 then Write ('x = 0 *') else if a = 0 then Write ('Нет решений') else Write ('x = ', -b/a); end.</pre>	<pre>INPUT a, b, x IF b = 0 THEN PRINT "x = 0" ELSE IF a = 0 THEN PRINT "Нет решений" ELSE PRINT "x=", -b/a END</pre>

Последовательно выполните три задания:

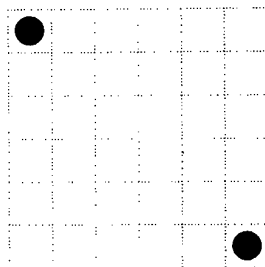
1. Укажите числа a , b , x , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, какая часть программы является лишней.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2

- С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения среднего арифметического элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

С3

- С3. Имеется коробка с ячейками 6×6. Необходимо разместить 12 шаров таким образом, чтобы в каждом из рядов, включая диагональные, оказалось не более двух шаров. Два шара уже находятся в коробке в противоположных углах. Таким образом, на большую диагональ больше шаров помещать нельзя. [7]

С4

- С4. На вход программе подаются сведения о клиентах банка, ожидающих своей очереди с помощью электронного терминала. В первой строке задано текущее время: через двоеточие два целых числа, соответствующие часам (от 00 до 23 — ровно 2 символа) и минутам (от 00 до 59 — ровно 2 символа). Во второй строке сообщается количество клиентов N, которое не меньше 10, но не превосходит 1000. Каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <время обслуживания для клиента>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <время обслуживания для клиента> — через двоеточие два целых числа, соответствующие часам (от 00 до 23 — ровно 2 символа) и минутам (от 00 до 59 — ровно 2 символа). <Фамилия> и <время обслуживания для клиента> разделены одним пробелом. Сведения отсортированы в том порядке, в котором клиенты отмечались у терминала. Требуется написать программу, выводющую фамилии клиентов, которые в ближайшее время должны быть обслужены сотрудником банка в хронологическом порядке. [8]

Пример входных данных:

11:20

37

Карпов 11:00

Ветров 11:05

Козловский 12:12

Результат работы программы для этого примера:

Карпов

Ветров

Единый государственный экзамен - 2012

Бланк ответов №2



Код предмета	Название предмета
--------------	-------------------

Решение

Дополнительный бланк ответов №2

Лист № 1

Подпишите значение полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ.
Отнесите на задание типа С, не пишите ответы и работайте с контрольными материалами отрывками.
Контрольные материалы выдают только на время выполнения задания С1.
Контрольные материалы выдают на бланке.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

--

ВАРИАНТ 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Некоторое сообщение первоначально было записано в 16-битной кодировке Unicode. При его перекодировке в 8-битную кодировку КОИ-8 информационное сообщение уменьшилось на 1040 бит. Укажите длину сообщения в символах.

A1

- 1) 13
- 2) 60
- 3) 130
- 4) 520

A2. На морских судах для передачи информации используют флажковую азбуку (всего 59 флагов). Шифровальщик передал подряд 80 сигналов. Максимальный информационный объем сообщения, переданный таким образом не превышает

A2

- 1) 60 бит
- 2) 60 байт
- 3) 80 бит
- 4) 59 байт

A3. Дано $a = 25_{16}$, $b = 52_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$?

A3

- 1) 101000
- 2) 100100
- 3) 101111
- 4) 110100

A4. Чему равна сумма чисел 35_8 и $D1_{16}$?

A4

- 1) 734_8
- 2) 366_8
- 3) EE_{16}
- 4) 11010001_2

A5

A5. Определите значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>m=12 m=m+6 n=-m/3 k=m-n</pre>	<pre>m:=12; m:=m+6; n:= m/3; k:=m-n;</pre>	<pre>m:=12 m:=m+6 n:=-m/3 k:=m-n</pre>

- 1) k = -9
- 2) k = 9
- 3) k = -24
- 4) k = 24

A6

A6. Дан фрагмент программы:

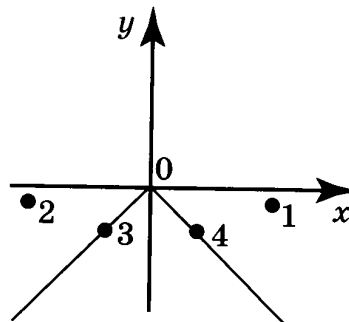
Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>k=1 FOR i='A' TO 'Z' for j=1 to k print (i) next j NEXT i</pre>	<pre>k:=1; for i:='A' to 'Z' do begin for j:=1 to k do write (i); k:=k+1 end; writeln; end.</pre>	<pre>k:=1 нц для i от 'A' до 'Z' нц для j от 1 до k печать i k:=k+1 кц кц</pre>

Что определяет первый или внешний цикл?

- 1) количество повторений печатающейся буквы;
- 2) какая буква выводится на печать;
- 3) печать всех букв в одну строку;
- 4) печать каждой буквы с новой строки.

A7

A7. На плоскости задан график $y = -|x|$.



Укажите номер точки, координаты которой удовлетворяют условию:

$$(y > -|x|) \text{ И } (y < 0) \text{ И } (x < 0)$$

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

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

A8

$$A \wedge \neg(\neg B \vee C).$$

- 1) $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$
- 2) $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
- 3) $A \wedge B \wedge \neg C$
- 4) $A \wedge \neg B \wedge C$

A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

A9

Дана таблица истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Какое из перечисленных выражений соответствует F?

- 1) $X \wedge Y \vee \neg Z$
- 2) $\neg X \vee Y \vee Z$
- 3) $X \vee Y \vee Z$
- 4) $X \vee \neg Y \wedge Z$

A10. Задана таблица базы данных:

A10

Address ID	FirstName	Last Name	Address	Home's Phone
1	Александров	Валентин	пр. Мира, 8, 20	184-20-83
2	Ковалев	Евгений	Зорге ул., 6, 48	521-12-40
3	Михайлова	Евгения	Киевская ул., 5, 25	243-12-17
4	Михайловский	Егор	Кутузовский проспект, 2, 8	243-20-27
5	Муромцев	Валентина	Кутузовский проезд, 4, 6	243-67-07

Сколько записей будет выбрано, если для фильтрации таблицы используется условие

(FirstName = "М*") И (Address = "К") И
И (Home'sPhone = 243 - ## - ##)?

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

A11

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код: А = 0, Б = 100, В = 101. Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы [8]?

- 1) 1 2) 11 3) 01 4) 010

A12

A12. Имеется два сосуда А и В объемом 5 и 16 литров.

Требуется за минимальное количество команд отмерить в третий сосуд 7 литров, причем вначале оба сосуда пусты и допустимы только следующие действия:

если сосуд А пустой, то наполнить его до краев;
сосуд А перелить в сосуд В;
если сосуд В наполнен до краев, то освободить его так, чтобы он остался пустым.

Сколько раз будет наполняться сосуд В до краев, прежде чем будет отмерен требуемый объем в литрах?

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

A13

A13. Файл, полное имя которого было В:\DOM\MMM\book1, сохранили в подкаталоге ARHIV корневого каталога диска К. Определите полное имя сохраненного файла.

- 1) К:\DOM\ARHIV\book1
2) К:\MMM\ARHIV\book1
3) К:\book1
4) К:\ARHIV\book1

A14

A14. Задана таблица базы данных:

Класс	Фамилия	Год	Месяц	Рост
3 А	Андреев	1998	1	162
3 Б	Васильев	1997	3	158
3 А	Дмитриева	1996	2	155
3 Б	Александрова	1999	4	151

Укажите фамилии учащихся, данные о которых появятся в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Год \geq 1998) И (Рост $<$ 152) ИЛИ (Рост $>$ 160).

- 1) Андреев и Александрова
2) Андреев и Васильев
3) Дмитриева и Александрова
4) Дмитриева и Васильев

A15. На цифровой фотокамере установлено разрешение 768×576 точек при глубине представления цвета 24 бита. Для записи и хранения отснятых изображений используется сжатие видеоданных в среднем в 6 раз. Сколько кадров может хранить встроенная память фотокамеры объемом 2 Мбайта?

- 1) 1
- 2) 9
- 3) 18
- 4) 27

□□□□ A15

A16. В электронной таблице в ячейки A2:A4 введены последовательно числа 1, 2, 3, а в ячейки B1:D1 — 0, 1, 2. В ячейке B2 записана формула:

$$= (\$A2 * 10 + B\$1) ^ 2.$$

Ячейка B2 выделяется и маркер заполнения «протягивается» вниз.

□□□□ A16

	A	B	C	D
1		0	1	2
2	1			
3	2	↓		
4	3			
5				

Какое число появится в ячейке B4?

- 1) 144
- 2) 300
- 3) 900
- 4) 90

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма:

	A	B	C	D
1	5	5	20	5
2	15	10	10	5
3	10	15	0	5
4	15	10	10	5



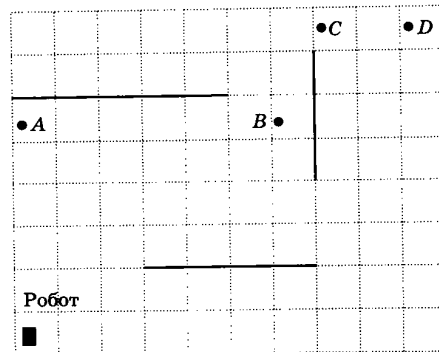
Укажите имя столбца таблицы, данные которого отражены на диаграмме.

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

□□□□ A17

A18

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх**, **вниз**, **вправо** и **влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки.



Выберите точку, в которой остановится РОБОТ, если он перемещается по следующему алгоритму:

Пока (сверху свободно) **ИЛИ** (справа свободно) **делать**
Если сверху свободно **то**
идти вверх
Иначе
идти вправо
конец
конец

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

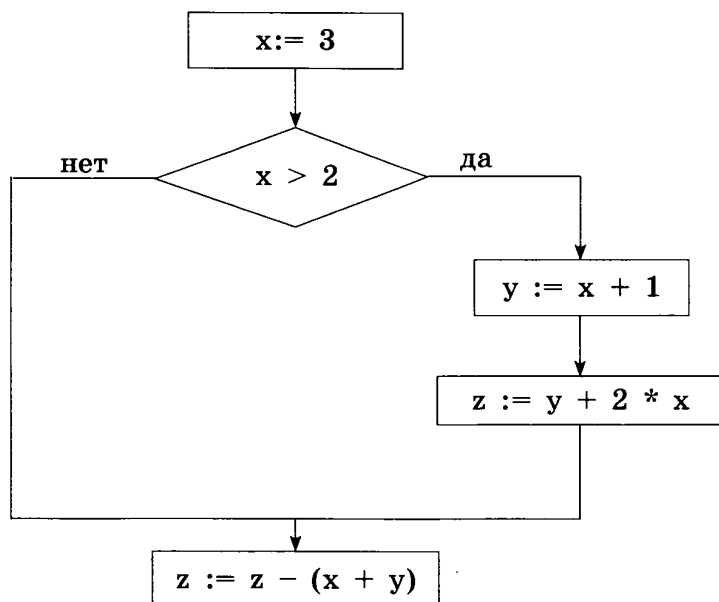
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1—B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

B1

B1. Состояние охраняемого объекта контролируется 33 датчиками. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

- В2.** Запишите значение переменной z после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечания: Знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
Знаком $*$ обозначена операция умножения.

- В3.** Десятичное число кратно 8. Какое минимальное количество нулей будет в конце этого числа при переводе его в двоичную систему счисления?

- В4.** Сколько различных решений имеет уравнение

$$(X \vee Y \vee Z) \rightarrow (X \wedge P) = 1?$$

X, Y, Z, P — логические переменные. В ответе **не перечисляйте** все наборы значений, при которых выполняется равенство, а укажите количество таких наборов.

- В5.** Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: к числу прибавить 1 и число умножить на 2. Укажите минимальное количество команд, которые должен выполнить исполнитель, чтобы из числа 23 получить число 999.

- В6.** «Однажды Королева Червей устроила прием на тридцать персон. Ей потребовалось разделить между гостями сто кренделей. Вместо того чтобы разрезать крендели на кусочки, Королева предпочла раздать по четыре кренделя каждому из своих фаворитов, а остальным гостям по три кренделя. Сколько фаворитов было у Королевы Червей?» [1]

В2

В3

В4

В5

В6

B7

B7. Электронный почтовый ящик имеет объем 3 Мбайта. Информация на его адрес по открытому на прием каналу связи передается со скоростью 2,56 Кбайт/с. Через какое время у поставщика услуг электронной почты появится повод прислать извещение о переполнении почтового ящика? Укажите время в секундах.

B8

B8. Даны 6 строк, которые нумеруются от 0 до 5. Нулевая строка состоит из одного символа — 0 (ноль). Каждая из последующих строк создается такими действиями: в очередную строку дважды подряд приписывается предыдущая строка и в конце приписывается номер строки.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

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

Какая цифра стоит в последней строке на 63-м месте (считая слева направо)? [8]

B9

B9. Доступ к файлу Рукопись.txt, находящемуся на сервере www.net, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла. [8]

А.	://
Б.	Рукопись
В.	ftp
Г.	.net
Д.	.txt
Е.	/
Ж.	www

B10

B10. Используя данные таблицы, расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &. [8]

1.	модемы & факсы & продажа
2.	модемы & продажа
3.	модемы продажа
4.	модемы факсы продажа

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1—С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Программисту требовалось написать программу для решения неравенства « $ax + b > 0$ » относительно x для любых действительных чисел a и b , введенных с клавиатуры.

Программист допустил в программе ошибку.

Паскаль	Бейсик
<pre>var a,b,x: real; begin readln (a,b,x); if a = 0 then If b>0 then write ('любое число') else write ('нет решений') else write('x>',-b/a); end.</pre>	<pre>INPUT a, b, x IF a = 0 THEN IF b > 0 THEN PRINT "любое число" ELSE PRINT "нет решений" END IF ELSE PRINT "x>", -b/a END IF END</pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Укажите числа a , b , x , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, какая часть программы является лишней.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.) [8]

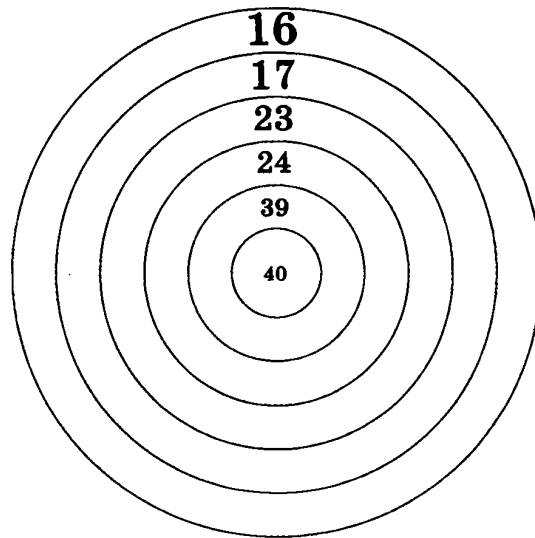
С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения среднего арифметического положительных элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

С1

С2

C3

- C3.** Сколько потребуется стрел, чтобы выбить ровно 100 очков, стреляя по этой мишени? [7]

**C4**

- C4.** На вход программе подаются строчные буквы кириллицы. Ввод этих символов заканчивается точкой (другие символы, отличные от «.» и букв «а»..«я», во входных данных отсутствуют; в программе на языке Бейсик символы можно вводить по одному в строке, пока не будет введена точка). Требуется написать эффективную программу, которая будет печатать буквы, встречающиеся во входной последовательности, в порядке уменьшения частоты их встречаемости. Каждая буква должна быть распечатана один раз. Точка при этом не учитывается. [8]

Если какие-то буквы встречаются одинаковое число раз, то они выводятся в алфавитном порядке. Например, пусть на вход подаются следующие символы:

кокос.

В данном случае программа должна вывести

кос

ВАРИАНТ 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на греческом языке, содержащее 150 символов, было записано в 16-битном коде Unicode. Каков информационный объем сообщения в байтах?

- 1) 150
- 2) 160
- 3) 300
- 4) 320

A1

A2. В соревновании участвуют 40 конькобежцев. Автоматическое устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Определите информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 30 спортсменов?

- 1) 180 байт
- 2) 80 байт
- 3) 180 бит
- 4) 24 байта

A2

A3. Дано $a = 1AB_{16}$, $b = 612_8$. Определите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a > c > b$.

- 1) 1100 00100
- 2) 1100 11010
- 3) 1101 01110
- 4) 1101 11110

A3

A4. Разность чисел $A12_{16}$ и 4511_8 равна

- 1) 301_8
- 2) 211_{10}
- 3) $C1_{16}$
- 4) 11001001_2

A4

A5

A5. Определите значение переменной d после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>a=5; a=12-a*a; b=-a; d=10*a-b;</pre>	<pre>a:=5; a:=12-a*a; b:=-a; d:=10*a-b;</pre>	<pre>a:=5; a:=12-a*a; b:=-a; d:=10*a-b;</pre>

- 1) d = -143
- 2) d = -134
- 3) d = -13
- 4) d = 13

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив A размера n×n.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>for I=1 to N for J=1 to I if A(I, J) < A(I, I) then D=A(I, J): A(i,j)=A(I, I): end if next J next I</pre>	<pre>for i:=1 to n do for j:=1 to i do if A[i, i] < A[i, i] then begin d:=A[i, j]; A[i,j]:=A[i, i]; end;</pre>	<pre><u>нц</u> для i от 1 до n <u>нц</u> для j от 1 до если A[i, j] < A[i, 1] то d:=A[i, j]; A[i,j]:=A[i, i]; <u>конец</u> если <u>кц</u> <u>кц</u></pre>

В представленном фрагменте

- 1) упорядочивается главная диагональ массива по убыванию;
- 2) заменяются элементы, стоящие под главной диагональю элементами главной диагонали, если они не превышают их по значению;
- 3) заменяются элементы, стоящие под главной диагональю элементами главной диагонали, если они меньше их по значению;
- 4) заменяются элементы главной диагонали таблицы элементами, стоящими под главной диагональю, если они меньше их по значению.

A7

A7. Для какого из указанных названий рек ложно высказывание: (вторая буква названия гласная \Rightarrow предпоследняя буква названия согласная) \wedge первая буква названия в алфавите стоит ранее третьей?

- 1) Дунай
- 2) Москва
- 3) Двина
- 4) Волга

A8. Выберите логическое выражение, равносильное выражению $\neg A \vee B \wedge \neg A \wedge B$.

A8

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

A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: A, B, C .

A9

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

A	B	C	F
0	1	0	1
0	0	0	1
1	1	0	0

Какое выражение соответствует F ?

- 1) $A \& B \vee \neg A \& C$
- 2) $A \& C \vee A \& \neg B$
- 3) $A \& C \vee \neg A \& \neg C$
- 4) $A \& (C \vee \neg B) \& \neg C$

A10 Между четырьмя аэропортами — Шереметьево, Черный, Белый, Березово — ежедневно выполняются авиарейсы. В таблице приведен фрагмент расписания перелетов:

A10

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Шереметьево	Белый	5:40	10:00
Черный	Белый	8:00	13:50
Белый	Черный	14:00	16:50
Березово	Шереметьево	12:45	15:10
Шереметьево	Черный	5:20	12:10
Березово	Шереметьево	7:25	9:10
Белый	Черный	15:00	18:20
Березово	Белый	14:40	17:00
Черный	Березово	13:30	16:40
Белый	Березово	9:40	12:55

Путешественник оказался в аэропорту Шереметьево в 4 часа утра. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт Березово:

- 1) 12:55
- 2) 15:10
- 3) 16:40
- 4) 18:20

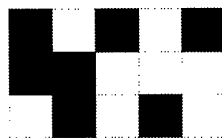
A11

A11. Черно-белое растровое изображение кодируется построчно, начиная с левого верхнего угла и заканчивая в правом нижнем.

При кодировании использовались следующие обозначения:

1 — черный

0 — белый



Для компактности результат записали в восьмеричной системе счисления.

Выберите правильную запись кода.

1) 57414

2) 53414

3) 53412

4) 53012

A12

A12. Для составления цепочек используются слоги: МА, РА, СА, ДА, ША. В середине цепочки может стоять один из слогов: РА, ША или СА. Первым стоит слог, начинающийся с буквы, которой нет в середине. Последним стоит слог, не содержащий на первом месте буквы первой части русского алфавита.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) МАШАДА

2) САСАМА

3) ШАРАДА

4) МАРАША

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: `ref*_11b?09.do?`.

1) referat11b-09.doc

2) ref_11b_09.do

3) refe_11b09.doc

4) referat_11b_09.dot

A14. Задана таблица базы данных учащихся:

Город	Фамилия	Год	Школа	Оценка
Рязань	Смирнов	1990	10	4
Москва	Аникеева	1991	1430	4
Калуга	Коротких	1991	125	5
Тула	Лебедев	1990	42	3
Москва	Протасов	1990	123	3

Выберите фамилию учащегося, которая появится в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

НЕ (Оценка = 3) И (Год=1990) ИЛИ
ИЛИ (Город="Москва") И (Оценка > 4).

- 1) Смирнов
- 2) Аникеева
- 3) Коротких
- 4) Лебедев

A15. Для кодирования цвета фона страницы Интернет используется атрибут bgcolor="XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FFFF00">? [8]

- 1) белый
- 2) зеленый
- 3) красный
- 4) желтый

A16. Дана электронная таблица:

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	4	5	6	
3	7	8	8	
4				

Определите значение ячейки B4, если в ней записана формула =SUM(A1:B2;C3).

- 1) 14
- 2) 15
- 3) 17
- 4) 20

□□□□ A14

□□□□ A15

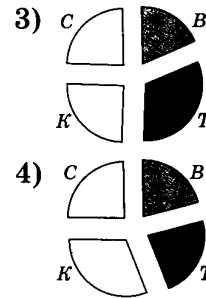
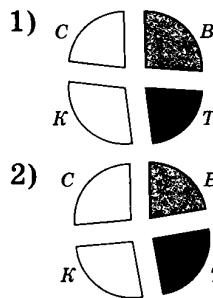
□□□□ A16

A17

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма:

Региональные олимпиады (кол-во участников)				
	Воронеж	Тула	Курск	Смоленск
Физика	60	40	80	50
Химия	50	120	40	70
История	50	100	90	60
Биология	40	70	50	80

Выберите круговую диаграмму, характеризующую количественный состав участников олимпиады, приехавших из разных городов. На диаграмме города обозначены первой буквой названия городов.



A18

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Двигаться вперед он может только тогда, когда стенок перед ним нет.

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

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ останется в той же клетке, с которой он начал движение?

Примечание. Если Робот выполнит движение в сторону стены, то он разрушится, а выполнение программы прервется.

НАЧАЛО

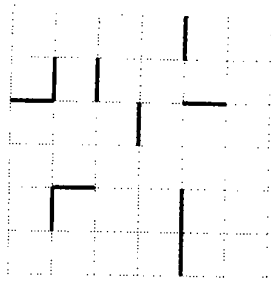
ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < справа свободно > вправо

ПОКА < снизу свободно > вниз

КОНЕЦ



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

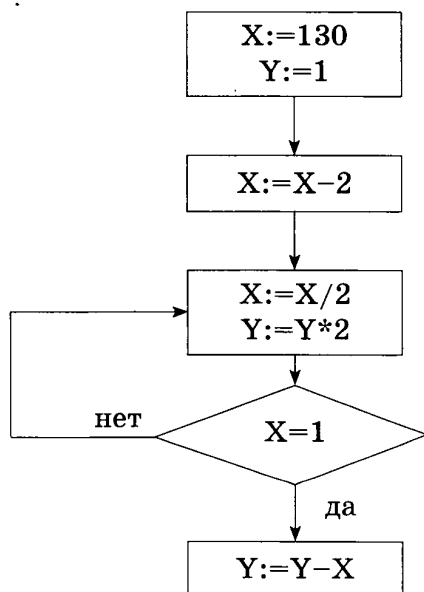
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1. Температуру технологического процесса контролируют 26 датчиков. Определите наименьшее количество индикаторов, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

 В1

В2. Запишите значение переменной Y после выполнения фрагмента алгоритма, представленного блок-схемой:

 В2


Примечание. Знаком := обозначена операция присваивания.

В3

В3. Восьмеричные числа состоят из 2 цифр, сумма которых равна 1000_2 . Напишите через запятую сначала, сколько будет таких чисел, а затем сами эти числа в порядке возрастания.

В4

В4. А, В, С, D — целые числа, для которых ложно высказывание

$$(A > B) \wedge (D \leq B-2) \Rightarrow (A < D) \vee (B*B < (A-C)*(A-C))$$

Чему равно максимальное значение D, если $A = 75$, $B = 30$, $C = 45$? [8]

В5

В5. Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: 1) к числу прибавить 1 и 2) число умножить на 3. Запишите порядок команд в программе получения из числа 19 числа 192, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа **21211** — это программа для исполнителя с командами 1) к числу прибавить 3 и 2) число умножить на 4.

умножь на 4

прибавь 3

умножь на 4

прибавь 3

прибавь 3

которая преобразует число 2 в число 50.)

В6

В6. Команды России, Канады, Чехии и Финляндии участвовали в чемпионате мира по хоккею. Эксперты высказали следующие предположения перед началом турнира:

1) Россия — 1-е место, Финляндия — 2-е место.

2) Канада — 3-е место, Россия — 2-е место.

3) Чехия — 2-е место, Канада — 4-е место.

После окончания турнира оказалось, что каждый эксперт был прав только в одном из своих утверждений. Как распределились места? Запишите первые буквы названия стран в порядке от 1-го до 4-го места.

В7

В7. Ученик скачивал файл объемом 0,15 Мбайт, содержащий контрольную работу. Информация по каналу связи передается со скоростью 2,5 Кбайт/с. Какое время понадобится для скачивания файла? Укажите время в секундах.

В8. Строки (цепочки арабских цифр) создаются по следующему правилу.

В8

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующими действиями: в очередную строку записывается предыдущая цепочка цифр, затем приписывается еще число — номер строки по порядку, и далее предыдущая цепочка цифр.

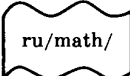



Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 121
- (3) 1213121
- (4) 121312141213121

Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке четные цифры (2, 4, 6, 8)? [8]

В9. Некто разорвал не нужную на первый взгляд записку, содержащую адрес интернет-ресурса. Спустя некоторое время этот адрес понадобился. Расположите фрагменты записки в правильном порядке, чтобы можно было воспользоваться этим адресом:

В9

			
А	Б	В	Г

В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

В10

Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, для логической операции «И» — &. [8]

1.	спорт & футбол & чемпионат мира
2.	спорт футбол & чемпионат мира
3.	спорт футбол чемпионат мира & 2006
4.	спорт футбол чемпионат мира

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1—С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1

- С1. Требовалось написать программу, которая определяет, существует ли треугольник со сторонами a , b , c . Программист топился и написал программу неправильно.

Паскаль	Бейсик
<pre>Var a,b,c:real; Begin Write('a=');readln(a); Write('b=');readln(b); Write('c=');readln(c); If (a+b)>c then If (a+c)>b then Writeln('треугольник существует' else Writeln('треугольник не существует'); End.</pre>	<pre>INPUT "a=";a INPUT "b=";b INPUT "c=";c IF (a+b)>c THEN IF (a+c)>b THEN PRINT "треугольник существует" ELSE PRINT "треугольник не существует" ENDIF ENDIF END</pre>

Последовательно выполните следующее:

1. Приведите пример таких чисел a , b , c , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, как надо доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы (можно любым способом).
3. Напишите программу, где вложенные условные операторы замените условным оператором с логическими операциями OR, AND.

С2

- С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм суммирования положительных элементов квадратной матрицы, превышающих по величине среднее арифметическое всех элементов главной диагонали.

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат три кучки камней, в первой из которых 1, во второй — 2, в третьей — 3 камня. Игроки ходят по очереди. У каждого игрока неограниченное количество камней. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число камней в какой-либо кучке, или добавляет по 3 камня в каждую кучку. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из кучек становится более 19 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте. [8]

С4. На вход программе подаются сведения об учениках 9-х и 11-х классов школы (не более 300 чел.) и о десяти предметах, сдаваемых по выбору. Названия предметов заданы в программе. В первой строке сообщается количество учащихся N, каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия> <Имя> <название класса> <Предмет>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 12 символов, <название класса> — 3 символа (например, 11а, 09б, 11б), Предмет — не более 12 символов. <Фамилия>, <Имя>, <Название класса> и <Предмет> разделены одним пробелом. Ввод строки заканчивается точкой. Пример входных строк:

150

Кузнецов Сергей 09б история.

Светлов Андрей 11а информатика.

Требуется написать как можно более эффективную программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая определит, какой предмет выбрали самое большое количество учащихся (при равенстве учащихся вывести все эти предметы), выведет на экран информацию о количестве учащихся, сдающих предметы из известного перечня, а также список учащихся с указанием фамилии и класса.

Пример выходных строк:

Предмет Химия 12 учащихся

Иванов 11а

Петров 11в

...

Предмет Биология 12 учащихся

Степанов 11а

Антонов 11в

...

Предмет География 2 учащихся

Денисов 9в

Петров 9а

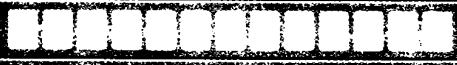
Самое большое количество учащихся — 12 — выбрали предметы:

Химия

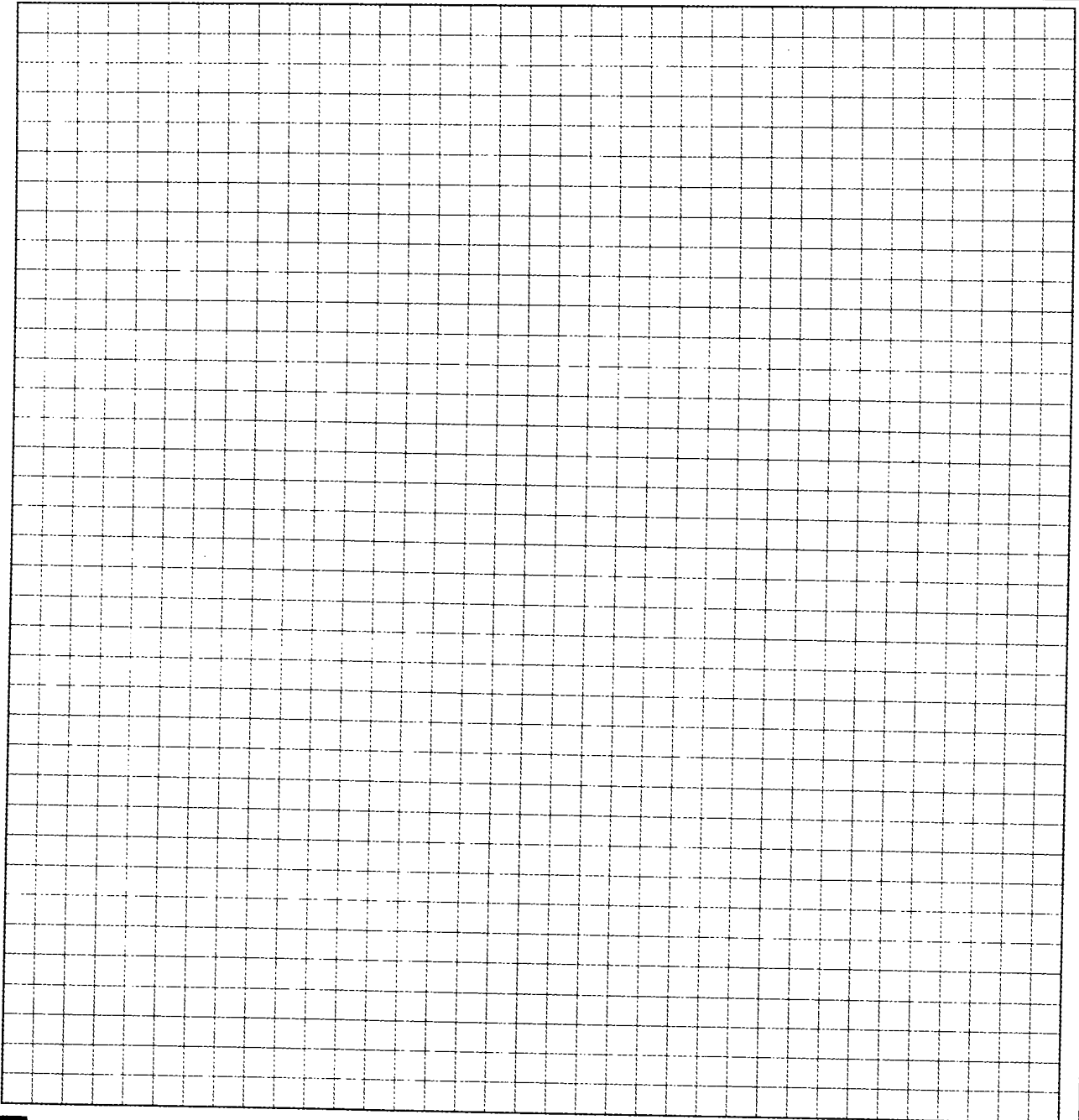
Биология



12



ВНИМАНИЕ! *Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.*



ВАРИАНТ 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1.** Пользователь электронного почтового ящика написал письмо на русском языке, выбрав кодировку Unicode. Но потом он решил использовать 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационный объем его письма уменьшился на 2 Кбайта. Какова длина сообщения в символах?
- 1) 2048
 - 2) 2000
 - 3) 1024
 - 4) 256
- A2.** Региональная метеостанция фиксирует годовые атмосферные осадки в 128 населенных пунктах. За 5 лет наблюдений колебания осадков были в интервале от 100 до 900 мм. Специальное устройство записывает величину осадков в двоичном виде с использованием минимально возможного количества бит. Каков информационный объем всех данных, записанных устройством за эти годы?
- 1) 640 бит
 - 2) 800 байт
 - 3) 80 байт
 - 4) 5120 бит
- A3.** Дано: $a = 11100110_2$, $b = 271_8$. Выберите число c , записанное в шестнадцатеричной системе счисления, которое отвечает условию $a > c > b$.
- 1) AA
 - 2) B8
 - 3) D6
 - 4) F0
- A4.** Вычислите сумму двух чисел 611_8 и $F4_{16}$, заданных в разных системах счисления:
- 1) 1001111001_2
 - 2) $27D_{16}$
 - 3) 647_{10}
 - 4) 1135_8

A1

A2

A3

A4

A5

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$A = 12$ $B = A/2$ $A = -(A + B)$ $C = 3*B/2 - A$	$a:=12;$ $b:=a/2;$ $a:=-(a+b);$ $c:=3*b/2-a;$	$a:=12$ $b:=a/2$ $a:=-(a+b)$ $c:=3*b/2-a$

- 1) $c = 36$
- 2) $c = 27$
- 3) $c = 18$
- 4) $c = -9$

A6

A6. Дан фрагмент программы, заполняющий двумерный массив A размера $n \times n$.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
for i=1 to n for j=1 to n if i>j then A(i, j) = RND(j) else A(i,j)=sin(i) next j next i	for i:=1 to n do for j:=1 to n do if i > j then A[i, j]:=random(j) else A[i,j]:=sin(i);	<u>нц для i от 1 до n</u> <u>нц для j от 1 до n</u> <u>если i > j то</u> A[i,j]:=random(j) else A[i,j]:=sin(i) <u>конец если</u> <u>кц</u> <u>кц</u>

В представленном фрагменте

- 1) главная диагональ заполняется случайным образом;
- 2) массив над главной диагональю заполняется случайным образом, а под главной диагональю — по формуле;
- 3) массив над главной диагональю заполняется по формуле, под главной диагональю — случайным образом;
- 4) весь массив заполняется по формуле.

A7

A7. Для какого слова истинно высказывание:

(первая буква согласная \Rightarrow вторая буква гласная) \wedge (последняя буква в алфавите имеет номер больше, чем третья буква слова)?

- 1) пробка
- 2) полка
- 3) утварь
- 4) утка

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \vee B) \wedge (\neg A \vee \neg B).$$

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

A8

A9. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F, зависящего от трех логических высказываний A, B, C:

A	B	C	F
1	0	0	0
1	1	1	1
1	0	1	0

Какое выражение соответствует F?

- 1) $A \Rightarrow \neg B \wedge \neg C$
- 2) $A \Rightarrow B \wedge C$
- 3) $\neg A \Rightarrow B \wedge C$
- 4) $(A \Rightarrow B) \Rightarrow C$

A9

A10. Между четырьмя аэропортами — Шереметьево, Шарм-эль-Шейх, Хитроу, Тель-Авив — ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания перелетов между ними.

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Шереметьево	Хитроу	6:20	8:20
Шарм-эль-Шейх	Шереметьево	10:25	12:40
Хитроу	Тель-Авив	11:50	14:00
Тель-Авив	Шарм-эль-Шейх	12:30	14:50
Шереметьево	Тель-Авив	13:00	16:15
Шарм-эль-Шейх	Хитроу	13:30	17:45
Хитроу	Шереметьево	15:20	17:45
Тель-Авив	Шарм-эль-Шейх	17:55	20:00
Шереметьево	Хитроу	19:15	21:40
Шарм-эль-Шейх	Шереметьево	20:00	22:55
Хитроу	Шарм-эль-Шейх	20:15	22:25

A10

Путешественник оказался в аэропорту Тель-Авив в 23:00. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт Хитроу.

- 1) 21:40
- 2) 17:45
- 3) 8:20
- 4) 6:20

A11

A11. Для кодирования букв X, W, Y, Z решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ZWWW и записать результат в восьмеричной системе счисления, то получится

- 1) D5
- 2) 2111
- 3) 325
- 4) 651

A12

A12. Пользователь электронного почтового ящика забыл свой пароль, но он вспомнил алгоритм его создания. Пароль состоял только из гласных букв: А, U, О, Е, I. Длина пароля — 4 символа. На первом месте стояли буквы О, U, А. На втором — А, I, О, не стоящие на последнем месте. На последнем месте стояли буквы А, Е, I, не стоящие на третьем месте, а на третьем месте стояли буквы О или U, не стоящие на втором. Появилась дополнительная информация, что возможен один из четырех вариантов. Какая из предложенных записей является паролем?

- 1) AAUO
- 2) OIUE
- 3) UOOA
- 4) AIOU

A13

A13. При поиске информации на диске используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее следующему запросу: D?CF*.jp*g.

- 1) DSCF3456.jpg
- 2) DCF1234.jpg
- 3) DSSCF6754.jpg
- 4) DCSF1111.jpeg

A14. Задана таблица базы данных, содержащая сведения из Периодической таблицы химических элементов Менделеева:

□□□□ A14

За-пись	Элемент	Обо-значе-ние	Год_от-крытия	Но-мер	Атомная_масса	Ме-талл
1	Кислород	O	1769	8	16	нет
2	Натрий	Na	1807	11	23	да
3	Азот	N	1772	7	14	нет
4	Цинк	Zn	1746	30	65	да

Выберите запись, которая появится в таблице запроса, если задано следующее условие отбора:

(Металл = "да") И (Год_открытия > 1760) И (Номер < 16).

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

A15. Цвет пикселя монитора определяется тремя составляющими — красной, зеленой и синей (система цветопередачи RGB). Для зеленой и синей составляющих отведено по 6 бит. Сколько бит отведено для красной составляющей, если растровое изображение 16×12 пикселей занимает 456 байт памяти?

□□□□ A15

- 1) 8 2) 7 3) 3 4) 4

A16. При работе с электронной таблицей в ячейке C3 записана формула =B2+\$D\$3-E\$2. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку C3 скопируют в ячейку C4?

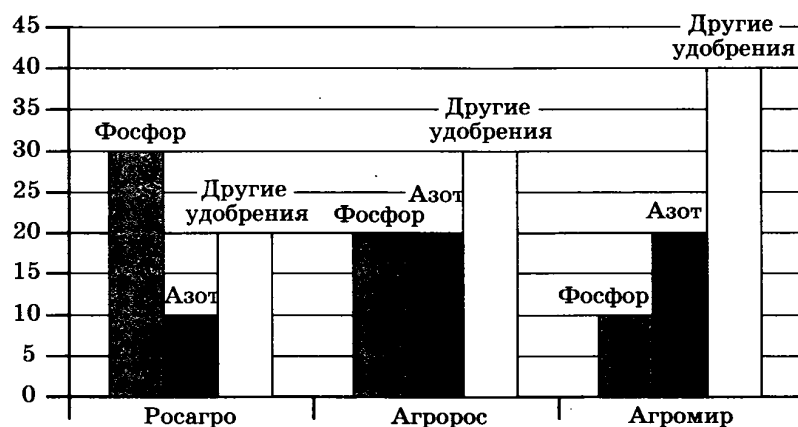
□□□□ A16

- 1) =B3+\$G\$3-E\$2
 2) =B3+\$D\$3-E\$3
 3) =B3+\$D\$3-E\$2
 4) =B5+\$D\$3-K\$2

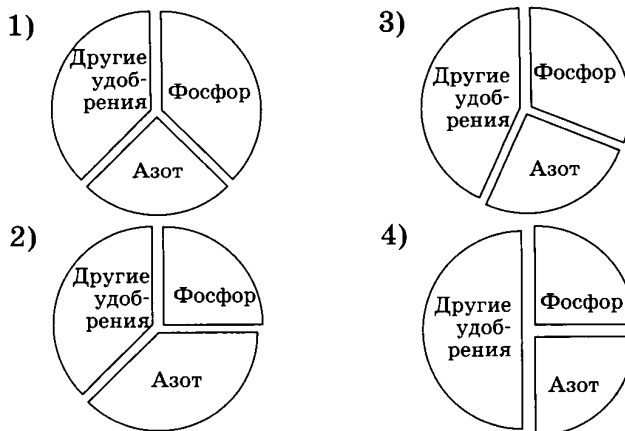
A17. На диаграмме показана продажа минеральных удобрений различными фирмами.

□□□□ A17

Продажа минеральных удобрений



Какая из диаграмм правильно отражает соотношение продаж минеральных удобрений всеми фирмами?



A18

A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Двигаться вперед он может только тогда, когда стенок перед ним нет, иначе РОБОТ разрушается.

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

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА *< условие >* команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ останется в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

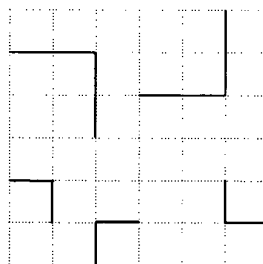
ПОКА *< сверху свободно >* вверх

ПОКА *< слева свободно >* влево

ПОКА *< снизу свободно >* вниз

ПОКА *< справа свободно >* вправо

КОНЕЦ



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

Часть 2

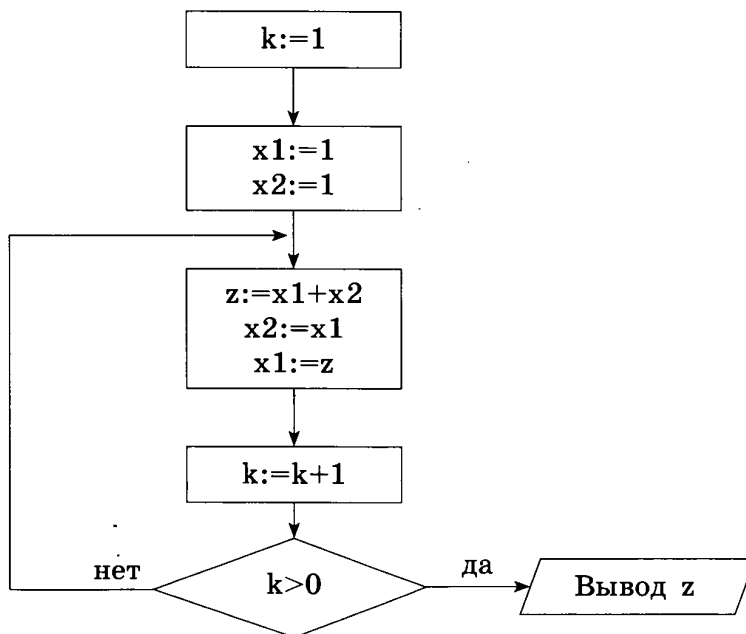
Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

- В1.** Состояние морского аквариума контролируют 24 датчика. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

В1

- В2.** Запишите значение переменной z после выполнения фрагмента алгоритма:

В2



Примечание. Знаком := обозначена операция присваивания.

- В3.** Укажите наименьшее основание позиционной системы счисления, в которой запись десятичного числа 50 трехзначна.

В3

- В4.** Укажите наименьшее целое число B , при котором ложно высказывание

В4

$$(82 < B * B) \Rightarrow (81 > (B - 1) * (B - 1)).$$

- В5.** Некоторый исполнитель может выполнить только две команды: к числу прибавить 3 и число умножить на 2. Укажите минимальное количество команд, которые должен выполнить исполнитель, чтобы из числа 11 получить число 80.

В5

B6

B6. Четыре свидетеля дорожной аварии показали, что

Свидетель 1: Виноват водитель «Ауди».

Свидетель 2: Виноват мотоциклист «Хонды».

Свидетель 3: Виноват либо водитель «Ауди», либо мотоциклист».

Свидетель 4: Водитель «Форда» не виноват».

Свидетель 5: Ни водитель «Ауди», ни мотоциклист «Хонды» не виноваты».

Свидетель 6: Виноват водитель «Форда».

Кто виноват в аварии, если из этих шести высказываний истинны только два?

Ответ запишите в виде первой буквы марки машины или мотоцикла.

B7

B7. Определите скорость канала связи (радиодоступ) в Кбайтах/с, если передача изображения объемом 2 Мбайта заняла 1,2 мин. Результат укажите с точностью до 0,1.

B8

B8. Строки (цепочки символов букв греческого алфавита) создаются по следующему правилу. Первая строка состоит из одного символа — греческой буквы «М». Каждая из последующих строк создается следующим образом: в очередную строку сначала записывается дважды предыдущая строка, а в конец приписывается еще один символ, чей порядковый номер в греческом алфавите соответствует номеру строки.

Вот первые 5 строк, созданные по этому правилу:

(1) М

(2) ММ В

(3) ММВ ММВ Г

(4) ММВ ММВ Г ММВ ММВ Г Δ

(5) ММВ ММВ Г ММВ ММВ Г Δ ММВ ММВ Г ММВ ММВ Г Δ Ε

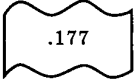
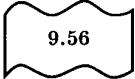
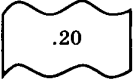
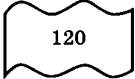
Греческий алфавит (для справки):

Α Β Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Ψ Φ Χ Ψ Ω

Какой символ стоит в 10-й строке на 1015-м месте (считая слева направо)?

B9

B9. Расположите фрагменты ссылки так, чтобы получился IP-адрес компьютера. Если адресов будет несколько, то запишите их через запятую.

			
А	Б	В	Г

B10. В таблице приведены поисковые запросы, одновременно выданные к одной поисковой системе. Расположите их в порядке возрастания количества найденных документов. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, для логической операции «И» — &.

1	Кролики разведение уход)
2	Кролики морские свинки разведение уход
3	Кролики&морские свинки&уход
4	Кролики&(разведение уход)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1—C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1. Элементы целочисленного массива подвергаются некоторой обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Требуется определить:

- 1) Способ выполнения массива.
- 2) Что именно делает программа?
- 3) Результат выполнения программы, если массив имеет следующий вид: {20, 12, 31, 20, -4, -10, 12, 17, 9, 11, -13, 33}.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=12; Type mas=array[1..n] of integer; Var a:mas; c,i,j,s:integer; p:real; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-15+random(50); Write(a[i]:5); end; s:=0; For j:=1 to n do If (a[j] mod 2 <> 0) then s:=s+1; p:=s/n*100; Writeln; write(p:5:0); end.</pre>	<pre>n = 12 DIM A(1 TO n) AS INTEGER RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = -15 + RND(1) * 50: PRINT a(i) NEXT i S=0 FOR j = 1 TO n IF (a(i) mod 2 <>0) THEN s=s+1 NEXT j p=s/n*100 PRINT p End</pre>

С2

- С2. Задан массив, содержащий 20 вещественных элементов. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм получения суммы элементов, порядковые номера которых являются числами Фибоначчи.

Числа Фибоначчи — последовательность чисел, где каждый последующий член равен сумме двух предыдущих, за исключением первых двух членов, которые равны единице.

С3

- С3. Два ребенка играют в игру: перед ними лежат 2 вазы с конфетами, в первой 1 конфета, во второй 3 конфеты. У каждого ребенка неограниченное количество конфет. Ходят дети по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число конфет в какой-то вазе, или добавляет 3 конфеты в одну из них. Выигрывает ребенок, после хода которого число конфет в обеих вазах превышает (но не равно) 15 штук. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4

- С4. На вход программе подаются сведения о годовых осадках (миллиметры атмосферных осадков) в городах Московской области (их около 80) не более чем за десятилетний период. В первой строке сообщается количество записей, во второй строке вводится начальный год периода, в третьей строке — конечный год периода, каждая из следующих N строк имеет формат: <Город> <год> <осадки>, где <Город> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <год> — не более чем четырехзначный номер, осадки — целое число. <Город> <год> <осадки> разделены одним пробелом. Пример первых трех входных строк:

10

2005

2008

Подольск 2006 650

Мытищи 2006 700

Нарофоминск 2005 650

Требуется написать как можно более эффективную программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран информацию о городах с минимальным и максимальным уровнем осадков в каждом году (если городов с одинаковыми минимальными (максимальными) значениями в году несколько, то вывести все эти города).

Примечание. В Московской области в году бывает в среднем 600—800 мм атмосферных осадков.

Единственный государственный экзамен - 2012

Бланк ответов №2



Регион	Код предмета	Название предмета	Результат - 8
Дополнительный бланк ответов №2		Лист № 1	

Перепишите значения полей «регион», «код предмета», «название предмета» из БЛАНКА РЕГИСТРАЦИИ.
Отвечая на задание типа С, пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы.
Не забудьте указать номер задания, на которое Вы отвечаете, например С1.
Условия задания переписывать не нужно.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

ВАРИАНТ 8

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «x» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Фразу на русском языке закодировали 16-битным кодом Unicode.

A1

Не стыдно чего-нибудь не знать, но стыдно не хотеть учиться (Сократ).

Каков информационный объем этой фразы в байтах?

- 1) 1104
- 2) 552
- 3) 138
- 4) 118

A2. Информация о кодах 800 учащихся записывается минимальным количеством бит в информационной системе «Школьный офис». Каков информационный объем полученного сообщения о кодах 320 учащихся, присутствующих на конференции?

A2

- 1) 2560 бит
- 2) 100 байт
- 3) 6400 бит
- 4) 400 байт

A3. Дано $x = 1F4_{16}$, $y = 701_8$. Выберите число z , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $y < z < x$.

A3

- 1) 111111001
- 2) 111100111
- 3) 110111100
- 4) 110110111

A4. Вычислите сумму чисел $A5B_{16}$ и $5D_{16}$. Выберите ответ из приведенных ниже чисел, записанных в разных системах счисления.

A4

- 1) 101110101000_2
- 2) $AB6_{16}$
- 3) 5270_8
- 4) 5270_{16}

A5. Определите значение переменной P после выполнения следующего фрагмента программы, где div и \ — операции целочисленного деления, соответственно, в Паскале и Бейсике.

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>q=15 d=2*q s=d-q+1 P=(10*s)\(10-q)</pre>	<pre>q:=15; d:=2*q; s:=d-q+1; P:=(10*s) div (10-q);</pre>	<pre>q:=15 d:=2*q; s:=d-q+1 P:=(10*s) div (10-q)</pre>

- 1) 1
- 2) 32
- 3) -31
- 4) -32

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>k=0 j=1 FOR i=1 TO n if a(i,i)>a(j,j) then j=i:k=0 endif if a(i,i)=a(j,j) then k=k+1 NEXT j NEXT i print (k) end</pre>	<pre>k:=0; j:=1; for i:=1 to n do begin if a[i,i]>a[j,j] then Begin j:=i;k:=0; end; if a[i,i]=a[j,j] then k:=k+1; end; writeln(k); end.</pre>	<pre>k:=0 j:=1 <u>нц для i от 1 до n</u> if a[i,i]>a[j,j] then j:=i k:=0 endif if a[i,i]=a[j,j] then k:=k+1 k:=k+1 <u>кц</u> <u>кц</u> <u>печать k</u> конец</pre>

Что определяет переменная k?

- 1) количество элементов главной диагонали, не равных максимальному на главной диагонали массива A;
- 2) количество элементов главной диагонали, равных максимальному на главной диагонали массива A;
- 3) индекс максимального элемента на главной диагонали массива A (первому из них, если максимальных элементов несколько);
- 4) индекс максимального элемента на главной диагонали массива A (последнему из них, если максимальных элементов несколько).

A7. Для какого слова истинно высказывание

(первая буква гласная \Rightarrow вторая буква гласная) \wedge

\wedge предпоследняя буква стоит в алфавите до второй буквы слова?

- 1) арена
- 2) полка
- 3) утварь
- 4) утка

A7

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg A \wedge B \vee \neg(A \vee \neg B)$.

- 1) $\neg B \wedge \neg A$
- 2) $A \wedge \neg B$
- 3) $B \wedge \neg A$
- 4) $B \wedge A$

A8

A9. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

A	B	C	F
1	0	1	1
1	1	1	0
0	1	1	0

A9

Какое выражение соответствует F?

- 1) $\neg A \vee \neg B \vee C$
- 2) $\neg A \wedge \neg B \wedge C$
- 3) $A \wedge \neg B \vee C$
- 4) $A \wedge \neg B \wedge C$

A10. Между четырьмя аэропортами — Весенний, Березка, Москва и Май — ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания перелетов между ними:

A10

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Весенний	Березка	1:11	5:12
Май	Березка	1:32	3:03
Весенний	Москва	2:16	3:10
Москва	Березка	3:24	5:01
Весенний	Березка	4:11	6:08
Москва	Май	4:32	5:30
Березка	Май	5:12	5:50
Весенний	Май	6:32	7:11
Березка	Май	7:35	7:59

Путешественник оказался в аэропорту Весенний в полночь (00.00). Определите самое раннее время, когда он сможет попасть в аэропорт Май.

- 1) 5:30
- 2) 5:50
- 3) 6:08
- 4) 7:11

A11

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж используются 3- и 4-разрядные последовательные двоичные коды (от 101 до 1011 соответственно). Если таким образом закодировать последовательность символов ГДЕЖЕБЕГ и записать результат в восьмеричной системе счисления, то получится:

- 1) 1046535325 3) 10465353250
2) 4232565524 4) 42325655240

A12

A12. Было задано число 12064. Это число и получаемые частные последовательно делили нацело на 10, пока не получился 0. При этом считали количество операций деления. Сколько таких операций понадобилось?

- 1) 1 2) 12 3) 5 4) 4

A13

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: `play*?.jp*g`.

- 1) play_10a.jp_g 3) play10_a.jpg
2) play.jpg 4) play10-a.jpeg

A14

A14. Результаты тестирования представлены в таблице. Сколько записей в ней удовлетворяют условию «Пол='м' И Литература > > Иностраный ИЛИ Математика > ОБЖ»?

Фамилия	Пол	Литература	Математика	Химия	ОБЖ	Иностраный
Иванов	М	56	59	35	60	52
Петров	М	46	56	65	95	85
Гурьянова	Ж	85	98	29	67	56
Ходорченко	Ж	95	70	34	69	48
Васильева	Ж	66	69	68	83	49
Морозов	М	71	62	74	56	50
Глазырина	Ж	39	54	81	35	75

- 1) 5 2) 3 3) 6 4) 8

A15. Для хранения цветного растрового изображения размером 32×64 пикселей отвели 4 Кбайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- 1) 64 2) 256 3) 1024 4) 65536

A15

A16. В электронной таблице диапазоны A1:A4 и B1:B4 заполнены целыми числами. Значение ячейки D3 вычисляется по формуле: =B2 + \$B3 -\$A\$1.

	A	B	C	D
1	5	10		
2	6	12		
3	7	14		
4	8	16		

A16

Какое число появится в ячейке C4, если формулу из ячейки D3 скопировать в ячейку C4?

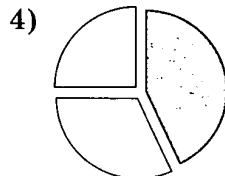
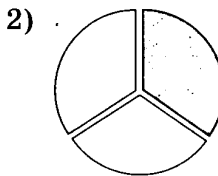
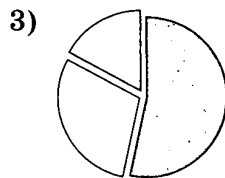
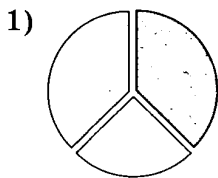
- 1) 8 2) 18 3) 21 4) 26

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма:

Кол-во выпущенных автомобилей			
	завод 1	завод 2	завод 3
июнь	400	400	100
июль	1000	500	500
август	600	600	500

A17

Какая диаграмма показывает выпуск автомобилей заводами?



A18. Исполнитель Кузнечик находится на числовой оси. Команды Кузнечика: вперед 3, назад 5. Исходное положение — (+20).

A18

За какое минимальное количество команд Кузнечик окажется в точке (-4)?

- 1) 10 2) 9 3) 8 4) 7

Часть 2

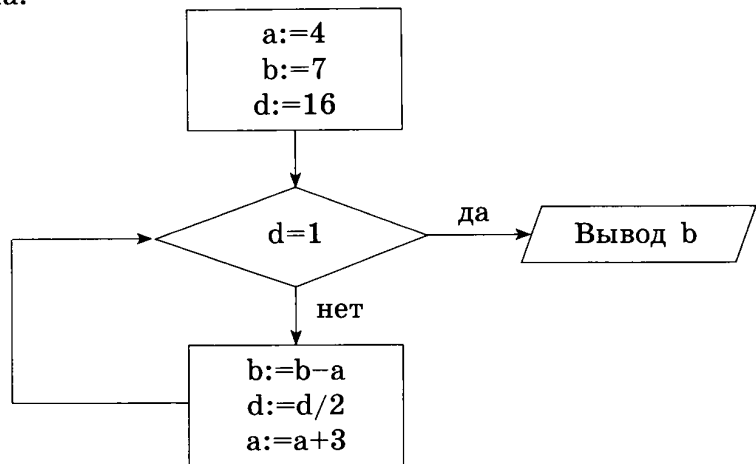
Ответом к заданиям этой части (В1—В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В1

В2

В1. Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из четырех состояний («выключено», «включено — красный цвет», «включено — зеленый цвет» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 25 различных сигналов? В ответе запишите только число.

В2. Запишите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:



В ответе запишите только число.

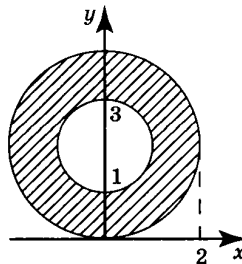
Примечания. Знаком := обозначена операция присваивания.
Знаком / обозначена операция деления.

В3

В3. Укажите наименьшее значение основания позиционной системы счисления, в которой запись числа 55 будет трехзначной. В ответе запишите только число.

В4

В4. Укажите значение (истина или ложь) логического выражения $((x^2 + y - 2)(y - 2) > 1) \text{ И } (y > 0) \text{ И } ((x^2 + y - 2)(y - 2) < 4)$, где x, y — координаты точки, попадающей в заштрихованную область — кольцо, ограниченное окружностями с радиусами, равными 1 и 2 единицам.



В5. У исполнителя Вычислитель есть две команды, которым присвоены номера:

1. прибавить 7
2. разделить на 4

Первая из них увеличивает число на экране на 7, вторая — уменьшает его в 4 раза.

Запишите порядок команд в программе получения из 13 числа 10, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, 21211 — это программа:

1. разделить на 4
2. прибавить 7
3. разделить на 4
4. прибавить 7
5. прибавить 7,

которая преобразует число 20 в 17.)

В6. Перед началом Турнира четырех болельщики высказали следующие предположения по поводу своих кумиров:

- А) Артем — второй, Билл — третий;
- В) Алексей — второй, Ник — первый;
- С) Артем — последний, а третий — Алексей.

Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов.

Какое место на турнире заняли Алексей, Артем, Билл, Ник?

(В ответе перечислите подряд без пробелов места участников в указанном порядке имен.)

В7. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24-цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии что цвет кодируется минимально возможным количеством бит?

В8. Даны 8 строк, которые нумеруются от 0 до 7. Нулевая строка состоит из одного символа — 0 (ноль). Каждая из последующих строк создается такими действиями: в очередную строку дважды подряд приписывается предыдущая строка и вначале приписывается номер строки.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (0) 0
- (1) 1 00
- (2) 2 100100
- (3) 3 21001002100100 1

Запишите через запятую три символа, стоящих в последней строке на 1, 2 и 3-м местах и количество 3 (троек) (считать слева направо).

B5

B6

B7

B8

B9

B9. Расставьте фрагменты IP-адреса в верной последовательности.

9.34	68.7	6.16	1
А	Б	В	Г

B10

B10. В языке запросов поисковой системы знак & соответствует логической операции И, знак | — логической операции ИЛИ. В таблице приведены поисковые запросы, одновременно выполненные к одной поисковой системе. Расположите их в порядке возрастания количества найденных документов (без пробелов).

1.	Изучение & Лечение & Грипп & Гипертония
2.	Лечение Грипп Гипертония
3.	(Изучение & Грипп) Гипертония
4.	Лечение & Грипп & Гипертония

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1—С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1

С1. Программисту требовалось написать программу определения количества делителей натурального числа N , больших K (N и K вводятся с клавиатуры).

Программист торопился и допустил в программе ошибку. Текст программы приводится.

Требуется определить:

При каких значениях N и K программа неверно решает поставленную задачу?

Доработать программу любым способом.

Добавить операторы для вывода на экран делителей натурального числа N , больших K .

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre> VAR I,N,K,L:integer; BEGIN WRITE('введите N=');READLN(N); WRITE('введите K=');READLN(K); L:=0; For I:=1 to N div 2 do begin IF ((N mod I = 0) and (I>K)) THEN L:=L+1; END; WRITE('Делителей > K ',L); READLN; END.</pre>	<pre> DEFINT I,K,L,N PRINT "введите числа N и K" INPUT "N=", N INPUT "K=", K L=0 FOR I = 1 TO N \ 2 IF ((N MOD I = 0) AND (I>K)) THEN L:=L+1; NEXT I PRINT "ДЕЛИТЕЛЕЙ > K ":L END</pre>

- C2. Напишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм для определения среднего геометрического P , среднего арифметического A и дисперсии для некоторого набора данных x_1, x_2, \dots, x_n . Все числа набора считаются действительными и положительными.

$$P = (x_1 * x_2 * \dots * x_n)^{1/n}$$

$$A = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$$

Дисперсия — это среднее арифметическое квадратов отклонений от среднего значения набора данных.

- C3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трех точек: или в точку с координатами (x + 1, y + 2), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 2). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 15 единиц. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте. [8]

- C4. На вход программе подаются сведения о студентах с 1-го по 5-й курс некоторого вуза. В первой строке сообщается количество студентов N , которое больше 20, но меньше или равно 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <Курс> <Стипендия>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов, <Курс> — целое число от 1 до 5, <Стипендия> — вещественное число. <Фамилия> и <Имя>, а также <Имя> и <Курс> и <Стипендия> разделены одним пробелом. Входные данные не упорядочены никаким способом.

Пример входных строк:

25

Федорова Ирина 5 4500

Иванов Сергей 3 2050

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена студентов, имеющих максимальную стипендию на своем курсе в порядке с первого курса по пятый. Если есть студен-

C2

C3

C4

ты с одинаковыми стипендиями, то следует вывести и их фамилии и имена. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать. Считать, что на всех курсах есть студенты, получающие стипендию.

Пример выходных строк:

Курс 1

Петров Иван

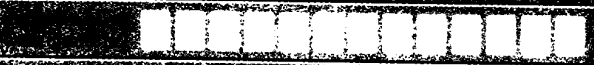
Катаев Сергей

Курс 2

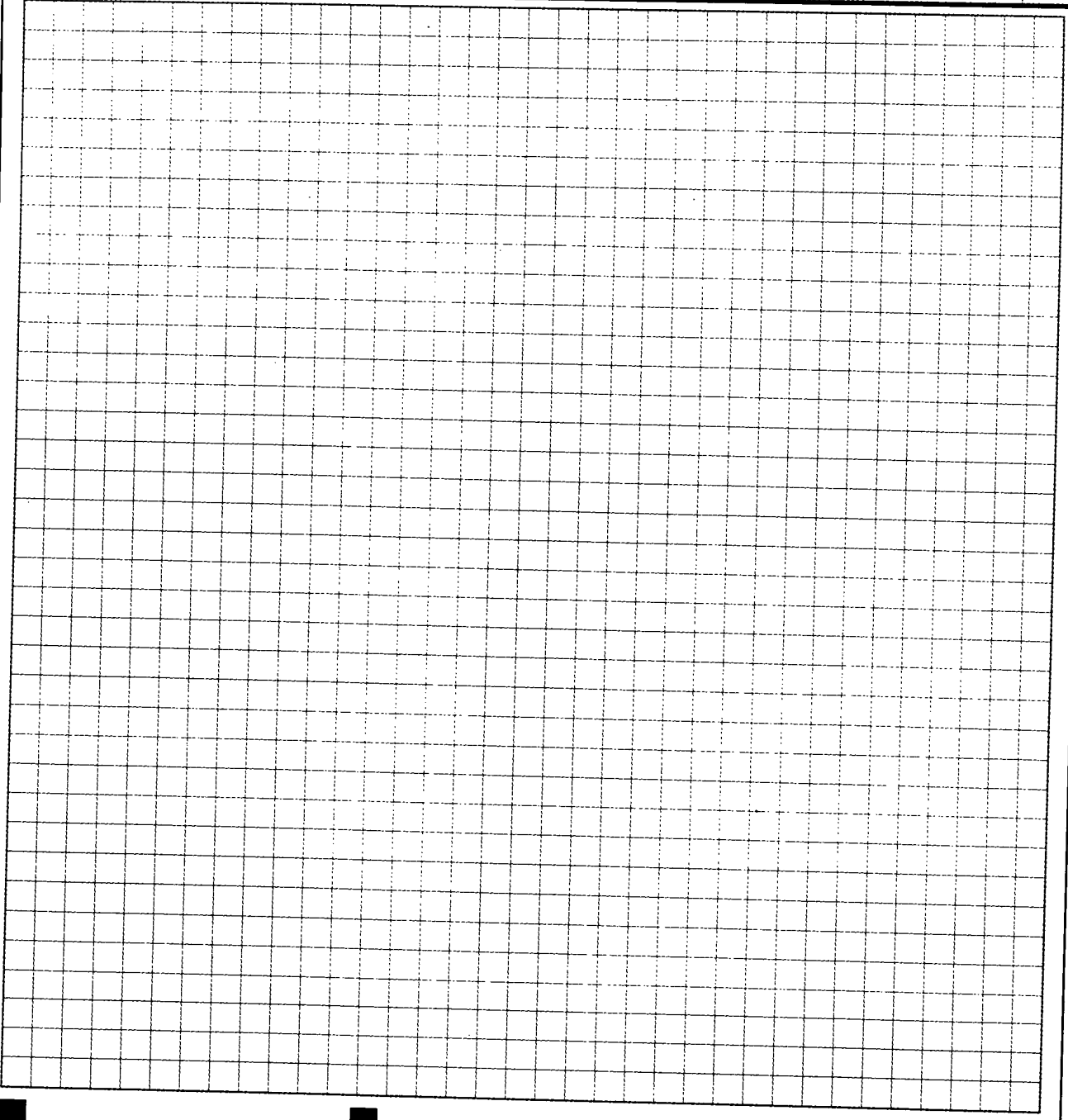
Смирнов Максим



12



ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.



ВАРИАНТ 9

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Сообщение на русском языке первоначально было записано в 16-битном коде Unicode. Автоматическое устройство осуществило его перекодировку в кодировку Windows 1251. При этом информационное сообщение уменьшилось на 320 байт. Определите длину сообщения в символах.

- 1) 40
- 2) 300
- 3) 320
- 4) 400

A1

A2. Информация о кодах 500 сотрудников записывается минимальным количеством бит. Каков информационный объем полученного сообщения о 240 сотрудниках?

- 1) 240 байт
- 2) 270 байт
- 3) 2170 бит
- 4) 1920 бит

A2

A3. Дано $a = 111_{16}$, $b = 453_8$. Укажите число c , записанное в двоичной системе, которое отвечает условию $a < c < b$.

- 1) 100111100
- 2) 100100000
- 3) 100001110
- 4) 100000100

A3

A4. Чему равна сумма чисел 345_8 и 104_8 ?

- 1) 449_8
- 2) 129_{16}
- 3) 10010001_2
- 4) 447_8

A4

A5

A5. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>x=2.5E+02 x=x+0.5E+02 y=-x s=-2*y-x</pre>	<pre>x:=2.5E+02; x:=x+0.5E+02; y:=-x; s:=-2*y-x;</pre>	<pre>x:=2.5E+02 x:=x+0.5E+02 y:=-x s:=-2*y-x</pre>

- 1) s = 300
- 2) s = 7
- 3) s = -19,5
- 4) s = -300

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерные массивы A, B, C размерности n*n:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
<pre>s=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 to N C(I,J)=A(I,J) + B(I,J) NEXT J NEXT I</pre>	<pre>s:=0; for i:=1 to n do begin for j:=1 to n do C[i,j]:= A[i,j]+ B[i,j]; end;</pre>	<pre>s:=1 нц для i от 1 до N нц для j от 1 до N C[i,j]:=A[i,j]+B[i,j] кц кц</pre>

Что выполняется в этом фрагменте программы?

- 1) определяется сумма элементов массива C
- 2) элементы массива C определяются как сумма соответствующих элементов массивов A и B
- 3) элементы главной диагонали массива C определяются как сумма соответствующих элементов массивов A и B
- 4) элементы под главной диагональю массива C определяются как сумма соответствующих элементов массивов A и B

A7

A7. Для каких из указанных значений X и Y истинно высказывание $(Y+1 > X) \vee (Y+X < 0) \wedge (X > 1)$?

- 1) X = 0,5; Y = -1,1
- 2) X = 1,1; Y = -4
- 3) X = -1; Y = -4
- 4) X = -1/10; Y = -1,1

A8

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(A \vee \neg B) \vee \neg(A \vee B) \vee A \wedge B.$$

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

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: **X**, **Y**, **Z**.

Дана таблица истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	1	0
0	1	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $(X \vee Y) \wedge \neg Z$
- 2) $\neg X \vee Y \vee Z$
- 3) $X \wedge Y \wedge \neg Z$
- 4) $X \vee \neg Y \wedge Z$

A10. Между четырьмя аэропортами — Шереметьево, Черный, Белый, Березово — ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания перелетов:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Шереметьево	Белый	5:40	10:00
Черный	Белый	8:00	13:50
Белый	Черный	14:00	16:50
Березово	Шереметьево	12:45	15:10
Шереметьево	Черный	5:20	12:10
Березово	Шереметьево	7:25	9:10
Белый	Черный	15:00	18:20
Березово	Белый	14:40	17:00
Черный	Березово	13:30	16:40
Белый	Березово	9:40	12:55

Путешественник оказался в аэропорту Шереметьево в 4 часа утра. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт Березово?

- 1) 12:55
- 2) 15:10
- 3) 16:40
- 4) 18:20

A9

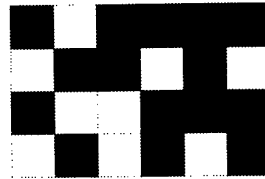
A10

A11

A11. Черно-белое растровое изображение кодируется построчно, начиная с левого верхнего угла и заканчивая в правом нижнем.

При кодировании использовались следующие обозначения:

- 1 — черный
- 0 — белый



Для компактности результат записали в шестнадцатеричной системе счисления.

Выберите правильную запись кода.

- 1) BD9AA5
- 2) BDA9B5
- 3) BDA9D5
- 4) DB9DAB

A12

A12. Исполнитель Водoley имеет следующую систему команд:

- 1. Наполнить сосуд А до краев.
- 2. Наполнить сосуд В до краев.
- 3. Сосуд А перелить в сосуд В.
- 4. Сосуд В перелить в сосуд А.
- 5. Если сосуд В наполнен до краев, то освободить его так, чтобы он остался пустым.
Если сосуд А наполнен до краев, то освободить его так, чтобы он остался пустым.

Имеется два сосуда А и В объемом 5 и 7 литров. Вначале оба сосуда пусты.

Водoley выполнил последовательно следующие команды:

13135313

Сколько литров воды стало в сосуде А?

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

A13. Для выполнения операций с несколькими файлами одновременно используются маски имен файлов. Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Выберите имя файла, удовлетворяющее маске: ?n*i??t?*.i?

- 1) animtion.jpgif
- 2) animation.if
- 3) animtion.gi
- 4) an_animtion.gif

A14. Сколько записей в фрагменте расписания школьных занятий удовлетворяют условию:

(Предмет='физика' ИЛИ Предмет='история') И
И (Урок=2 или День_недели='Пятница')

Класс	Предмет	Урок	День_недели	Кабинет
10 А	Физика	2	Понедельник	206
10 Б	История	1	Среда	204
11 А	Алгебра	3	Вторник	306
10 А	Физика	4	Среда	206
10 Б	История	1	Пятница	204
11 А	Алгебра	4	Вторник	306
11 Б	Химия	2	Среда	210
11 Б	Химия	2	Пятница	210

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

A15. Для хранения растрового изображения размером 2048×4096 пикселей отвели 4 Мбайта памяти. Каково максимально возможное количество цветов в палитре изображения?

- 1) 8
- 2) 16
- 3) 256
- 4) 65536

A16

A16. Дан фрагмент электронной таблицы. Какая формула должна быть введена в ячейку C2 для последующего копирования в расположенные ниже ячейки столбца C, чтобы отклонения от среднего вычислялась правильно?

	A	B	C
1		Температура, °C	Отклонение
2		15	
3		18	
4		13	
5		11	
6		14	
7		17	
8	Среднее	14,67	

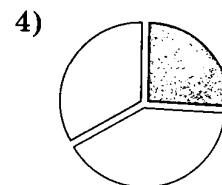
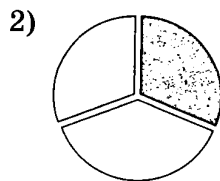
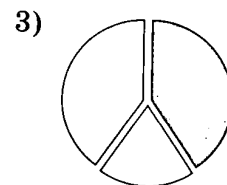
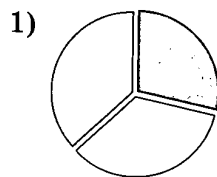
- 1) =B\$2-B\$8
- 2) =\$B\$2-\$B\$8
- 3) =B2-C2
- 4) =B2-\$B\$8

A17

A17. По данным электронной таблицы построена диаграмма:

Продажа минеральных удобрений компаниями за месяц, тонны			
	Фосфор	Азот	Калий
Росагро	30	10	60
Агророс	50	40	70
Агромир	20	30	80

Какая диаграмма соответствует продаже удобрений разными компаниями?



A18. Исполнитель **РОБОТ** может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Двигаться вперед он может только тогда, когда стенок перед ним нет.

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

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
----------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, **РОБОТ** останется в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

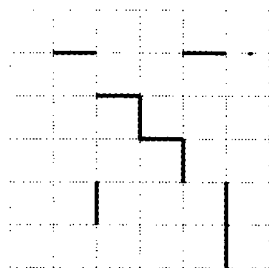
ПОКА < сверху свободно > **вверх**

ПОКА < слева свободно > **влево**

ПОКА < снизу свободно > **вниз**

ПОКА < справа свободно > **вправо**

КОНЕЦ



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

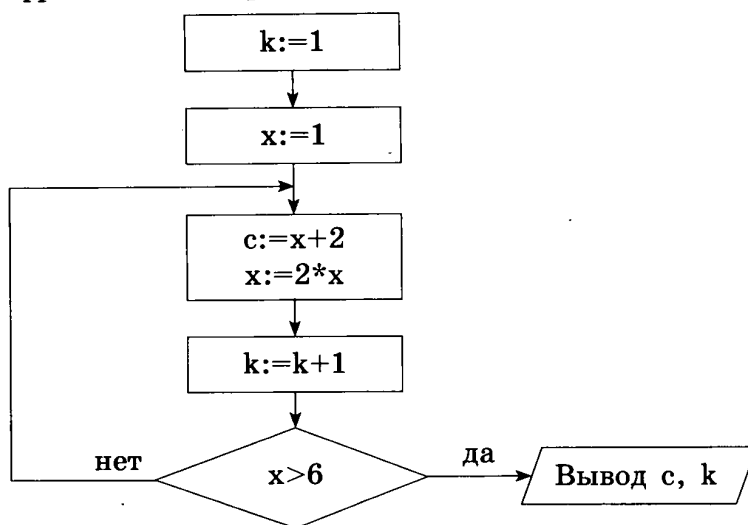
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1—B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

B1. Состояние подземных коммуникаций контролируют 37 датчиков. Определите наименьшее количество сигнальных лампочек на контрольном (диспетчерском) пункте, необходимых для идентификации этих датчиков и передачи с них информации.

В2

- В2. Запишите через запятую значения переменных s и k после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечания. Знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
 Знаком $*$ обозначена операция умножения.
 Знаком $/$ обозначена операция деления

В3

- В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления большие двух, в которых восьмеричное число 34 оканчивается на 20.

В4

- В4. При каких значениях высказываний X , Y и Z данное выражение $(X \vee Y) \wedge (\neg X) \wedge (\neg Z \wedge Y \vee Z) \wedge (X \vee Z)$ истинно?

В ответе запишите значения высказываний X , Y и Z (в указанном порядке, без пробелов и запятых). Используйте обозначения: истина — 1, ложь — 0.

В5

- В5. 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:

Вперед n , где n — целое число, вызывает передвижение черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m , где m — целое число, вызывает изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке (от 0 до 359°).

Запись **Повтори 5 [Команда1 Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится 5 раз.

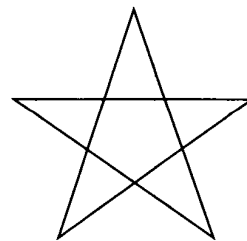
Исполнитель интерпретирует эту запись как одну команду.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 5 [Вперед 100 Направо X]

На экране появилась правильная пятиконечная звезда.

Определить и записать в ответе значение X .



В6. Три зрителя конкурса музыкальных исполнителей поспорили, участник какой страны будет победителем. Были высказаны следующие предположения:

— первым будет исполнитель из Германии, а вторым — исполнитель из Польши;

— артист из Германии будет вторым, а из Испании будет третьим;

— вторым будет певец из России, а испанец будет четвертым.

Оказалось, в каждом из высказанных предположений одно — истинно, другое — ложно. Определите победителей, написав строку из 4 символов — первых букв названий стран, получивших места с первого по четвертое (в порядке возрастания). (Буквы заглавные.) Например, ответ мог бы выглядеть так: ИРГП.

В7. Какова должна быть пропускная способность канала (бит/сек), чтобы за 2 минуты можно было бы передать файл размером 30 Кбайт?

В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу. Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы

«А». Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на *i*-м шаге пишется «*i*»-я буква алфавита), к ней справа дважды подряд приписывается предыдущая строка. Вот первые 5 строк, созданных по этому правилу:

- (1) А
- (2) ВАА
- (3) СВААВАА
- (4) DCBAABAACBAABAА
- (5) EDCBAABAACBAABAADCBAABAACBAABAА

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите семь букв подряд, стоящие в десятой строке в 1003-го по 1009-е место (считая слева направо).

В9. Доступ к файлу doc.c, находящемуся на сервере wmf.net, 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)	.c
Б)	wmf
В)	http
Г)	.net
Д)	doc
Е)	://
Ж)	/

В6

В7

В8

В9

- B10.** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

1.	<i>Планеты знаки зодиака Меркурий</i>
2.	<i>Планеты&Меркурий</i>
3.	<i>Планеты знаки зодиака</i>
4.	<i>Планеты&знаки зодиака&Меркурий</i>

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1—C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

- C1.** Программисту требовалось написать программу вычисления количества цифр в записи натурального числа и определения, является ли это число палиндромом. (Палиндром — это число, которое равно числу, записанному теми же цифрами, но только справа налево. Например: 45654, 6776.)

Программист торопился и допустил в программе ошибку.

Паскаль	Бейсик
<pre> Var m,n:longint; k,k1,p,a:integer; n1:string; Begin Write('n=');readln(n); m:=n; k:=0; While m<>0 do begin m:=m div 10; k:=k+1; End; Writeln('кол-во цифр в числе =',k); {Переводим число в строку} Str(n,n1); For i:=1 to k do {проверка палиндром} If n1[i] <> n1[k-i] then Begin writeln(n, ' — не палиндром'); break; end; writeln(n, ' — палиндром'); Readln; End. </pre>	<pre> Deflng m,n,p,s Defint k,k1,p,a Defstr N1 Input "n =";n M=n:k=0 While m<>0 k=k+1 m=m \ 10 Wend Print "Кол-во цифр в числе ";k {Переводим число в строку} N1=str\$(n) For i=1 to k If mid\$(n1,i,1) <> mid\$(n1,k-i,1) then print n; " — не палиндром" : exit endif Nexti print n; " — палиндром" end </pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Как программа решает задачу для числа 1234321? Чему равно количество цифр и является ли число палиндромом?
2. Укажите, какая часть программы выполняется нерационально.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

C2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения значения минимального элемента двухмерного массива размером $N \times N$. Вывести значение минимального элемента и все пары индексов (номер строки, номер столбца) элементов, равных минимальному элементу, и посчитать их количество.

C2

C3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трех точек: или в точку с координатами (x + 4, y), или в точку с координатами (x, y + 2), или в точку с координатами (2 * x, y). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 20 единиц. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте.

C3

C4. На вход программе подаются сведения о сотрудниках некоторой фирмы. В первой строке сообщается количество сотрудников N, которое больше 20, но меньше 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <Отчество> <Пол> <Зарплата>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов, <Отчество> — строка, состоящая не более чем из 15 символов, <Пол> — буква «м» или «ж», <Зарплата> — вещественное число. <Фамилия>, <Имя> и <Отчество>, а также <Отчество> и <Пол> и <Зарплата> разделены одним пробелом.

C4

Пример входной строки:

Федорова Ирина Павловна ж 45000

Иванов Сергей Петрович м 50500

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран среднюю зарплату, фамилию, инициалы и зарплату сотрудников-мужчин, имеющих зарплату выше средней, а также их количество. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать.

Результат работы программы может выглядеть так:

Средняя зарплата = 200.00

Сотрудники-мужчины с зарплатой выше средней

Фамилия И.О.

Зарплата

Смирнов А.Т.

200.45

Иванов С.П.

230.00

2 сотрудника с зарплатой выше средней.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

- A1. Каждый символ в Unicode закодирован двухбайтным словом. Оцените информационный объем следующего предложения в этой кодировке:

Вкладка — раздел (страница) диалогового окна.

- 1) 90 байт
- 2) 688 бит
- 3) 704 бита
- 4) 92 байта

- A2. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из цифр пятеричной системы счисления. При этом цифры кодируются одним и тем же минимальным количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 240 символов.

- 1) 60 байт
- 2) 90 байт
- 3) 60 бит
- 4) 90 бит

- A3. Дано $a = 10110111_2$, $b = A6_{16}$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $b < c < a$?

- 1) 10111010
- 2) 101010100
- 3) 10101010
- 4) 10100010

- A4. Чему равна разность чисел $E6_{16}$ и 76_8 ?

- 1) 10100110_2
- 2) 250_8
- 3) $A9_{16}$
- 4) $B2_{16}$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A1
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A2
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A3
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A4
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	----

A5

A5. Определите значение переменной k после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический
$M=67$ $M=M+13$ $N=-M/4-M/2$ $K=M-N$	$m:=67;$ $m:=m+13;$ $n:=m/4-m/2;$ $k:=m-n;$	$m:=67$ $m:=m+13$ $n:=-m/4-m/2$ $k:=m-n$

- 1) $k = -78$
- 2) $k = -60$
- 3) $k = 100$
- 4) $k = 120$

A6

A6. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив размерности $n*n$:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический язык
$k:=0;s:=0$ FOR $i=1$ TO n for $j=1$ to n $s:=s+A(i,j)$ next j next i $s:=s/n$ for $i=1$ do n if $A(i,i)>s$ then $k:=k+1$ next i print (k)	$s:=0;k:=0;$ for $i:=1$ to n do for $j:=1$ to n do $s:=s+A[i,j];$ $s:=s/n;$ for $i:=1$ do n if $A[i,i]>s$ then $k:=k+1;$ writeln (k);	$k:=0$ $s:=0$ нц для i от 1 до n нц для j от 1 до n $s:=s+A[i,j]$ кц кц $s:=s/n$ нц для i от 1 до n if $A[i,i]>s$ then $k:=k+1$ печать i кц

Что определяет целая переменная k ?

- 1) количество диагональных элементов, меньших среднего арифметического значения этих элементов массива A
- 2) количество диагональных элементов, больших среднего арифметического значения этих элементов массива A
- 3) количество диагональных элементов, меньших среднего арифметического значения элементов массива A
- 4) количество диагональных элементов, меньших среднего геометрического значения элементов массива A

A7. Даны простые высказывания:

A = {Принтер — устройство ввода информации};

B = {Процессор — устройство обработки информации};

C = {Монитор — устройство хранения информации};

D = {Клавиатура — устройство ввода информации}.

Какое из составных высказываний истинно?

- 1) $(A \wedge B) \vee (C \wedge D)$
- 2) $(A \wedge B) \Rightarrow (B \wedge C)$
- 3) $(A \vee B)$ равносильно $(C \wedge D)$
- 4) $\neg A$ равносильно $\neg B$

A7

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(\neg A \wedge (\neg B \vee C)):$$

- 1) $\neg A \vee \neg B \vee C$
- 2) $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
- 3) $A \vee B \wedge \neg C$
- 4) $A \wedge \neg B \wedge C$

A8

A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z.

Дана таблица истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1

Какое из перечисленных выражений соответствует F?

- 1) $X \vee Y \Rightarrow Z$
- 2) $\neg X \vee Y \Rightarrow Z$
- 3) $\neg X \wedge Z \Rightarrow Y$
- 4) $X \vee \neg Z \Rightarrow Y$

A9

A10

A10. Между четырьмя аэропортами — Зима, Весна, Лето, Осень — ежедневно выполняются авиарейсы. В таблице приведен фрагмент расписания перелетов:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Зима	Весна	11:15	16:15
Весна	Осень	12:10	14:00
Лето	Зима	3:00	5:00
Осень	Весна	19:17	21:05
Весна	Лето	22:50	0:00
Весна	Осень	0:25	2:10
Лето	Зима	4:57	6:25
Зима	Весна	7:20	9:40
Осень	Зима	9:40	11:19

Путешественник оказался в аэропорту Весна в полночь. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт Зима.

- 1) 11:19
- 2) 9:40
- 3) 6:25
- 4) 5:00

A11

A11. Для кодирования букв X, W, Y, Z решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов YXZXWX и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:

- 1) 434
- 2) 4B8
- 3) 8B4
- 4) 8C4

A12

A12. Исполнитель Кузнечик должен побывать по одному разу в каждой из точек 1, 2, 3, 4, 5 числовой оси, не выходя за пределы 5.

Команды Кузнечика: вперед 3, назад 2.
Исходное положение — 0.

Какое минимальное количество команд будет содержать такая программа?

- 1) 7
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 4

A13. Какой файл будет найден в результате поиска в каталоге SCHOOL, если была задана следующая маска поиска: f*10a-??.*

□□□□ A13

Маска может содержать последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов. Чаще всего используют следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

- 1) C:\SCHOOL\file10a-2009.doc
- 2) C:\SCHOOL\ file10a10a-09.pas
- 3) C:\SCHOOL\ file10a10a_09.doc
- 4) C:\SCHOOL\ f10a-209.txt

A14. Результаты тестирования представлены в таблице базы данных «Успеваемость»:

□□□□ A14

Фамилия	Пол	Английский	Французский	Немецкий
Кукушкина	Ж	7	10	9
Морозов	М	9	6	10
Прохорова	Ж	10	3	9
Самоварова	Ж	9	9	8
Тубин	М	3	3	3
Шапочкин	М	10	10	8

Сколько записей в ней удовлетворяют условию:

«Пол = не'ж' ИЛИ Английский ≤ Французский ИЛИ ИЛИ Французский ≠ Немецкий»?

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

A15. Видеопамять имеет объем, в котором может храниться восьмицветное изображение размером 1024×768 точек. Какого размера изображение можно хранить в том же объеме видеопамяти, если использовать 256-цветную палитру, а длина изображения больше ширины в 4,5 раза?

□□□□ A15

- 1) 128×576
- 2) 256×1152
- 3) 512×2304
- 4) 768×3456

A16

A16. В ячейки G10 и F2 электронной таблицы записаны формулы:

G10	F2
=A\$5+C4*\$E2	=E\$4*H5/D2

После копирования формул из G10 в H9 и из F2 в F5 получим в ячейках H9 и F5, соответственно, следующие формулы:

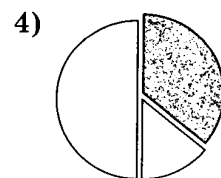
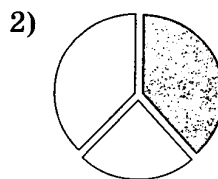
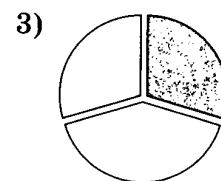
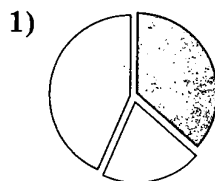
- 1) =B\$5+D4*\$E2
=E\$4*H6/D4
- 2) =B\$5+D3*\$E1
=F\$4*I6/D5
- 3) =B\$5+D3*\$E1
=E\$4*H8/D5
- 4) =B\$5+D4*\$E2
=E\$4*H6/D5

A17

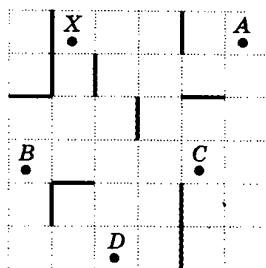
A17. По данным электронной таблицы построена круговая диаграмма:

Продажа минеральных удобрений компаниями за месяц, тонны			
	Фосфор	Азот	Калий
Росагро	30	10	20
Агророс	20	20	30
Агромир	40	20	60

Какая диаграмма соответствует продаже разных видов удобрений?



A18. Исполнитель РОБОТ может передвигаться на одну клетку **вверх, вниз, вправо и влево** прямоугольного клетчатого поля, на котором расположены горизонтальные и вертикальные стенки. Двигаться вперед он может только тогда, когда стенок перед ним нет.



Выберите точку, из которой РОБОТ начал движение, если он остановился в клетке X, перемещаясь по следующему алгоритму:

Пока (сверху свободно) **делать**
Если сверху свободно **то**
 идти вверх
Иначе
 идти вправо
Если справа свободно **то**
 идти вправо
Иначе
 идти влево
конец

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

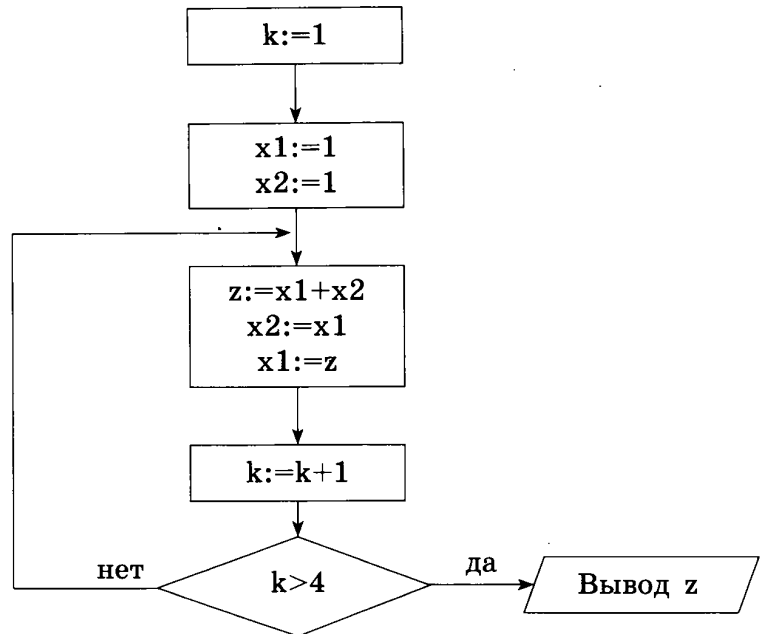
Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1—B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

B1. В электронной системе «Питание» 550 учащихся школы присвоены двоичные коды одинаковой длины. Какой длины будет минимальный двоичный код в системе?

B2

- B2. Запишите значение переменной z после выполнения фрагмента алгоритма:



Примечание. Знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

B3

- B3. В какой системе счисления будет верным равенство, где знак $*$ обозначает одну любую цифру:

$$24*1 + 23* = **F7$$

Запишите через запятую основание системы счисления и результат суммирования, записанный в двоичной системе счисления.

B4

- B4. Сколько различных решений имеет уравнение

$$(X \wedge Y \vee Z) \Rightarrow (Z \vee P) = 0?$$

X, Y, Z, P — логические переменные. В ответе не перечисляйте все наборы значений, при которых выполняется равенство, а укажите количество таких наборов.

B5

- B5. 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:

Вперед n , вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m , вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

(n и m — целые числа).

Запись:

Повтори 5 [Команда1 Команда2]

означает, что последовательность команд в квадратных скобках повторится 5 раз.

Черепашка выполняет следующие команды:

повтори N[вперед 100 направо X]

Введите через запятую значения N и X, чтобы на экране появился правильный треугольник.

- В6.** Виновник дорожно-транспортного происшествия скрылся с места аварии. Три свидетеля сообщили работникам ГАИ следующее:

1-й свидетель: Это была машина «Ауди», первая цифра номера 7;

2-й свидетель: Это была машина «BMW», первая цифра номера 1;

3-й свидетель: Эта машина была не иностранной, номер начинался не с семерки.

При дальнейшем расследовании выяснилось, что каждый из свидетелей был прав в одном из своих предположений. Укажите через запятую первую цифру номера машины и название машины. Например:

8,Ауди

или

5,не иностранная

или

4,BMV

- В7.** Стереoaудиофайл передается со скоростью 32 000 бит/сек. Файл был записан при среднем качестве звука: «глубина» кодирования — 16 бит, частота дискретизации — 48 000 измерений в секунду, время записи — 90 сек. Сколько времени будет передаваться файл? Время укажите в минутах.

- В8.** Строки (цепочки арабских цифр) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующими действиями: в очередную строку записывается предыдущая цепочка цифр, затем приписывается число — номер строки по порядку и далее предыдущая цепочка цифр.

В6

В7

В8

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 121
- (3) 1213121
- (4) 121312141213121
- (5) 1213121412131215121312141213121

Какие цифры находятся на 248, 249, 250-м местах в восьмой строке? Перечислите их без пробела.

B9

B9. Для передачи файлов с локального компьютера на удаленный Web-сервер используется протокол FTP. URL-адрес файла выглядит следующим образом:

`ftp://ftp.cuteftp.com/pub/cute032.exe.`

Укажите доменное имя сервера файлового архива.

B10

B10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

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

1.	экскурсии школьников & Ясная Поляна
2.	экскурсии школьников Ясная Поляна Михайловское
3.	экскурсии школьников & Ясная Поляна & Михайловское
4.	экскурсии школьников & (Ясная Поляна Михайловское)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1—C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

C1

C1. Программисту требовалось написать программу формирования одномерного массива A целого типа из соответствующих элементов одномерного массива B целого типа по следующему правилу: если номер элемента массива четный, то элемент получается делением исходного элемента нацело на 2, если нечетный — умножением на 2.

Программист допустил в программе ошибку.

Паскаль	Бейсик
<pre>var I,N: integer; A,b:array[1..1000] of integer; Begin Randomize; readln(n); For i:=1 to n do b[i]:=random(100)-20; for i:=1 to n begin If (I mod 2) = 0 then a[i]:=b[i]/2 else a[i]:=2*b[i]; If (I mod 2) < > 0 then a[i]:=2*b[i]; Write(a[i], ' '); End; Readln; end.</pre>	<pre>Dim a(1 to 1000), b(1 to 1000) INPUT n FOR i=1 TO n b(i)=RND*100-20 next i for i=1 to n If (I mod 2) = 0 then a[i]=b[i]/2 else a[i]=2*b[i] endif If (I mod 2) < > 0 then a[i]=2*b[i] endif print a(i); nexti end</pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Укажите элементы массива b , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, какая часть программы является лишней.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

C2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения суммы элементов в строках с k_1 -й по k_2 -ю двумерного массива целого типа.

C2

C3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1, во второй — 3 камня. Игроки ходят по очереди. У каждого игрока неограниченное количество камней. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число камней в какой-либо кучке, либо добавляет 3 камня в какую-либо кучку. Выигрывает игрок, после хода которого во всех кучках становится не менее 18 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

C3

C4. В соревнованиях по многоборью (конкур, фехтование, стрельба, плавание, кросс и т.п. — m видов) участвует n спортсменов ($n \leq 100$). Результаты соревнования поступают на вход программы: фамилия спортсмена (текстовая информация, не более 20 символов), имя (текстовая информация, не более 12 символов), баллы спортсмена, полученные им в различных видах

C4

программы (целые числа). Все данные разделены пробелами. Составить программу обработки данных, позволяющую вывести результирующую таблицу, содержащую список спортсменов, суммы набранных баллов и занятые места (если сумма баллов одинакова, то спортсмены получают одинаковые места). Упорядочить эту таблицу в соответствии с набранными баллами (по убыванию).

Например, пусть на вход подаются следующие результаты соревнований:

```
20 {количество спортсменов}
4  {количество видов спорта в многоборье}
Иванов Сергей 100 30 78 13
Петров Антон 90 16 98 14
Сидоров Юрий 100 70 30 21
```

В данном случае программа должна вывести

```
Иванов Сергей 221 1
Сидоров Юрий 221 1
Петров Антон 218 2
```

ОТВЕТЫ

ВАРИАНТ 1

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	2	A10	4
A2	3	A11	1
A3	4	A12	1
A4	1	A13	3
A5	1	A14	2
A6	2	A15	1
A7	4	A16	4
A8	4	A17	2
A9	4	A18	4

Часть 2

№	Ответ
B1	7
B2	20
B3	7
B4	1
B5	1111121212221
B6	14
B7	614
B8	85
B9	ГБАВ
B10	2134

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

C1. Массив целых чисел обработан в соответствии с программой.

Текст программы приводится.

Требуется определить:

- 1) Способ заполнения массива;
- 2) Что именно делает программа?

3) Результат выполнения программы, если массив после заполнения имеет вид: {19, 21, 17, 25, 87, 1, 13, 4}.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre> Const n=8; Type is=array [1..n] of integer; Var a:is; b,i,k:integer; s:string; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-10+random(40); write(a[i]:5); end; s:='задача не решена'; k:=0; b:=a[1]; i:=1; while i<=n do begin if b<=a[i] then begin b:=a[i]; k:=i; end; i:=i+2; end; if (i>n)or(b<=a[i]) then s:='задача решена'; writeln(k,' ',s); end. </pre>	<pre> n = 8 DIM a(n) RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = FIX(-10 + RND(1) * 40): PRINT a(i) NEXT i s\$ = "задача еще не решена" k = 0 b = a(1) i = 1 WHILE i <= n IF y <= a(i) THEN b = a(i): k = i i = i + 2 WEND IF k > 0 THEN s\$ = "задача решена" PRINT k, s\$ </pre>

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) С использованием оператора Randomize (на языке Паскаль) или RANDOMIZE TIMER (на языке Бейсик). <i>Другой вариант ответа:</i> С использованием датчика случайных чисел.</p> <p>2) Поиск наибольшего элемента с нечетным индексом и вывод на печать индекса наибольшего числа с комментарием.</p> <p>3) 5 задача решена.</p>	
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: 1) определить способ заполнения массива, 2) определить, что делает программа и 3) определить результат работы программы при заданных значениях.</p> <p>Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.</p>	3
<p>Правильно записаны только два из названных выше элементов ответа.</p>	2

Окончание табл.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильно записан только один из приведенных элементов ответа.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм суммирования элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Формируется квадратная матрица (т.е. количество элементов по вертикали и диагонали одинаково) из $N \times N$ элементов. В следующем цикле выполняется суммирование тех элементов, которые стоят на главной диагонали (т.е. $i=j$). Печатается только значение суммы. Пример правильной программы.</p>		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>Const n=5; Type is=array[1..n,1..n] of integer; Var x: is; s: longint; i,j: integer; Begin Randomize; s:=0; For i:=1 to n do begin For j:=1 to n do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5); end; writeln; end; for i:=1 to n do for j:=1 to n do if i=j then s:=s+x[i,j]; write(s:3); end. end.</pre>	<pre>INPUT "N=";N DIM A(N,N):S=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N INPUT A(I,J) NEXT J NEXT I FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N IF I=J THEN S=S+A[I,J] NEXT J NEXT I PRINT S</pre>	

Указания по оцениванию	Баллы
Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможен любой известный способ заполнения массива. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.	2
Имеется не более двух ошибок из числа следующих: 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Индексная переменная в цикле не меняется. 4. Неверно расставлены операторные скобки.	1
Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С3. Два игрока играют в следующую игру. Девять карточек с цифрами от 1 до 9 выкладываются на стол. Играющие по очереди берут по одной карточке. Выигрывает тот, кто первым возьмет три карточки, сумма значений которых равна 15.

Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Перечислите все возможные комбинации цифр, дающие в сумме 15.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)										
<p>Выигрывает первый игрок. Для доказательства рассмотрим раскладку карточек на обычной «доске» для игры в крестики и нолики в виде магического квадрата.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>2</td> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>Всего 8 комбинаций цифр (по 3 комбинации по вертикалям и горизонталям и 2 комбинации по диагоналям). Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов как первого, так и второго игрока. Из нее видно, что у первого игрока имеется преимущество.</p>		2	9	4	7	5	3	6	1	8
2	9	4								
7	5	3								
6	1	8								
Указания по оцениванию	Баллы									
Правильное указание выигрывающего игрока и всех 8 возможных комбинаций троек цифр.	3									
Правильное указание либо выигрывающего игрока, либо всех 8 комбинаций цифр.	2									
Правильное указание части (любое количество меньше 8) комбинаций троек цифр, дающих в сумме 15.	1									
Задание не выполнено.	0									
<i>Максимальный балл</i>	3									

- С4. На вход программе подаются сведения о номерах регионов России, приславших свои команды для участия в автомобильных гонках. В первой строке сообщается количество команд N из каждого региона, каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия> <Инициалы> <номер региона>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Инициалы> — строка, состоящая из 4 символов (буква, точка, буква, точка), <номер региона> — не более чем двузначный номер. <Фамилия> и <Инициалы>, а также <Инициалы> и <номер региона> разделены одним пробелом. Пример входной строки:

Козлов П.С. 56

Требуется написать программу (с указанием используемой версии языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран сведения, из каких регионов (или региона) было меньше всего команд-участников гонок (но из этих регионов был хотя бы один участник).

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Программа верно читает входные данные, не запоминая их все, а сразу подсчитывая в массиве, хранящем 99 целых чисел согласно номерам регионов, количество участников гонок из каждого региона. Затем с использованием ненулевых элементов этого массива ищется минимальный элемент, затем распечатываются номера соответствующих регионов. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая.	
Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных номера регионов, не содержит вложенных циклов, в тексте программы не анализируется каждый регион в отдельности, все считанные номера не запоминаются в отдельном массиве. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки. Пример правильной и эффективной программы: <pre>var nc:array[1..99] of integer; p: 1..99; c:char; i, k, N, nmin: integer; begin readln(N); for i:=1 to 99 do nc[i]:=0; for i:=1 to N do begin repeat read(c) until c=' '; repeat read(c) until c=' ';</pre>	

Указания по оцениванию	Баллы
<pre> readln(p); nc[p]:=nc[p]+1; end; nmin:=1; for i:=1 to 99 do if nc[i]>0 then begin if (nc[i]<nc[nmin]) or (nc[nmin]=0) then nmin:=i; end; end; for i:=nmin to 99 do if nc[i]=nc[nmin] then writeln(i); end; readln end. </pre>	4
<p>Программа работает верно, но содержит вложенные циклы (от 1 до N и от 1 до 99) или обрабатывает каждый регион явным образом (99 операторов IF или оператор CASE, содержащий 99 вариантов номеров, в бланке ответа допускаются многоточия). Возможно, сохраняет все номера в массиве для каждого участника гонок. Допускается наличие от одной до трех различных синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.</p>	3
<p>Программа работает в целом верно, но, возможно, некорректно обрабатывает номера регионов, участники которых во входных данных отсутствуют. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1—2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and», выражение на 1 отличается от верного и т.п.). Допускается наличие от одной до пяти различных синтаксических ошибок.</p>	2
<p>Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме нахождения минимума. Допускается наличие от одной до семи различных синтаксических ошибок.</p>	1
Задание не выполнено или выполнено неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 2

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A5	3
A2	3	A6	2
A3	4	A7	2
A4	2	A8	3

Окончание табл.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A9	1	A14	1
A10	3	A15	2
A11	1	A16	3
A12	2	A17	1
A13	2	A18	1

Часть 2

№	Ответ	№	Ответ
B1	7	B6	10
B2	3	B7	614
B3	4	B8	A
B4	8	B9	АГБВ
B5	12	B10	2341

Часть 3

C1. Элементы целочисленного массива подвергаются некоторой обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Требуется определить:

- 1) Способ заполнения массива.
- 2) Что именно делает программа?
- 3) Результат выполнения программы, если массив имеет следующий вид: {2, 412, 61, 120, 14, 10, 12, 34, 469, 811}.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=10; Type is=array[1..n] of integer; Var a:is;c,i,j:integer; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-10+random(40); Write(a[i]:5);end; For j:=2 to n do begin c:=a[j]; i:=j-1; while (i>0) and (a[i]>c) do begin a[i+1]:=a[i]; i:=i-1; a[i+1]:=c; end; end; for i:= 1 to n do write(a[i]:5);end.</pre>	<pre>n = 10 RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = FIX(-10 + RND(1) * 40): PRINT a(i) NEXT i FOR j = 2 TO n c = a(j) i = j - 1 WHILE (i > 0) AND (a(i) > c) a(i + 1) = a(i) i = i - 1 a(i + 1) = c WEND NEXT j FOR i = 1 TO n PRINT a(i) NEXT i</pre>

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) С использованием оператора Randomize (на языке Паскаль) или RANDOMIZE TIMER (на языке Бейсик). <u>Другой вариант ответа:</u> С использованием датчика случайных чисел.</p> <p>2) программа осуществляет сортировку по возрастанию элементов массива.</p> <p>3) {2, 10, 12, 14, 34, 61, 120, 412, 469, 811}.</p>	
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: 1) определить способ заполнения массива, 2) что именно делает программа и 3) результат работы программы при заданных значениях.</p> <p>Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.</p>	3
Правильно записаны только два любых из названных выше элементов ответа.	2
Правильно записан только один элемент ответа.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм определения среднего геометрического положительных элементов, расположенных под главной диагональю квадратной матрицы.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Описываем и заполняем произвольным способом двухмерный массив, распечатываем его. Под главной диагональю находятся лишь элементы, который обладают следующим свойством: индекс строки элемента больше, чем индекс столбца. Если индекс строки таких элементов может меняться от $i=2$ до $i=n$, то индекс столбца любого элемента строки i в указанном множестве элементов может изменяться, соответственно, от $j=1$ до $j=i-1$. Таким образом, достаточно перебирать $n*(n-1)/2$ элементов. В этом же цикле производится проверка на положительность элемента массива. С учетом этого программа может иметь следующий вид:</p>		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>const n=4; type is=array[1..n,1..n] of integer; var x:is; i,j,k:integer;</pre>	<pre>n = 4 DIM x(n, n) RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n FOR j = 1 TO n</pre>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre> p:real; begin randomize; for i:=1 to n do begin for j:=1 to n do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5); end; writeln; end; p:=1; k:=0; for i:=2 to n do begin for j:=1 to i-1 do begin if x[i,j]>0 then begin p:=p*x[i,j]; k:=k+1; end; end; if k>0 then p:=p*(1/k) else p:=0; writeln(p:4); end. </pre>	<pre> x(i, j) = FIX(-10 + RND(1) * 40): PRINT x(i, j) NEXT j NEXT i p = 1: k = 0 FOR i = 2 TO n FOR j = 1 TO i - 1 IF x(i, j) > 0 THEN p = p * x(i, j): k = k + 1 NEXT j NEXT i IF k > 0 THEN p = p * (1/k) ELSE p = 0 PRINT p </pre>	
Указания по оцениванию		
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), удовлетворяющий условию и выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможно заполнение массива любым из существующих способов. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>		2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Не объявлен результат в конце алгоритма. 2) Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3) Неверно расставлены операторные скобки. 		1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>		0
<i>Максимальный балл</i>		2

СЗ. Два игрока играют в следующую игру. Каждое из слов: рыба, клин, нить, небо, сок, бусы, тор, сеть, река — напечатано на отдельной карточке. Карточки разложены на столе надписями

кверху. Игроки по очереди берут со стола по одной карточке. Выигрывает тот, кто возьмет три карточки со словами, имеющими общую букву. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Перечислите все возможные комбинации слов, удовлетворяющих условию.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)										
<p>Выигрывает первый игрок. Для доказательства рассмотрим раскладку карточек на обычной «доске» для игры в крестики и нолики в виде магического квадрата.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>сок</td> <td>клин</td> <td>река</td> </tr> <tr> <td>бусы</td> <td>небо</td> <td>рыба</td> </tr> <tr> <td>сеть</td> <td>нить</td> <td>тор</td> </tr> </table> <p>Всего 8 комбинаций слов (по 3 комбинации слов по вертикалям, 3 комбинации слов по вертикалям и два — по диагоналям). Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов как первого, так и второго игрока. Из нее видно, что у первого игрока имеется преимущество.</p>		сок	клин	река	бусы	небо	рыба	сеть	нить	тор
сок	клин	река								
бусы	небо	рыба								
сеть	нить	тор								
Указания по оцениванию	Баллы									
Правильное указание выигрывающего игрока и всех 8 возможных комбинаций слов.	3									
Правильное указание либо выигрывающего игрока, либо всех 8 комбинаций слов.	2									
Правильное указание части (любое количество меньше 8) комбинаций слов.	1									
Задание не выполнено.	0									
Максимальный балл	3									

- С4. На вход программе подаются сведения о номерах школ балльного танца, воспитанники которых принимают участие в соревнованиях. В первой строке сообщается количество пар N , каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия1> <Фамилия2> <номер школы>, где <Фамилия№> — строки, состоящие не более чем из 20 символов, <номер школы> — не более чем двузначный номер. <Фамилия1> и <Фамилия2>, а также <Фамилия2> и <номер школы> разделены одним пробелом. Пример входной строки:

Иванова Петров 57

Требуется написать программу (с указанием используемой версии языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран информацию, из каких школ было меньше всего участников соревнования (но из этих школ была хотя бы одна пара):

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Программа верно читает входные данные, не запоминая их все, а сразу подсчитывая в массиве, хранящем 99 целых чисел согласно номерам школ, количество участников олимпиады из каждой школы. Затем с использованием ненулевых элементов этого массива ищется минимальный элемент, затем распечатываются номера соответствующих школ. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая.	
Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных номера школ, не содержит вложенных циклов, в тексте программы не анализируется каждая школа в отдельности, все считанные номера не запоминаются в массиве. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки. Пример правильной и эффективной программы: var nc:array[1..99] of integer; p:1..99; c:char; i, k, N, min: integer; begin readln(N); for i:=0 to 99 do nc[i]:=0; for i:=1 to N do begin repeat read(c) until c=' '; {считана фамилия партнерши} repeat read(c) until c=' '; {считана фамилия партнера} readln(p); nc[p]:=nc[p]+1; end; min:=N; for i:=1 to 99 do if nc[i]>0 then begin if nc[i]<min then min:=nc[i]; end; for i:=1 to 99 do if nc[i]=min then writeln(i); readln end.	4
Программа работает верно, но содержит вложенные циклы (от 1 до N и от 1 до 99) или обрабатывает каждую школу явным образом (99 операторов IF или оператор CASE, содержащий 99 вариантов номеров, в бланке ответа допускаются многоточия). Возможно, сохраняет все номера в массиве для каждого участника соревнований. Допускается наличие от одной до трех различных синтаксических ошибок:	3

Указания по оцениванию	Баллы
пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	
Программа работает в целом верно, но, возможно, некорректно обрабатывает номера школ, воспитанники которых во входных данных отсутствуют. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1–2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and», выражение на 1 отличается от верного и т.п.). Допускается наличие от одной до пяти различных синтаксических ошибок.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме нахождения минимума. Допускается наличие от одной до семи различных синтаксических ошибок.	1
Задание не выполнено или выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 3**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A10	3
A2	1	A11	2
A3	3	A12	1
A4	3	A13	3
A5	4	A14	3
A6	1	A15	4
A7	3	A16	2
A8	1	A17	2
A9	3	A18	1

Часть 2

№	Ответ
B1	6
B2	6
B3	72
B4	1
B5	8
B6	30
B7	8
B8	345
B9	ABГБ
B10	2314

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

C1. Последовательность целых ненулевых чисел (0 — конец последовательности) подвергается обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Требуется определить:

- 1) Что именно делает программа?
- 2) Результат выполнения программы при следующих значениях чисел: {-7, 40, -13, 53, -61, 12, -79, 8, 0}.
- 3) Как необходимо исправить программу, чтобы определять, возрастает ли последовательность чисел?

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre> VAR X,Y:REAL; F:BOOLEAN; BEGIN WRITE('введите X='); READLN(X); WRITE('введите X='); READLN(Y); F:=TRUE; REPEAT IF Y*X>=0 THEN F:=FALSE; X:=Y; WRITE('введите X='); READLN(X) UNTIL X=0; IF F THEN WRITELN('YES') ELSE WRITELN('NO'); END.</pre>	<pre> PRINT "вводите числа, 0 конец последовательности" INPUT "X=", X INPUT "X=", Y F=0 WHILE Y<>0 IF Y*X>=0 THEN F=1 X=Y INPUT "X=", Y WEND IF F=0 THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO"</pre>

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
Элементы ответа: 1) в программе определяется, является ли последовательность чисел знакопеременной. 2) YES 3)		2
Фрагмент программы на языке Паскаль	Фрагмент программы на языке Бейсик	1
IF Y<=X THEN F:=FALSE	IF Y<=X THEN F=1	1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: 1) определить, что именно делает программа, 2) результат выполнения программы при заданных значениях и 3) предложить вариант исправления программы под заданные условия. Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.	3
Правильно записаны только два из названных выше элементов ответа.	2
Правильно записан только один из элементов ответа.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм определения среднего геометрического всех элементов, расположенных под главной диагональю квадратной матрицы.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Описываем и заполняем произвольным способом двумерный массив, распечатываем его. Под главной диагональю находятся элементы, которые обладают свойством индекс строки элемента больше, чем индекс столбца. Если индекс строки таких элементов может меняться от $i = 2$ до $i = n$, то индекс столбца любого элемента строки i в указанном множестве элементов может изменяться, соответственно, от $j = 1$ до $j = i - 1$. Таким образом, достаточно перебрать $n \cdot (n - 1) / 2$ элементов. С учетом этого программа может иметь следующий вид:</p>		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>const n=4; type is=array[1..n,1..n] of integer; var x:is; i,j,k:integer; p:real; begin randomize; for i:=1 to n do begin for j:=1 to n do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5);</pre>	<pre>n=4 DIM x(n, n) RANDOMIZE TIMER FOR i=1 TO n FOR j=1 TO n x(i, j)=FIX(-10+RND(1) * 40): PRINT x(i, j) NEXT j NEXT i p=1: k=0 FOR i=2 TO n FOR j=1 TO i-1 p=p*ln(x(i, j)): k=k+1 NEXT j NEXT i</pre>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<pre> end; writeln; end; p:=1; k:=0; for i:=2 to n do begin for j:=1 to i-1 do p:=p+ln(x[i,j]); k:=k+1; end; end; if k>0 then p:=exp(p*(1/k)); else p:=0; writeln(p:4); end. </pre>	<pre> IF k > 0 THEN p:=exp(p*(1/k)) ELSE p:=0 PRINT p </pre>
Указания по оцениванию	
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), удовлетворяющий условию и выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможно заполнение массива любым из существующих способов. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>	2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не объявлен результат в конце алгоритма. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Неверно расставлены операторные скобки. 	1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- С3.** На каждой клетке шахматной доски размером 5×5 стоит конь. Каждый конь ходит как обычно: на два поля в одном направлении, после чего поворачивается на 90° и «приземляется» на соседнем поле. Можно ли одновременно сделать ход всеми 25 конями так, чтобы после хода все 25 клеток мини-доски снова оказались занятыми? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания по оцениванию	Баллы
При наличии ответа «нет» на вопрос и в качестве обоснования приведено следующее решение. Конь всегда ходит с поля одного цвета на поле другого цвета. 25 коней не могут одновременно перейти с одного поля на другое. Поскольку доска 5×5 имеет 13 полей одного цвета и 12 полей другого. При смене полей 13 коней не смогут встать на 12 полей.	3
При наличии ответа «нет» на вопрос и в качестве обоснования только графическое изображение решения.	2
При наличии ответа «нет» на вопрос без обоснования ответа.	1
Задание не выполнено.	0
Максимальный балл	3

- С4.** На вход программе подаются сведения о сдаче ЕГЭ выпускниками некоторой школы. В первой строке сообщается количество учеников N , которое больше 10, но меньше 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <оценки>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов <оценки> — через пробел три целых числа, соответствующие оценкам по пятибалльной системе. <Фамилия> и <Имя>, а также <Имя> и <оценки> разделены одним пробелом.

Пример входной строки:

Федорова Ирина 5 5 4

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена трех лучших по среднему баллу учеников. Если есть ученики с одинаковыми лучшими результатами, то следует вывести и их фамилии и имена. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
Программа верно читает входные данные, запоминая фамилии, имена и сумму баллов в массиве записей (или в нескольких массивах), сразу или за дополнительный просмотр подсчитывая три лучших по величине суммы баллов (так как количество экзаменов у всех учеников одинаковое, лучший средний балл соответствует лучшей сумме баллов). Затем за дополнительный просмотр этого массива распечатывается информация о тех учениках, которые набрали в сумме баллов не меньше третьей по величине суммы. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая (например, все ученики набрали различный средний балл).

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```

var p:array[1..100] of record
        name:string;
        sum:integer;
    end;
    c:char;
    i,j,N,s1,s2,s3,m:integer;
begin
    readln(N);
    for i:=1 to N do
    begin
        p[i].name:= '';
        repeat
            read(c);
            p[i].name:=p[i].name+c
        until c=' '; {считана фамилия}
        repeat
            read(c);
            p[i].name:=p[i].name+c
        until c=' '; {считано имя}
        p[i].sum:=0;
        for j:=1 to 3 do
        begin
            read(m);
            p[i].sum:=p[i].sum+m
        end; {подсчитана сумма баллов}
        readln;
    end;
    s1:=0; s2:=0; s3:=0;
    for i:=1 to N do
    begin
        if p[i].sum>s1 then
        begin
            s3:=s2; s2:=s1;
            s1:=p[i].sum
        end else
        if p[i].sum>s2 then
        begin
            s3:=s2; s2:=p[i].sum
        end else
        if p[i].sum>s3 then s3:=p[i].sum;
    end;
    for i:=1 to N do
        if p[i].sum>=s3 then writeln(p[i].name);
    end.

```

Пример правильной программы на языке Бейсик:

```

DIM i, j, n, s1, s2, s3, sum(100) AS INTEGER
DIM s AS STRING
DIM nm(100) AS STRING
INPUT n
FOR j = 1 TO n
LINE INPUT s

```

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<pre> c\$ = MID\$(s, 1, 1) i = 1 WHILE NOT (c\$ = " ") i = i + 1 c\$ = MID\$(s, i, 1) WEND i = i + 1 c\$ = MID\$(s, i, 1) WHILE NOT (c\$ = " ") i = i + 1 c\$ = MID\$(s, i, 1) WEND nm(j) = MID\$(s, 1, i) sum(j) = ASC(MID\$(s, i + 1, 1)) - ASC("0") sum(j)=sum(j)+(ASC(MID\$(s,i+3,1))-ASC("0")) sum(j)=sum(j)+(ASC(MID\$(s,i+5,1))-ASC("0")) NEXT j s1 = 0: s2 = 0: s3 = 0 FOR j = 1 TO n IF sum(j) > s1 THEN s3 = s2: s2 = s1 s1 = sum(j) ELSE IF sum(j) > s2 THEN s3 = s2: s2 = sum(j) ELSE IF sum(j) > s3 THEN s3 = sum(j) END IF END IF NEXT j FOR j = 1 TO n IF sum(j) >= s3 THEN PRINT nm(j) NEXT j END </pre>

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных оценки, ищет три лучших суммы баллов и распечатывает учеников, набравших эти суммы. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.	4
Программа работает в целом верно, но содержит по крайней мере две из следующих неточностей (нерациональностей): сохраняются не суммы баллов (средние баллы), а сами баллы и суммы перевычисляются несколько раз заново; явно вычисляются средние баллы, что приводит к сравнению вещественных чисел; при нахождении трех максимальных значений элементы массива переставляются местами; при печати сравнения производятся с каждым из трех максимальных элементов. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	3

Окончание табл.

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает в целом верно, но выводит только трех лучших учеников, даже если кто-то еще сдал экзамены не хуже. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1—2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and» и т.п.). Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме поиска трех максимальных элементов. Допускается до 4 различных ошибок в ходе решения задачи, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 4

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	1
A2	3	A11	2
A3	2	A12	2
A4	4	A13	2
A5	2	A14	4
A6	1	A15	3
A7	3	A16	3
A8	1	A17	4
A9	4	A18	2

Часть 2

№	Ответ
B1	5
B2	1
B3	2
B4	0
B5	8
B6	6
B7	20
B8	3
B9	АВВГ
B10	2341

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

- C1. Программисту требовалось написать программу для решения уравнения вида « $ax+b=0$ » относительно x для любых действительных чисел a и b , введенных с клавиатуры.

Программист допустил ошибку в программе.

Паскаль	Бейсик
<pre>var a, b, x: real; begin Readln (a,b,x); if b = 0 then Write ('x = 0') else if a = 0 then Write ('Нет решений') else Write ('x = ',-b/a); end.</pre>	<pre>INPUT a, b, x IF b = 0 THEN PRINT "x = 0" ELSE IF a = 0 THEN PRINT "Нет решений" ELSE PRINT "x=", -b/a END</pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Укажите числа a , b , x , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, какая часть программы является лишней.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа: 1) $a=0$ $b=0$, $x=0$ (значение x можно не указывать) допустим ответ, что x — любое число 2) Лишняя часть: не нужно вводить x с клавиатуры. Верно: <code>readln(a,b);</code> 3) Возможная доработка: <code>readln(a,b);</code> <code>if a = 0 then</code> <code>if b = 0 then</code> <code>write('любое число')</code> <code>else</code> <code>write('Нет решений')</code> <code>else</code> <code>write('x=',-b/a);</code> (могут быть и другие способы доработки). При оценке других вариантов доработки программы нужно проверять, что поставленная цель достигается.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Правильно выполнены все 3 пункта задания, при этом в работе (во фрагментах программ) допускается не более одной синтаксической ошибки).	3
Правильно выполнены 2 пункта задания. При этом в сданной работе допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	2
Правильно выполнен только один пункт задания, при этом если это был п. 3), то в нем допускается не более трех синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	1
Все пункты задания выполнены неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

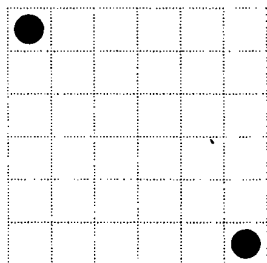
С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения среднего арифметического элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Формируется квадратная матрица (т.е. количество элементов по вертикали и диагонали одинаково) из $N \times N$ элементов. В следующем цикле находим среднее арифметическое элементов, которые стоят на главной диагонали (т.е. $i = j$). Печатается только найденное значение среднего арифметического. Пример правильной и эффективной программы:</p>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>Const n=5; Type is=array[1..n,1..n] of integer; Var x:is; i,j,s:integer; Begin Randomize; s:=0; For i:=1 to n do begin For j:=1 to m do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5); end; writeln; end; for i:=1 to n do begin s:=s+x[i,i]; end; s:=s/n; write(s:3); end.</pre>	<pre>INPUT "N=";N DIM A(N,N):S=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N INPUT A(I,J) NEXT J NEXT FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N IF I=J THEN S=S+A[I,J]: S=S/N NEXT J NEXT I PRINT S</pre>	
Указания по оцениванию		
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение.</p> <p>Возможно использование любого числа в виде константы.</p> <p>Возможен любой известный способ заполнения массива.</p> <p>Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>		2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Не напечатан результат. 2) Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3) Индексная переменная в цикле не меняется. 4) Неверно расставлены операторные скобки. 		1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>		0
<i>Максимальный балл</i>		2

- С3. Имеется коробка с ячейками 6×6. Необходимо разместить 12 шаров таким образом, чтобы в каждом из рядов, включая диагональные, оказалось не более двух шаров. Два шара уже находятся в коробке в противоположных углах. Таким образом, на большую диагональ больше шаров помещать нельзя.



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание расположения шаров либо в качестве рисунка, либо описания.	3
Задание не выполнено.	0
Максимальный балл	3

- С4. На вход программе подаются сведения о клиентах банка, ожидающих своей очереди с помощью электронного терминала. В первой строке задано текущее время: через двоеточие два целых числа, соответствующих часам (от 00 до 23 — ровно 2 символа) и минутам (от 00 до 59 — ровно 2 символа). Во второй строке сообщается количество клиентов N, которое не меньше 10, но не превосходит 1000. Каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <время обслуживания для клиента>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <время обслуживания для клиента> — через двоеточие два целых числа, соответствующих часам (от 00 до 23 — ровно 2 символа) и минутам (от 00 до 59 — ровно 2 символа). <Фамилия> и <время обслуживания для клиента> разделены одним пробелом. Сведения отсортированы в том порядке, в котором клиенты отмечались у терминала. Требуется написать программу, выводящую фамилии клиентов, которые в ближайшее время должны быть обслужены сотруником банка в хронологическом порядке.

Пример входных данных:

11:20

37

Карпов 11:00

Ветров 11:05

Козловский 12:12

Результат работы программы для этого примера

Карпов

Ветров

О т в е т :

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Программа верно читает входные данные, сразу запоминая в массиве только фамилии и времена, отмеченные на электронном терминале. Время при считывании удобно перевести в минуты и в этом же виде хранить и сравнивать. Затем полученный массив времен сортируется по неубыванию любым алгоритмом сортировки, параллельно переставляются и элементы массива с фамилиями (возможно использование одного массива записей, состоящих из двух полей). Печатаются элементы массива фамилий в полученном в результате сортировки порядке.

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
type pp=record
name:string[20]; time:integer;
end;
var
p:array[1..1000]of pp;
q:pp; c,cl,cc:char;
i,j,N,time1:integer;
begin
read(c,cl); {считаны часы текущего времени}
time1:=60*((ord(c)-ord('0'))*10+ ord(cl)-ord('0'));
readln(cc, c, cl); {пропущено двоеточие и считаны минуты}
time1:=time1+(ord(c)-ord('0'))*10+ord(cl)-ord('0') ; readln(N);
j:=1;
for i:=1 to N do
begin
p[j].name:= '';
repeat
read(c);
p[j].name:=p[j].name+c;
until c= ' '; {считана фамилия}
read(c, cl); {считаны часы первого времени}
p[j].time:=60*((ord(c)-ord('0'))*10+ ord(cl)-ord('0'));
readln(cc, c, cl);
{пропущено двоеточие и считаны минуты}
p[j].time:=p[j].time+(ord(c)-ord('0'))*10+ord(cl)-ord('0');
if (p[j].time<=time1) then
j:=j+1; {данные занесены в массив}
end;
N:=j-1;
for i:=1 to N do
writeln(p[i].name);
readln;
end.
```

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Пример правильной и эффективной программы на языке Бейсик:

```

DIM t(1000) AS INTEGER
DIM m(1000) AS STRING * 20
DIM s AS STRING
DIM nm AS STRING
LINE INPUT s
time1 = (ASC(MID$(s, 1, 1)) - ASC("0")) * 60 * 10
time1 = time1 + (ASC(MID$(s, 2,1)) - ASC("0")) * 60
time1 = time1 + (ASC(MID$(s, 4, 1)) - ASC("0")) * 10
time1 = time1 + (ASC(MID$(s, 5, 1)) - ASC("0"))
INPUT N
k = 0
FOR j = 1 TO N
LINE INPUT s
c$ = MID$(s, 1, 1)
i = 1
WHILE NOT (c$ = " ")
i = i + 1
c$ = MID$(s, i, 1)
WEND
nm = MID$(s, 1, i)
time2 = (ASC(MID$(s, i + 1, 1)) - ASC("0")) * 60 * 10
time2 = time2 + (ASC(MID$(s, i + 2, 1)) - ASC("0")) * 60
time2 = time2 + (ASC(MID$(s, i + 4, 1)) - ASC("0")) * 10
time2 = time2 + (ASC(MID$(s, i + 5, 1)) - ASC("0"))
IF time2 >= time1 AND time2 <= time1 + 120 THEN
k = k + 1
t(k) = time2
m(k) = nm
END IF
NEXT j
FOR i = 1 TO k - 1
FOR j = 1 TO k - i
IF t(j) > t(j + 1) THEN time2 = t(j) : nm = m(j)
t(j) = t(j + 1) : m(j) = m(j + 1)
t(j + 1) = time2 : m(j + 1) = nm
END IF
NEXT j
NEXT i
FOR i = 1 TO k
PRINT m(i)
NEXT i
END

```

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно и эффективно, т.е. корректно выделяет из входных данных время, запоминает фамилии клиентов, отметившихся на терминале. Фамилии этих клиентов верно сортируются, а затем печатаются. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.	4

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает в целом верно, но содержит по крайней мере две из следующих нерациональностей: сохраняются фамилии и времена для всех клиентов, время не переводится в минуты, сортируются все фамилии, а при печати анализируется, какие из них допустимые. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	3
Программа работает в целом верно, но не всегда верно определяет допустимость времени или некорректно работает в случае отсутствия допустимых времен. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1–2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and» и т.п.). Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в сортировке, или времена сортируются верно, а соответствующие им фамилии — нет. Допускается до 4 различных ошибок в ходе решения задачи, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 5

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	3
A2	2	A11	2
A3	1	A12	3
A4	3	A13	4
A5	4	A14	1
A6	2	A15	2
A7	2	A16	3
A8	3	A17	4
A9	1	A18	3

Часть 2

№	Ответ
B1	6
B2	3
B3	3
B4	6
B5	16
B6	10
B7	1200
B8	5
B9	ВАЖГЕБД
B10	1234

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

- C1. Программисту требовалось написать программу для решения неравенства $ax + b > 0$ относительно x для любых действительных чисел a и b , введенных с клавиатуры.

Программист допустил в программе ошибку.

Паскаль	Бейсик
<pre>var a,b,x: real; begin readln (a,b,x); if a = 0 then If b>0then write ('любое число') else write ('нет решений') else write('x>',-b/a); end.</pre>	<pre>INPUT a, b, x IF a = 0 THEN IF b > 0 THEN PRINT "любое число" ELSE PRINT "нет решений" END IF ELSE PRINT "x>", -b/a END IF END</pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Укажите числа a , b , x , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, какая часть программы является лишней.
3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $a = -2$ $b = 1$ $x = 1$ (значение x может быть не указано) также допустим ответ $a < 0$, b любое число, x — любое число.</p> <p>2) Лишняя часть: не нужно вводить x с клавиатуры, верно: <code>readln (a,b);</code></p> <p>3) Возможная доработка: <code>readln (a,b);</code> <code>if a = 0 then if b>0 then write('любое число') else</code> <code>write('Нет решений') else</code> <code>if a >0 then write('x>',-b/a) else</code> <code>write('x<',-b/a);</code> (могут быть и другие способы доработки). При оценке других вариантов доработки программы нужно проверять, что поставленная цель достигается.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Правильно выполнены все 3 пункта задания, при этом в работе (во фрагментах программ) допускается не более одной синтаксической ошибки.	3
Правильно выполнены 2 пункта задания. При этом в сданной работе допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	2
Правильно выполнен только один пункт задания, при этом если это был п. 3), то в нем допускается не более трех синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	1
Все пункты задания выполнены неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

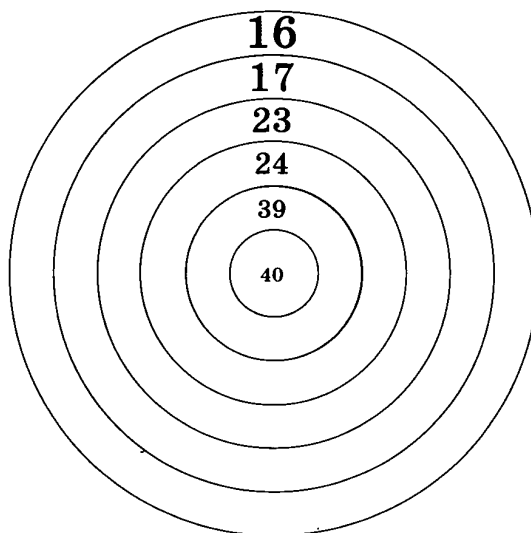
С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения среднего арифметического положительных элементов квадратной матрицы, стоящих на главной диагонали.

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Формируется квадратная матрица (т.е. количество элементов по вертикали и диагонали одинаково) из $N \times N$ элементов. В следующем цикле находим среднее арифметическое элементов, которые стоят на главной диагонали (т.е. $i = j$), при условии, что они положительны. Печатается только найденное значение среднего арифметического. Пример правильной и эффективной программы.</p>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre> Const n=5; Type is=array[1..n,1..n] of integer; Var x:is; i,p,s:integer; Begin Randomize; s:=0; For i:=1 to n do begin For j:=1 to m do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5); end; writeln; end; p := 0; for i:=1 to n do begin if (x[i,i] > 0) then begin p := p+1; s:=s+x[i,i]; end; end; if p >0 then s:=s/p; write(s:3); end. </pre>	<pre> INPUT "N=";N DIM A(N,N):S=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N INPUT A(I,J) NEXT J NEXT I FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N IF I=J and A(i,j)>0 THEN S=S+A(I,J): S=S/N NEXT J NEXT I PRINT S </pre>	
Указания по оцениванию		
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение.</p> <p>Возможно использование любого числа в виде константы.</p> <p>Возможен любой известный способ заполнения массива.</p> <p>Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>		2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Индексная переменная в цикле не меняется. 4. Неверно расставлены операторные скобки. 		1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>		0
<i>Максимальный балл</i>		2

- С3. Сколько потребуется стрел, чтобы выбить ровно 100 очков, стреляя по этой мишени?



Ответ:

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Понадобится 6 стрел, которые попадут в числа: 17, 17, 17, 17, 16, 16.	
Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание количества стрел и перечисление чисел, в которые они попадут.	3
Правильное перечисление чисел, но при отсутствии указания количества стрел.	2
Правильное указание количества стрел, но без перечисления чисел.	1
Задание не выполнено.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

- С4. На вход программе подаются строчные буквы кириллицы. Ввод этих символов заканчивается точкой (другие символы, отличные от «.» и букв «а»..«я», во входных данных отсутствуют; в программе на языке Бейсик символы можно вводить по одному в строке, пока не будет введена точка). Требуется написать эффективную программу, которая будет печатать буквы, встречающиеся во входной последовательности, в порядке уменьшения частоты их встречаемости. Каждая буква должна быть распечатана один раз. Точка при этом не учитывается. Если какие-то буквы встречаются одинаковое число раз, то они выводятся в алфавитном порядке. Например, пусть на вход подаются следующие символы:

кокос.

В данном случае программа должна вывести

кос

Ответ:

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Программа читает все входные символы до точки один раз, подсчитывая в массиве, хранящем 33 целых чисел, количество каждой из букв. Сами входные символы при этом не запоминаются. В дополнительный массив, состоящий из 33 символов, заносятся буквы от «а» до «я». Затем элементы первого массива сортируются по невозрастанию любуым алгоритмом сортировки, параллельно переставляются и элементы второго массива (возможно использование одного массива записей, состоящих их двух полей). При этом элементы с равным числом вхождений символов местами не меняются. Печатаются элементы второго из отсортированных массивов, количество которых больше 0. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для одного частного случая (например, для строк, состоящих не более чем из 255 символов).

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
var a:array[0..32] of integer;
    m:array[0..32] of 'a'..'я';
    c: char;
    i, j, k: integer;
begin
  for i:=0 to 32 do
    begin
      a[i]:=0;
      m[i]:=chr(ord('a')+i)
    end;
  read(c);
  while c<>'.' do
    begin
      a[ord(c)-ord('a')] := a[ord(c)-ord('a')] + 1;
      read(c);
    end;
  for i:=1 to 32 do
    for j := 0 to 31 do
      if a[j] < a[j+1] then
        begin
          k:=a[j]; c:=m[j];
          a[j]:=a[j+1]; m[j]:=m[j+1];
          a[j+1]:=k; m[j+1]:=c
        end;
  i:=0;
  while (i<33)and (a[i]>0) do
    begin
      write(m[i]);
      i:=i+1
    end;
  writeln
end.
```

Пример правильной программы на языке Бейсик:

```
DIM i, j, k, a(33) AS INTEGER
DIM s(26) AS STRING * 1
FOR i = 1 TO 33
  a(i) = 0
```

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<pre> s(i) = CHR\$(ASC("a") + i - 1) NEXT INPUT c\$ DO WHILE NOT (c\$ = ".") a(ASC(c\$) - ASC("a") + 1) = a(ASC(c\$) - ASC("a") + 1) + 1 INPUT c\$ LOOP FOR j = 1 TO 32 FOR i = 1 TO 32 IF a(i) < a(i + 1) THEN k = a(i) c\$ = s(i) a(i) = a(i + 1) s(i) = s(i + 1) a(i + 1) = k s(i + 1) = c\$ END IF NEXT NEXT i = 1 DO WHILE i < 34 AND a(i) > 0 PRINT s(i); i = i + 1 LOOP END </pre>

Указания по оцениванию	Баллы
<p>Программа работает верно для любых входных данных произвольного размера и строит решение, не сохраняя входные данные в строке или массиве символов. Программа просматривает входные данные один раз, в тексте программы не анализируется каждая буква кириллицы в отдельности. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.</p>	4
<p>Программа работает верно, но входные данные запоминаются в массиве символов или строке, или входные данные считываются несколько раз. Возможно, каждая буква обрабатывается явным образом (33 оператора IF с использованием многоточия при записи программы или оператор CASE, содержащий 33 варианта). Возможно, после сохранения входных данных для каждой буквы от «а» до «я» они просматриваются заново и подсчитывается количество вхождений соответствующей буквы. В программе присутствуют вложенные циклы (один по входным данным, второй — по буквам алфавита или их номерам, он может быть заменен оператором CASE или 33 операторами IF). Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.</p>	3

Окончание табл.

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает в целом верно, эффективно или нет, но в реализации алгоритма содержатся 1—2 ошибки (используется знак «>» вместо «<», выход за границу массива и т.п.), в том числе в алгоритме сортировки или при распечатке результата. Возможно, буквы, встречающиеся с одинаковой частотой, выводятся не по алфавиту. Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие от одной до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа, возможно, неверно работает при некоторых входных данных. Возможно, программа выводит в том числе и буквы, которые во входных данных не встречаются, или содержит другие ошибки в выводе ответа. Допускается до 4 различных ошибок в реализации алгоритма, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 6

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	3
A2	3	A11	3
A3	2	A12	4
A4	4	A13	4
A5	1	A14	1
A6	3	A15	4
A7	1	A16	4
A8	1	A17	3
A9	3	A18	2

Часть 2

№	Ответ
B1	5
B2	127
B3	7,17,26,35,44,53,62,71
B4	28
B5	11212
B6	РЧКФ
B7	61,44
B8	85
B9	ВГБА
B10	4321

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

- C1. Требовалось написать программу, которая определяет, существует ли треугольник со сторонами a , b , c . Программист торопился и написал программу неправильно.

Паскаль	Бейсик
<pre>Var a,b,c:real; Begin Write('a=');readln(a); Write('b=');readln(b); Write('c=');readln(c); If (a+b)>c then If (a+c)>b then Writeln('треугольник существует' else Writeln('треугольник не существует'); End.</pre>	<pre>INPUT "a=";a INPUT "b=";b INPUT "c=";c IF (a+b)>c THEN IF (a+c)>b THEN PRINT "треугольник существует" ELSE PRINT "треугольник не существует" END</pre>

Последовательно выполните следующее:

1. Приведите пример таких чисел a , b , c , при которых программа неверно решает поставленную задачу.
2. Укажите, как надо доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы (можно любым способом).
3. Напишите программу, где вложенные условные операторы замените условным оператором с логическими операциями OR, AND.

Ответ:

Пример исходных данных, при которых программа неверно решает поставленную задачу: $a = 5, b = 4, c = 1$, т.е. $b + c < a$ или $a = -2, b = 4, c = 7, a < 0$.

Возможна следующая доработка программы:

Паскаль	Бейсик
<pre> Var a,b,c:real; Begin Write('a=');readln(a); Write('b=');readln(b); Write('c=');readln(c); If a>0 then If b>0 then If c>0 then If (b+c)>a then If (a+b)>c then If (a+c)>b then Writeln('треугольник существует') else Writeln('треугольник не существует'); End. </pre>	<pre> INPUT «a=»;a INPUT «b=»;b INPUT «c=»;c If a>0 then If b>0 then If c>0 then If (b+c)>a then IF (a+b)>c THEN IF (a+c)>b THEN PRINT «треугольник существует» ELSE PRINT «треугольник не существует» Endif Endif Endif Endif Endif END </pre>

Возможна следующая доработка программы с использованием логической операции AND:

Паскаль	Бейсик
<pre> Var a,b,c:real; Begin Write('a=');readln(a); Write('b=');readln(b); Write('c=');readln(c); If ((a>0) AND (b>0) AND (c>0) AND ((a+b)>c) AND ((a+c)>b) AND ((b+c)>a)) then Writeln('треугольник существует') else Writeln('треугольник не существует'); End. </pre>	<pre> INPUT «a=»;a INPUT «b=»;b INPUT «c=»;c If ((a>0) AND (b>0) AND (c>0) AND ((a+b)>c) AND ((a+c)>b) AND ((b+c)>a)) PRINT «треуголь- ник существует»;p ELSE PRINT «треугольник не существует» ENDIF END </pre>

Возможны и другие способы доработки.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: Пример исходных данных, при которых программа неверно решает поставленную задачу: $a=15, b=4, c=1$, т.е. $(b+c) < a$ или $a = -2, b=4, c=7$, т.е. $a < 0$.</p>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Возможная доработка (Паскаль)</p> <pre>If a>0 then If b>0 then If c>0 then If (b+c)>a then If (a+b)>c then If (a+c)>b then Writeln('треугольник существует') else Writeln('треугольник не существует');</pre> <p>Возможная доработка с логической операцией AND (Паскаль)</p> <pre>If ((a>0) AND (b>0) AND (c>0) AND ((a+b)>c) AND ((a+c)>b) AND ((b+c)>a)) then Writeln('треугольник существует') else Writeln('треугольник не существует');</pre>	
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия:</p> <p>1) привести пример таких чисел a, b, c, при которых программа неверно решает поставленную задачу; 2) указать, как надо доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы; 3) доработать программу, где вложенные условные операторы замените условным оператором с логическими операциями OR или AND.</p> <p>Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.</p>	3
<p>Правильно записаны только два из названных выше элементов ответа.</p>	2
<p>Правильно записан только один из приведенных элементов ответа.</p>	1
<p>Все элементы ответа записаны неверно.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм суммирования положительных элементов квадратной матрицы размером $N \times N$, превышающих по величине среднее арифметическое всех элементов главной диагонали.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Формируется квадратная матрица (т.е. количество элементов по вертикали и диагонали одинаково) из $N \times N$ элементов. В следующем цикле выполняется суммирование элементов, которые стоят на главной диагонали (т.е. $i = j$). Далее вычисляется среднее арифметическое элементов главной диагонали. В следующем цикле выполняется суммирование элементов массива, превышающих по величине среднее</p>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
арифметическое всех элементов главной диагонали. Выводится на экран значение суммы. Пример правильной программы.		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>Const n=100; Type mas=array[1..n,1..n] of real; Var a:mas; s,sr:real; i,j:integer; begin sr:=0; for i:=1 to n for j:=1 to n begin a[i,j]:=-15+random(20); if i=j then sr:=sr+a[i,j]; end; sr:=sr/n; s:=0; for i:=1 to n for j:=1 to n if ((a[i,j] >0) and (a[i,j] >sr)) then s:=s+a[i,j]; writeln('s=',s:0:2); readln; end.</pre>	<pre>Const n=100 DIM a(1 TO n) AS INTEGER RANDOMIZE TIMER sr=0 FOR i=1 TO n FOR j=1 TO n a(i,j)=RND*20-15 IF i=j THEN sr=sr+a(i,j) ENDIF NEXT J NEXT I sr=sr/n s=0 FOR j=1 TO n FOR j=1 TO n IF a(i,j)>0 AND a(i,j)>sr then s=s+a(i,j) ENDIF NEXTJ NEXTI print "s=";s end</pre>	
Указания по оцениванию		
Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможен любой известный способ заполнения массива. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.		2
Имеется не более двух ошибок из числа следующих: 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Индексная переменная в цикле не меняется. 4. Неверно расставлены операторные скобки.		1
Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.		0
<i>Максимальный балл</i>		2

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат три кучки камней, в первой из которых 1, во второй — 2, в третьей — 3 камня. Игроки ходят по очереди. У каждого игрока неограниченное количество камней. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число камней в какой-либо кучке, или добавляет по 3 камня в каждую кучку. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из кучек становится более 19 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

О т в е т :

Выигрывает второй игрок.

Его первый ход может быть любым.

Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры. Оформим его в виде таблицы, где в каждой ячейке будем записывать тройки чисел, разделенные запятой и соответствующие количеству камней на каждом этапе игры в 1, во 2 и 3-й кучке соответственно.

	1 ход	2 ход	3 ход	4 ход		
Стартовая позиция	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	Пояснение	
1,2,3	2,2,3	2,4,3,	2,8,3	<u>5,11,6</u>	Выигрывает 2-й игрок на четвертом ходу или даже на втором. Его выигрышные вторые ходы показаны в таблице. 2-й игрок выигрывает после любого третьего хода 1-го игрока.	
			4,4,3	<u>7,7,6</u>		
			2,4,6	<u>5,7,9</u>		
			5,7,6	<u>8,10,9</u>		
	1,4,3	2,4,3,	те же варианты ходов	те же варианты ходов		
	1,2,6	2,2,6	4,2,6	<u>7,5,9</u>		
				2,2,12		<u>5,5,15</u>
				5,5,9		<u>8,8,12</u>
4,5,6	<u>4,10,6</u> — выигрыш на 2-м ходу					

Таблица содержит все возможные варианты ходов первого игрока. Из нее видно, что при любом ходе первого игрока у второго игрока всегда имеется ход, приводящий к выигрышу.

Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание выигрывающего игрока и его ходов со строгим доказательством правильности (с помощью или без помощи дерева игры).	3
Правильное указание выигрывающего игрока, стратегии игры, приводящей к победе, но при отсутствии доказательства ее правильности.	2
При наличии в представленном решении одного из пунктов: 1. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, рассмотрены все возможные ответы второго игрока, но неверно определены дальнейшие действия. 2. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, но описание выигрышной стратегии неполно и рассмотрено несколько (больше одного, но не все) вариантов ответов второго игрока.	1
Задание не выполнено или в представленном решении полностью отсутствует описание элементов выигрышной стратегии и отсутствует анализ вариантов первого-второго ходов играющих (даже при наличии правильного указания выигрывающего игрока).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С4. На вход программе подаются сведения об учениках 9-х и 11-х классов школы (не более 300 чел.) и о десяти предметах, сдаваемых по выбору. Названия предметов заданы в программе. В первой строке сообщается количество учащихся N , каждая из следующих N строк имеет формат: <Фамилия> <Имя> <название класса> <Предмет>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 12 символов, <название класса> — 3 символа (например, 11а, 09б, 11б), <Предмет> — не более 12 символов. <Фамилия>, <Имя>, <Название класса> и <Предмет> разделены одним пробелом. Ввод строки заканчивается точкой. Пример входных строк:

150

Кузнецов Сергей 09б история.

Светлов Андрей 11а информатика.

Требуется написать как можно более эффективную программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая определит, какой предмет выбрали самое большое количество учащихся (при равенстве учащихся вывести все эти предметы), выведет на экран информацию о количестве учащихся, сдающих предметы из известного перечня, а также список учащихся с указанием фамилии и класса.

Пример выходных строк:

Предмет Химия 12 учащихся

Иванов 11а

Петров 11в

...

Предмет Биология 12 учащихся

Степанов 11а

Антонов 11в

...

Предмет География 2 учащихся

Денисов 9в

Петров 9а

Самое большое количество учащихся — 12 — выбрали предметы:

Химия

Биология

О т в е т :

```
Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:
const d:array[1..10] of string [3] = ('mat', 'rus', 'lit', 'bio', 'geo', 'fiz',
'him', 'ist', 'ikt', 'lan');
const m=10; {количество предметов}
{const d:array[1..10] of string [12] = ('математика', 'русский', 'литера-
тура', 'биология', 'география', 'физика', 'химия', 'история', 'информати-
ка', 'ин.яз'); названия предметов по-русски}
var p:array[1..300] of record
    famm:string[20];
    name: string[12];
    klass: string[3];
    subs: string[3];
end;

с:char;
I,j,n,kmax:integer;
K:array[1..10] of integer;
begin
for i:=1 to m do
k[i]:=0;
readln(n); {количество уч-ся}
for i:=1 to n do
begin
p[i].famm:='';
repeat
read(c);
p[i].famm:=p[i].famm+c
until c=' '; {считана фамилия}
p[i].name:='';
repeat
read(c);
p[i].name:=p[i].name+c
until c=' '; {считано имя}
p[i].klass:='';
repeat
read(c);
p[i].klass:=p[i].klass+c
```

```

until c=' '; {считан класс}
  p[i].subs:='';
  repeat
    read(c);
    p[i].subs:=p[i].subs+c
  until c='.'; {считан предмет}
for j:=1 to m do
if p[i].subs=d[j] then
k[j]:=k[j]+1; {количество уч-ся, сдающих j-й предмет}
end;
kmax:=0;
for i:=1 to m do begin
writeln('Предмет ',d[i],', ',k[i], ' уч-ся'); {вывод предмета и кол-ва уч-ся}
if k[i] > kmax then kmax:=k[i]; {определение max кол-ва уч-ся}
for j:=1 to n do begin
if p[j].subs=d[i] then writeln(p[j].famm,' ', p[j].klass); {вывод учащихся, сдающих данный предмет}
end;
writeln;
end;
writeln('Самое большое количество учащихся -', kmax, ' выбрали предметы:');
for i:=1 to m do
if k[i]=kmax then writeln(d[i]);
readln;
end.

```

ВАРИАНТ 7

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A10	3
A2	2	A11	3
A3	3	A12	2
A4	2	A13	1
A5	2	A14	2
A6	3	A15	2
A7	3	A16	3
A8	4	A17	3
A9	2	A18	4

Часть 2

№	Ответ
B1	5
B2	21
B3	4
B4	10
B5	5
B6	Ф
B7	28,4
B8	В
B9	ГВБА, ГАВБ
B10	3412

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

C1. Элементы целочисленного массива подвергаются некоторой обработке в соответствии с программой. Текст программы приводится.

Требуется определить:

1. Способ заполнения массива.
2. Что именно делает программа.
3. Результат выполнения программы, если массив имеет следующий вид: {20, 12, 31, 20, -4, -10, 12, 17, 9, 11, -13, 33}.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=12; Type mas=array[1..n] of integer; Var a:mas; c,i,j,s:integer; p:real; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-15+random(50); Write(a[i]:5); end; s:=0; For j:=1 to n do If (a[j] mod 2 <> 0) then s:=s+1; p:=s/n*100; Writeln; write(p:5:0); end.</pre>	<pre>n = 12 DIM mas(1 TO n) AS INTEGER RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = -15 + RND(1) * 50: PRINT a(i) NEXT i S=0 FOR j = 1 TO n IF (a(i) mod 2 <> 0) THEN s=s+1 NEXT j p=s/n*100 PRINT p End</pre>

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: С использованием оператора Randomize (на языке Паскаль) или RANDOMIZE TIMER (на языке Бейсик). <i>Другой вариант ответа:</i> С использованием датчика случайных чисел. Программа определяет, сколько процентов от всего количества элементов массива последовательности целых чисел составляют нечетные элементы. 50 — результат выполнения программы, если массив имеет следующий вид: {20, 12, 31, 20, -4, -10, 12, 17, 9, 11, -13, 33}, т.е. 50%.</p>	
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: 1) определить способ заполнения массива, 2) что именно делает программа и 3) результат работы программы при заданных значениях. Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.</p>	3
Правильно записаны только два любых из названных выше элементов ответа.	2
Правильно записан только один элемент ответа.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Задан массив, содержащий 20 вещественных элементов. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм получения суммы элементов, порядковые номера которых являются числами Фибоначчи. Числа Фибоначчи — последовательность чисел, где каждый последующий член равен сумме двух предыдущих, за исключением первых двух членов, которые равны единице.

Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик
<pre>Const n=25; Type mas=array[1..n] of real; Var a:mas; i,f:integer; s:real; Begin Randomize; For i:=1 to n do begin a[i]:=-10+random(40); Write(a[i]:5:1); end; f1:=1;f2:=1; s:=A[1]; f:=1; while f<= n do begin f:=f1+f2; s:=s+a[f]; f2:=f1; f1:=f; end; Writeln; write(s:5:1); end.</pre>	<pre>n = 25 DIM a(1 to n) Defint I,f,f1,f2 RANDOMIZE TIMER FOR i = 1 TO n a(i) = -10 + RND(1) * 40: PRINT a(i) NEXT i f1=1:f2=1: s=A(1):F=1 WHILE f<= n do f=f1+f2 s=s+a(f) f2=f1: f1=f WEND PRINT s end</pre>

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможен любой известный способ заполнения массива. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.	2
Имеется не более двух ошибок из числа следующих: 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Индексная переменная в цикле не меняется. 4. Неверно расставлены операторные скобки. 5. Просуммирован дважды первый элемент массива.	1
Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С3. Два ребенка играют в игру: перед ними стоят 2 вазы с конфетами, в первой — 1 конфета, во второй — 3 конфеты. У каждого ребенка неограниченное количество конфет. Дети ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число конфет в какой-то вазе, или добавляет 3 конфеты в одну из них. Выигрывает ребенок, после хода которого число конфет в обеих вазах превышает (но не равно) 15 штук. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Выигрывает первый игрок.

Его первый ход — (4,3).

Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры. Оформим его в виде таблицы, где в каждой ячейке будем записывать двойки чисел, разделенные запятой и соответствующие количеству конфет на каждом этапе игры в 1-й и во 2-й кучках соответственно.

	1-й ход	2-й ход	3-й ход	4-й ход		
Стартовая позиция	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	Пояснение	
1,3	2,3	2,6	2,12	любой ход	Выигрывает 1-й игрок. Его первый ход — 4,3. При любом варианте хода 2-го игрока на 2-м ходу выигрывает 1-й игрок, что видно на полном дереве игры.	
			2,9	2,18		
			4,6	4,12		
			5,6	10,6		
	1,6	3,6	3,12	любой ход		
			3,9	3,18		
			6,6	12,6		
	6,6					
	1,6	те же варианты ходов				
	<u>4,3</u>	7,3	<u>14,3</u>	проигрывает 2-го игрока		
8,3		<u>16,3</u>				
4,6		<u>4,12</u>				

Таблица содержит все возможные варианты ходов первого игрока. Из нее видно, что при любом ходе второго игрока у первого игрока всегда имеется ход, приводящий к выигрышу.

Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание выигрывающего игрока и его ходов со строгим доказательством правильности (с помощью или без помощи дерева игры).	3
Правильное указание выигрывающего игрока, стратегии игры, приводящей к победе, но при отсутствии доказательства ее правильности.	2
При наличии в представленном решении одного из пунктов: 1. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, рассмотрены все возможные ответы второго игрока, но неверно определены дальнейшие действия. 2. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, но описание выигрышной стратегии неполно и рассмотрены несколько (больше одного, но не все) вариантов ответов второго игрока.	1
Задание не выполнено или в представленном решении полностью отсутствует описание элементов выигрышной стратегии и отсутствует анализ вариантов первого-второго ходов играющих (даже при наличии правильного указания выигрывающего игрока).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С4.** На вход программе подаются сведения о годовых осадках (миллиметры атмосферных осадков) в городах Московской области не более чем за десятилетний период. В первой строке сообщается количество записей (не более 99), во второй строке вводится начальный год периода, в третьей строке — конечный год периода, каждая из следующих N строк имеет формат: <Город> <год> <осадки>, где <Город> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <год> — не более чем четырехзначный номер, осадки — целое число. <Город> <год> <осадки> разделены одним пробелом. Пример первых входных строк:

```
10
2005
2008
Подольск 2006 650
Мытищи 2006 700
Нарофоминск 2005 650
```

Требуется написать как можно более эффективную программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая будет выводить на экран информацию о городах с минимальным и максимальным уровнем осадков в каждом году (если городов с одинаковыми минимальными (максимальными) значениями в году несколько, то вывести все эти города).

Примечание: в Московской области в году бывает в среднем 600—800 мм атмосферных осадков.

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
Программа верно читает входные данные, сразу заполняя массивы с максимальными и минимальными количествами осадков по годам. Затем распечатываются годы и соответствующие города с минимальным и максимальным уровнем осадков. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая.	
Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных города, годы, количество осадков, сразу заполняя массивы с максимальными и минимальными количествами осадков по годам. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки. Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль: <pre>var rain: array[1..99] of record town:string; {город} god:integer; {год} nc:integer {осадки в городе} end; max_god:array[1..10] of integer; min_god:array[1..10] of integer; {массивы для хранения max и min количества осадков по годам}</pre>	4

Указания по оцениванию	Баллы
<pre> c:char; i, k, N, m,god_beg,god_end: integer; begin readln(N); {считывается количество записей} readln(god_beg); {считывается год начала периода} readln(god_end); {считывается год конца периода} for i:=1 to (god_end-god_beg+1) do begin max_god[i]:=0; min_god[i]:=1000; end; for i:=1 to N do with rain[i] do begin town:=''; repeat read(c); town:=town+c until c=' '; {считано название города} read(god); {считан год} read(nc); {считаны осадки} for k:=god_beg to god_end do {цикл для поиска max и min осадков по годам} begin if (god=k) and (nc<min_god[k-god_beg+1]) then min_god[k- god_beg+1]:=nc; if (god=k) and (nc>max_god[k-god_beg+1]) then max_god[k- god_beg+1]:=nc; end; end; for k:=god_beg to god_end do begin {цикл для вывода го- родов с max и min осадками по годам} writeln('год=',k); for i:=1 to n do with rain[i] do begin if (god=k) and (nc=max_god[k-god_beg+1]) then writeln('Максимальные осадки в городе ',town,' ',nc,' мм'); if (god=k) and (nc=min_god[k-god_beg+1]) then writeln('Минимальные осадки в городе ',town,' ',nc,' мм'); end; end; readln; end. </pre>	
<p>Программа работает верно, но не сразу заполняются массивы с максимальными и минимальными количествами осадков по годам, а использует вложенные циклы (от 1 до N и от 1 до 10), или обрабатывает каждый год или город явным образом (99 операторов IF или оператор CASE, содержащий 99 вариантов номеров, в бланке ответа допускаются многоточия). Возможно, сохраняет все осадки в массиве для каждого города. Не вычисляет временной период, а работает с максимальным, равным 10.</p>	3

Указания по оцениванию	Баллы
Допускается наличие от одной до трех различных синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	
Программа работает в целом верно, но, возможно, некорректно обрабатывает города, данные об осадках которых во входных данных отсутствуют. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1–2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and», выражение на 1 отличается от верного и т.п.). Допускается наличие от одной до пяти различных синтаксических ошибок.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме нахождения максимума. Допускается наличие от одной до семи различных синтаксических ошибок.	1
Задание не выполнено или выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 8**Часть 1**

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	1
A2	4	A11	3
A3	2	A12	3
A4	3	A13	3
A5	4	A14	1
A6	2	A15	4
A7	2	A16	2
A8	3	A17	4
A9	4	A18	3

Часть 2

№	Ответ
B1	3
B2	-27
B3	4
B4	1
B5	12121
B6	3241
B7	75
B8	7,6,5,16
B9	ГБВА
B10	1432

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

С1. Программисту требовалось написать программу определения количества делителей натурального числа N , больших K (N и K вводятся с клавиатуры).

Программист торопился и допустил в программе ошибку. Текст программы приводится.

Требуется определить:

1. При каких значениях N и K программа неверно решает поставленную задачу.

2. Доработать программу любым способом.

3. Добавить операторы вывода на экран делителей натурального числа N , больших K .

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Элементы ответа: В программе не учитывается само число, как делитель, больший K, для всех входных данных. Следует добавить операторы (Паскаль): WRITE('Делителей > K ',L+1); {увеличиваем количество делителей на единицу} или L:=1; Добавляем операторы вывода (Паскаль): WRITELN('Делители:'); WRITELN(i); {Выводим в столбик делители > K} WRITELN(N); {Выводим само число}</p>		
Программа на языке Паскаль	Программа на языке Бейсик	
<pre> VAR I,N,K,L:integer; BEGIN WRITE('Введите N=');READLN(N); WRITE('Введите K=');READLN(K); L:=0; WRITELN('Делители:'); For I:=1 to N div 2 do IF ((N mod I = 0) and (I>K)) THEN BEGIN L:=L+1; WRITELN(i); END; WRITELN(N); WRITE('Делителей > K ',L+1); READLN; END. </pre>	<pre> DEFINT I,K,L,N PRINT "введите числа N и K" INPUT "N=", N INPUT "K=", K L=0 PRINT "ДЕЛИТЕЛИ: " FOR I = 1 TO N \ 2 IF ((N MOD I = 0) AND (I>K)) THEN L:=L+1; PRINT I ENDIF NEXTI PRINT N PRINT "ДЕЛИТЕЛЕЙ > K " :L+1 END </pre>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: 1) определить ошибку, 2) доработать программу для исправления ошибки и 3) добавить вывод делителей на экран. Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы.	3
Правильно записаны только два из названных выше элементов ответа.	2
Правильно записан только один из элементов ответа.	1
Все элементы ответа записаны неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С2.** Напишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм для определения среднего геометрического P , среднего арифметического A и дисперсии для некоторого набора данных x_1, x_2, \dots, x_n . Все числа набора считаются действительными и положительными.

$$P = (x_1 * x_2 * \dots * x_n)^{1/n}$$

$$A = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$$

Дисперсия — это среднее арифметическое квадратов отклонений от среднего значения набора данных.

О т в е т :

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
Используя цикл, заполняем произвольным способом массив, печатаем его. Сразу в цикле, получая элементы массива, определяем их произведение и сумму. В программе на языке Паскаль операция возведение в степень выполняется с использованием стандартной функции вычисления экспоненты. Далее в новом цикле вычисляем отклонения от среднего и их квадраты, заполняя соответствующие массивы. После этого вычисляем дисперсию.		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
Const n=5; Type mass=array[1..n] of real; Var x,d:mass; i,j:integer; p,g,s,a,dis:real; Begin Randomize; P:=1;s:=0;	n=5 dim x(n), d(n) RANDOMIZE TIMER P=1:s=0 For i=1 to n X(i)=rnd (1)*40 Print x(i); p:=p*x(i) s:=s+x(i)	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<pre> For i:=1 to n do begin x[i]:=random*40; write(x[i]:5); p:=p*x[I]; s:=s+x[I]; end; g:=exp(LN(p)/n); a=s/n; writeln('G=',g:10:0:2)); writeln('A=',a:10:0:2)); s:=0; For i:=1 to n do begin d[i]:=x[i]-a; s:=s+ sqr(d[i]); end; dis:=s/n; writeln(' дисперсия =' ,dis:0:2); readln; end.</pre>	<pre> nexti g=p^(1/n) a=s/n print "g=";g print "a=";a s:=0 For i=1 to n do d(i)=x(i)-a s=s+d(i)^2 end; dis=s/n; print "дисперсия = ";dis end</pre>	
Указания по оцениванию		
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), удовлетворяющий условию и выдающий верные значения. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможно заполнение массива любым из существующих способов.</p> <p>Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>		2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не объявлен результат в конце алгоритма. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Неверно расставлены операторные скобки. 4. Неверно вычислено геометрическое среднее. 		1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>		0
<i>Максимальный балл</i>		2

- С3.** Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трех точек: или в точку с координатами (x + 1, y + 2), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 2). Выигрывает игрок, после хода

которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 11,5 единиц. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Выигрывает второй игрок.

Его выигрышный ход — (5,6) после хода (4,4);

(4,7) после хода (3,5);

(4,6) после хода (3,4).

Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры. Оформим его в виде таблицы, где в каждой ячейке будем записывать двойки чисел, разделенные запятой и соответствующие координатам фишки на каждом шаге игры.

	1-й ход	2-й ход	3-й ход	4-й ход	
Стартовая позиция	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	Пояснение
3,2	4,4	<u>5,6</u>	6,8	6,11	Выигрывает 2-й игрок на 4-м ходу при любых ходах 1-го игрока.
			5,9	5,12	
			5,8	5,11	
	3,5	<u>4,7</u>	5,9	5,12	
			4,10	4,13	
			4,9	4,12	
	3,4	<u>4,6</u>	5,8	5,11	
			4,9	4,12	
			4,8	4,11	

Таблица содержит все возможные варианты ходов первого игрока. Из нее видно, что при любом ходе первого игрока у второго игрока всегда имеется ход, приводящий к выигрышу.

Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание выигрывающего игрока и его ходов со строгим доказательством правильности (с помощью или без помощи дерева игры).	3
Правильное указание выигрывающего игрока, стратегии игры, приводящей к победе, но при отсутствии доказательства ее правильности.	2

Указания по оцениванию	Баллы
При наличии в представленном решении одного из пунктов: 1. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, рассмотрены все возможные ответы второго игрока, но неверно определены дальнейшие действия. 2. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, но описание выигрышной стратегии неполно и рассмотрено несколько (больше одного, но не все) вариантов ответов второго игрока.	1
Задание не выполнено или в представленном решении полностью отсутствует описание элементов выигрышной стратегии и отсутствует анализ вариантов первого-второго ходов играющих (даже при наличии правильного указания выигрывающего игрока).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- С4. На вход программе подаются сведения о студентах с 1-го по 5-й курс некоторого вуза. В первой строке сообщается количество студентов N , которое больше 20, но меньше или равно 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <Курс> <Стипендия>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов <Курс> — целое число от 1 до 5, <Стипендия> — вещественное число. <Фамилия> и <Имя>, а также <Имя>, <Курс> и <Стипендия> разделены одним пробелом. Входные данные не упорядочены никаким способом.

Пример входных строк:

25

Федорова Ирина 5 4500

Иванов Сергей 3 2050

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран фамилии и имена студентов, имеющих максимальную стипендию на своем курсе в порядке с первого курса по пятый. Если есть студенты с одинаковыми стипендиями, то следует вывести и их фамилии и имена. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать. Считать, что на всех курсах есть студенты, получающие стипендию.

Пример выходных строк:

Курс 1

Петров Иван

Катаев Сергей

Курс 2

Смирнов Максим

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Программа верно читает входные данные, запоминая фамилии, имена, курс и стипендию в массиве записей (или в нескольких массивах), сразу или за дополнительный просмотр подсчитывая максимальные значения стипендии по каждому курсу. Затем за дополнительный просмотр этого массива распечатывается информация о тех студентах, которые имеют максимальную стипендию. Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для частного случая (например, все студенты получают разную стипендию).

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
var p:array[1..100] of record
    name: string;
    kurs: integer;
    stip: real;
end;

c:char;
i,k,n,m:integer;
max_kurs:array[1..5] of real;
begin
    readln(n);
    for i:=1 to n do
        max_kurs[i]:=0; {обнулено max значение стипендии по всем 5 курсам}
    for i:=1 to n do
        begin
            p[i].name:='';
            repeat
                read(c);
                p[i].name:=p[i].name+c
            until c=' '; {считана фамилия}
            repeat
                read(c);
                p[i].name:=p[i].name+c
            until c=' '; {считано имя}
            read(m); {считан курс}
            p[i].kurs:=m;
            read(p[i].stip); {считана стипендия}
            if p[i].stip> max_kurs[p[i].kurs] then max_kurs[p[i].kurs]:= p[i].stip;
            readln;
        end; {цикла}
    {вывод студентов с max стипендией на курсе}
    writeln('Максимальная стипендия студентов'); Writeln;
    For k:=1 to 5 do begin
        Writeln('Курс ',k);
        For i:=1 to n do
            With p[i] do
                Begin
                    If ((kurs=k) and (stip=max_kurs[k])) then writeln(name);
                End;
            Writeln;
        End;
    Readln;
    End.
```

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, т.е. корректно выделяет из входных данных стипендию, без дополнительного прохода ищет максимальную стипендию по курсам и распечатывает студентов, получающих максимальную стипендию на своем курсе. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.	4
Программа работает в целом верно, но содержит следующую нерациональность: за дополнительный проход находятся максимальные значения стипендии. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	3
Программа работает в целом верно, но выводит только одного студента с максимальной стипендией, даже если кто-то еще получает такую же. Возможно, в реализации алгоритма содержатся 1–2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and» и т.п.). Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме поиска максимального элемента. Допускается до 4 различных ошибок в ходе решения задачи, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 9

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	3	A10	3
A2	2	A11	3
A3	2	A12	1
A4	2	A13	2
A5	1	A14	2
A6	2	A15	2
A7	2	A16	4
A8	3	A17	4
A9	1	A18	1

Часть 2

№ задания	Ответ
В1	6
В2	6,4
В3	14
В4	011
В5	144
В6	ГРИП
В7	2048
В8	ВААВААД
В9	ВЕБГЖДА
В10	4231

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

- С1.** Программисту требовалось написать программу вычисления количества цифр в записи натурального числа и определения, является ли это число палиндромом. (Палиндром — это число, которое равно числу, записанному теми же цифрами, но только справа налево. Например: 45654, 6776.) Программист допустил в программе ошибку.

ПАСКАЛЬ	БЕЙСИК
<pre> Var m,n:longint; k,k1,p,a:integer; n1:string; Begin Write('n=');readln(n); m:=n; k:=0; While m<>0 do begin m:=m div 10; k:=k+1; End; Writeln('кол-во цифр в числе =',k); {Переводим число в строку} Str(n,n1); For i:=1 to k do {проверка па- линдром} If n1[i] <> n1[k-i] then Begin writeln(n, ' — не па- линдром'); break; end; writeln(n, ' — палиндром'); Readln; End. </pre>	<pre> Deflng m,n,p,s Defint k k1,p,a Defstr N1 Input "n=";n M=n;k=0 While m<>0 k=k+1 m=m \ 10 Wend Print "Кол-во цифр в числе ";k {Переводим число в строку} N1=str\$(n) For i=1 to k If mid\$(n1,i,1) <> mid\$(n1,k-i,1) then print n; " — не палиндром" : exit endif Nexti print n; " — палиндром" end </pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Как программа решает задачу для числа 1234321? Чему равно количество цифр и является ли число палиндромом?

2. Укажите, какая часть программы выполняется не рационально.

3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Элементы ответа:

1. Для числа 1234321 правильно получим количество цифр, равное 7, а также ошибочное сообщение, что число не является палиндромом. Ошибка в том, что в программе неправильно вычисляется индекс при сравнении символов (цифр). Например, первый символ сравнивается с предпоследним, а должен с последним.

If n1[i] <> n1[k-i] then { так в программе}

При K=7 и i=1 получим

If n1[1] <> n1[6] then {1-й символ не равен 6-му (предпоследнему)}

2. Оператор цикла программы записан так, что символы сравниваются друг с другом дважды. Например, 1-й символ сначала сравнивается с последним, а потом последний с первым. Достаточно же сравнить первую половину символов попарно с символами второй половины для четного количества цифр в числе, а для нечетного этих сравнений будет на одно меньше.

For i:=1 to k do {нерационально}

3. Возможная доработка:

For i:=1 to (k div 2) do {рационально}

If n1[i] <> n1[k-i+1] then {правильно вычисляется индекс символа в числе}

Begin writeln(n, ' — не палиндром');

break;

end;

writeln(n, ' — палиндром');

При оценке других вариантов доработки программы нужно проверять, что поставленная цель достигается.

Программа определения палиндрома может быть написана и по-другому.

Указания по оцениванию	Баллы
Правильно выполнены все 3 пункта задания, при этом в работе (во фрагментах программ) допускается не более одной синтаксической ошибки).	3
Правильно выполнены 2 пункта задания. При этом в сданной работе допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	2
Правильно выполнен только один пункт задания, при этом если это был п. 3, то в нем допускается не более трех синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	1
Все пункты задания выполнены неверно.	0
Максимальный балл	3

Правильная программа на Паскале	Правильная программа на Бейсике
<pre> Var m,n:longint; k,k1,p,a:integer; n1:string; Begin Write('n=');readln(n); m:=n; k:=0; While m<>0 do begin m:=m div 10; k:=k+1; End; Writeln('кол-во цифр в числе =',k); {Переводим число в строку} Str(n,n1); For i:=1 to (k div 2) do {проверка палиндром} If n1[i] <> n1[k-i+1] then Begin writeln(n, ' — не па- линдrom'); break; end; writeln(n, ' — палиндром'); Readln; End. </pre>	<pre> Deflng m,n,p,s Defint k,k1,p,a Defstr N1 Input "n =";n M=n;k=0 While m<>0 k=k+1 m=m \ 10 Wend Print "Кол-во цифр в числе ";k {Переводим число в строку} N1=str\$(n) For i=1 to k \ 2 If mid\$(n1,i,1) <> mid\$(n1,k- i+1,1) then print n; " — не па- линдrom" : exit endif Nexti print n; " — палиндром" end </pre>

С2. Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения значения минимального элемента двумерного массива размером $N \times N$. Выведите значение минимального элемента и все пары индексов (номер строки, номер столбца) элементов, равных минимальному элементу, и посчитайте их количество.

О т в е т :

<pre> Текст программы на Паскале Const n=15; Type mass=array[1..n,1..n] of integer; Var x:mass; i,j,k,min:integer; Begin Randomize; min:=32767; k:=0; For i:=1 to n do begin For j:=1 to n do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j]:5); if x[i,j] < min then min:=x[i,j]; end; writeln; end; end; </pre>
--

```

writeln('Минимальный элемент ',min);
writeln('Индексы минимальных элементов');
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    if x[i,j]=min then begin
      writeln('i=',i, ' j=',j);
      k:=k+1;
    end;
  end;
writeln('Количество Минимальных элементов равно ',k);
readln;
end.

```

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Формируется квадратная матрица (т.е. количество элементов по вертикали и диагонали одинаково) из $N \times N$ элементов с помощью датчика случайных чисел. И в этом же цикле определяется минимальный элемент массива. В следующем цикле находим индексы элементов, равных минимальному элементу. Выводится на экран минимальное значение и пары индексов элементов массива, равных минимальному. Пример правильной и эффективной программы.</p>		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre> Const n=5; Type mass=array[1..n,1..n] of integer; Var x:mass; i,j,k,min:integer; Begin Randomize; min:=32767; For i:=1 to n do begin For j:=1 to n do begin x[i,j]:=-10+random(40); write(x[i,j];5); if x[i,j] < min then min:=x[i,j]; end; end; writeln('Минимальный эле- мент ',min); writeln('Индексы минималь- ных элементов'); k:=0; for i:=1 to n do for j:=1 to n do if x[i,j]=min then begin writeln('i=',i, ' j=',j); k:=k+1; end; </pre>	<pre> INPUT "N=";N DEFINT i,j,k,min DIM x(N,N) min=32767 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N A(I,J) = RND * 40 - 10 if x(i,j) < min then min=x(i,j) NEXTJ NEXTI print " Минимальный эле- мент ";min print " Индексы минималь- ных элементов " k=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO N IF x(i,j)=min THEN min=x(i,j) print i;j k=k+1 endif NEXT J NEXT I print "Количество Мини- мальных элементов равно ";k END </pre>	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
writeln('Количество Минимальных элементов равно ',k); readln; end.		
Указания по оцениванию		
Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение. При получении массива сразу определяется минимальный элемент. Возможно использование любого числа в виде константы. Возможен любой известный способ заполнения массива. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания и т.п.), не искажающих замысла автора программы.		2
Для поиска минимального элемента организуется дополнительный вложенный цикл. Имеется не более двух ошибок из числа следующих: 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Индексная переменная в цикле не меняется. 4. Неверно расставлены операторные скобки.		1
Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.		0
<i>Максимальный балл</i>		2

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3,2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x,y) в одну из трех точек: или в точку с координатами (x+4,y), или в точку с координатами (x,y+2), или в точку с координатами (2*x,y). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами (0,0) больше 15 единиц. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Выигрывает второй.

Его первый ход — 7,4 или 6,4, в зависимости от первого хода первого игрока.

Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры. Оформим его в виде таблицы, где в каждой ячейке будем записывать пары чисел, разделенные запятой и соответствующие координатам фишки на каждом этапе игры.

	1-й ход	2-й ход	3-й ход	4-й ход	5-й ход	6-й ход	
Стартовая позиция	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	1-й игрок (все варианты хода)	2-й игрок (выигрышный вариант хода)	Пояснение
3,2	7,2	7,4	11,4	Выигрывает, удваивая первую координату фишки			Выигрывает 2-й игрок на 4-м или 6-м ходу при любых ходах 1-го игрока
			7,6				
			14,4				
	6,2	6,4	10,4				
			12,4				
6,6	6,8	10,8	Выигрывает, удваивая первую координату фишки				
		6,10					
		12,8					
3,4	6,4 7,4	Те же ходы					

Таблица содержит все возможные варианты ходов первого игрока. Из нее видно, что при любом ходе первого игрока у второго игрока всегда имеется ход, приводящий к выигрышу.

Указания по оцениванию	Баллы
Правильное указание выигрывающего игрока и его ходов со строгим доказательством правильности (с помощью или без помощи дерева игры).	3
Правильное указание выигрывающего игрока, стратегии игры, приводящей к победе, но при отсутствии доказательства ее правильности.	2
При наличии в представленном решении одного из пунктов: 1. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, рассмотрены все возможные ответы второго игрока, но неверно определены дальнейшие действия. 2. Правильно указан выигрывающий игрок и его первый ход, но описание выигрышной стратегии неполно и рассмотрено несколько (больше одного, но не все) вариантов ответов второго игрока.	1

Указания по оцениванию	Баллы
Задание не выполнено или в представленном решении полностью отсутствует описание элементов выигрышной стратегии и отсутствует анализ вариантов первого-второго ходов играющих (даже при наличии правильного указания выигрывающего игрока).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С4. На вход программе подаются сведения о сотрудниках. В первой строке сообщается количество сотрудников N , которых больше 20, но не более 100, каждая из следующих N строк имеет следующий формат: <Фамилия> <Имя> <Отчество> <Пол> <Зарплата>, где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 20 символов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 15 символов, <Отчество> — строка, состоящая не более чем из 15 символов, <Пол> — буква «м» или «ж», <Зарплата> — вещественное число. <Фамилия>, <Имя> и <Отчество>, а также <Отчество>, <Пол> и <Зарплата> разделены одним пробелом.

Пример входной строки:

Федорова Ирина Павловна ж 45 000

Иванов Сергей Петрович м 50 500

Требуется написать программу, которая будет выводить на экран среднюю зарплату сотрудников фирмы, фамилию, инициалы и зарплату сотрудников-мужчин, имеющих зарплату выше средней и их количество. Алфавитный порядок при выводе фамилий можно не соблюдать.

Результат работы программы может выглядеть так:

Средняя зарплата = 200.00

Сотрудники-мужчины с зарплатой выше средней

Фамилия И.О.	Зарплата
Смирнов А.Т.	200.45
Иванов С.П.	230.00

2 сотрудника с зарплатой выше средней.

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
var p:array[1..100] of record
    name: string;
    pol: char;
    zpl: real;
end;
c:char; fio:string;
sum,plata:real; {сумма и среднее}
i,k,n,m,j:integer;
begin
  readln(n);
  sum:=0;j:=0;
  for i:=1 to n do
```

```

begin
  fio:='';
  repeat
    read(c);
    fio:= fio +c
  until c=' '; {считана фамилия}
read(c);    fio:= fio +c+'. '; {добавление 1-го инициала и точки}
  repeat
    read(c);
  until c=' '; {считано имя, запоминать не надо}
read(c);
fio:= fio +c+'. '; {добавление 2-го инициала и точки}
  repeat
    read(c);
  until c=' '; {считано отчество, запоминать не надо}
read(c); {считан пол м или ж}
read(plata);    {считана зарплата}
Sum:=sum+plata;
If c='м ' then
begin
j:=j+1;
p[j].name:=fio;
p[j].zpl:=plata;
end;

end;
sum:=sum/n;
Writeln('Средняя зарплата =',sum;0:2);
{вывод фамилий мужчин с зарплатой выше средней}
K:=0;
Writeln('Сотрудники-мужчины с зарплатой выше средней');
Writeln('Фамилия И.О.          Зарплата');
For i:=1 to j do
With p[i] do
Begin
  If zpl > sum then
  begin
    writeln(name, ' ',zpl:0:2);
    k:=k+1;
  end;
End;
Writeln(k, ' сотрудника/(ков) с зарплатой выше средней. ');
Readln;
end.

```

О т в е т :

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)**

Программа верно читает входные данные, сразу запоминая в записи только фамилии и инициалы, формируя последние из имен и отчеств, и зарплату. За первый же проход цикла вычисляется сумма зарплат и формируются записи сотрудников-мужчин. Далее вычисляется средняя зарплата сотрудников, и в новом цикле определяются и выводятся сотрудники-мужчины с зарплатой выше средней. Одновременно считается их количество, которое выводится в последнюю очередь.

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно и эффективно, т.е. корректно выделяет из входных данных фамилии и инициалы из имен и отчеств и зарплату и запоминает их в записях. Верно определяется среднее значение зарплаты, а затем выводятся фамилии и инициалы сотрудников-мужчин с зарплатой выше средней. Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.	4
Программа работает в целом верно, но содержит по крайней мере две из следующих нерациональностей: сохраняются фамилии, имена и отчества, пол и зарплата для всех сотрудников, в отдельном цикле выбираются сотрудники-мужчины, их инициалы, а при печати анализируется, какие из них имеют зарплату выше средней. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	3
Программа работает в целом верно, но не выводит инициалы сотрудников. Возможно, в реализации алгоритма со-держатся 1—2 ошибки (используется знак «<» вместо «>», «or» вместо «and» и т.п.). Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа неверно работает при некоторых входных данных и, возможно, содержит ошибку в алгоритме поиска. Допускается до 4 различных ошибок в ходе решения задачи, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

ВАРИАНТ 10

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	1	A5	3
A2	2	A6	2
A3	2	A7	2
A4	2	A8	3

Окончание табл.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A9	3	A14	2
A10	1	A15	2
A11	4	A16	3
A12	2	A17	1
A13	2	A18	4

Часть 2

№ задания	Ответ
B1	10
B2	8
B3	16,10011011110111
B4	1
B5	3,120
B6	1,Ауди
B7	72
B8	412
B9	ftp.cuteftp.com
B10	3142

Часть 3

КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

- C1. Программисту требовалось написать программу формирования одномерного массива А целого типа из соответствующих элементов одномерного массива В целого типа по следующему правилу: если номер элемента массива четный, то элемент получается делением исходного элемента нацело на 2, если нечетный — умножением на 2.

Программист допустил в программе ошибку.

ПАСКАЛЬ	БЕЙСИК
<pre> var I,N: integer; A,b:array[1..1000] of integer; Begin Randomize; readln(n); For i:=1 to n do b[i]:=random(100)-20; for i:=1 to n begin If (I mod 2) = 0 then a[i]:=b[i]/2 else a[i]:=2*b[i]; If (I mod 2) <> 0 then a[i]:=2*b[i]; Write(a[i], ' '); End; Readln; end. </pre>	<pre> Dim a(1 to 1000), b(1 to 1000) INPUT n FOR i=1 TO n b(i)=RND*100-20 next i for i=1 to n If (I mod 2) = 0 then a[i]=b[i]/2 else a[i]=2*b[i] endif If (I mod 2) <> 0 then a[i]=2*b[i] endif print a(i); nexti end </pre>

Последовательно выполните три задания:

1. Укажите элементы массива b , при которых программа неверно решает поставленную задачу.

2. Укажите, какая часть программы является лишней.

3. Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $b[i] = 7$ (нечетное число) также допустим ответ $b[i]$ — любое нечетное число. $a[i]=b[i]/2$ — в результате этого деления получается вещественное число, по условию же задачи a — массив целого типа.</p> <p>2) Лишняя часть: не нужен условный оператор неполного ветвления <code>If (I mod 2) <>0 then a[i]:=2*b[i];</code> так как эта проверка выполняется в предыдущем условном операторе с полным ветвлением <code>If (I mod 2)=0 then a[i]:=b[i]/2 else a[i]:=2*b[i];</code></p> <p>3) Возможная доработка: <code>If (I mod 2) = 0 then a[i]:=b[i] div 2 else a[i]:=2*b[i];</code> т.е. обычное деление надо заменить на операцию целочисленного деления <code>div</code>. Иначе элемент массива $a[i]$ при нечетном значении элемента $b[i]$ будет не целым, а вещественным числом (возможны и другие способы доработки). При оценке других вариантов доработки программы нужно проверять, что поставленная цель достигается.</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Правильно выполнены все 3 пункта задания, при этом в работе (во фрагментах программ) допускается не более одной синтаксической ошибки.	3
Правильно выполнены 2 пункта задания. При этом в сданной работе допускается не более двух синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	2
Правильно выполнен только один пункт задания, при этом если это был п. 3, то в нем допускается не более трех синтаксических ошибок (пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано зарезервированное слово языка программирования).	1
Все пункты задания выполнены неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- C2.** Опишите на русском языке или одном из языков программирования алгоритм нахождения суммы элементов в строках с k_1 по k_2 двухмерного массива.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
<p>Формируется двухмерный массив из $N \times M$ элементов. В следующих вложенных циклах находим сумму элементов, которые находятся в строках с k_1 по k_2 (т.е. $i:=k_1$ to k_2, $j:=1$ to M). Печатается только найденное значение суммы. Пример правильной и эффективной программы.</p>		
На языке Паскаль	На языке Бейсик	
<pre>Const n=15; Const m=10; Type mas=array[1..n,1..m] of integer; Var x:mas; i,j,s:integer; Begin write('k1='); readln(k1); write('k2='); readln(k2); Randomize; For i:=1 to n do begin For j:=1 to m do begin x[i,j]:=-20+random(120); write(x[i,j];5); end; writeln; end; s:=0; for i:=k1 to k2 do for j:=1 to m do s:=s+x[i,j]; write(s;5); end.</pre>	<pre>Const n=15 Const m=10 DEFINT i,j,m,n INPUT "K1=";K1 INPUT "K2=";K2 DIM X(N,M) S=0 FOR I=1 TO N FOR J=1 TO M x(i,j):=-20+random(120) print x(i,j); NEXTJ NEXTI FOR I=K1 TO K2 FOR J=1 TO M S=S+X(I,J): S=S/N NEXT J NEXT I PRINT S END</pre>	
Указания по оцениванию		
<p>Предложен правильный алгоритм (или программа), выдающий верное значение. Возможно использование любого числа в виде констант n и m. Возможен любой способ описания массива. Возможен любой известный способ заполнения массива. Возможно наличие отдельных синтаксических ошибок (пропущенные «;», неверная запись оператора присваивания (= вместо :=) и т.п.), не искажающих замысла автора программы.</p>		2
<p>Имеется не более двух ошибок из числа следующих: 1. Не напечатан результат. 2. Не указано или неверно указано условие завершения цикла. 3. Неверно расставлены операторные скобки.</p>		1
<p>Ошибок, перечисленных выше, больше двух, или алгоритм сформулирован неверно.</p>		0
<i>Максимальный балл</i>		2

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1, во второй — 3 камня. Игроки ходят по очереди. У каждого игрока неограниченное количество камней. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 2 раза число камней в какой-либо кучке, либо добавляет 3 камня в какую-либо кучку. Выигрывает игрок, после хода которого в обеих кучках становится не менее 18 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

ЗАПОЛНИТЬ И РЕШИТЬ *2 +3 $S_1+S_2 \geq 18$

Выигрывает первый игрок.

Его первый ход — 2,3.

Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры. Оформим его в виде таблицы, где в каждой ячейке будем записывать пары чисел, разделенные запятой и соответствующие количеству камней на каждом этапе игры в 1-й и во 2-й кучке соответственно.

	1-й ход	2-й ход	3-й ход	4-й ход		
Стартовая позиция	1-й игрок (все варианты хода и выигрышный ход)	2-й игрок (все варианты хода)	1-й игрок (выигрышный вариант хода)	2-й игрок (все варианты хода, проигрыш)	Пояснение	
1,3	<u>2,3</u>	4,3	<u>4,6</u>	8,6; 7,6; 4,12; 4,9	В первом варианте ходов 1-й игрок выигрывает на 5-м ходу, удваивая количество камней в большей куче. Во 2—4-м вариантах хода выигрывает 2-й игрок, при любом 3-м ходе 1-го игрока (возможно только при ошибочной игре 1-го игрока, что противоречит условию)	
		5,3	<u>4,6</u>	те же варианты ходов		
		2,6	<u>5,6</u>	10,6; 5,12; 5,9; 8,6		
		2,5	<u>4,5</u>	8,5; 7,5; 4,8; 4,10		
	1,6	<u>4,6</u> — выигрышный ход		8,6		2-й игрок выигрывает, удваивая количество камней в большей куче
				7,6		
				4,12		
				4,9		
1,6	те же варианты ходов					
4,3	<u>4,6</u> — выигрышный ход	те же варианты ходов				

Таблица содержит все возможные варианты ходов первого и второго игроков. Из нее видно, что у первого игрока всегда имеется ход, приводящий к выигрышу. При безошибочной игре у второго игрока нет шанса на выигрыш.

С4. В соревнованиях по многоборью (конкур, фехтование, стрельба, плавание, кросс и т.п. — m видов) участвуют n спортсменов ($n \leq 100$). Результаты соревнования поступают на вход программы: фамилия спортсмена (текстовая информация, не более 20 символов), имя (текстовая информация, не более 12 символов), баллы спортсмена, полученные им в различных видах программы (целые числа). Все данные разделены пробелами. Составить программу обработки данных, позволяющую вывести результирующую таблицу, содержащую список спортсменов, суммы набранных баллов и занятые места (если сумма баллов одинакова, то спортсмены получают одинаковые места). Упорядочить эту таблицу в соответствии с набранными баллами (по убыванию).

Например, пусть на вход подаются следующие результаты соревнований:

```
20 {количество спортсменов}
4 {количество видов спорта в многоборье}
Иванов Сергей 100 30 78 13
Петров Антон 90 16 98 14
Сидоров Юрий 100 70 30 21
```

В данном случае программа должна вывести

```
Иванов Сергей 221 1
Сидоров Юрий 221 1
Петров Антон 218 2
```

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Программа читает все входные символы один раз, одновременно подсчитывая сумму баллов каждого спортсмена. Отдельные баллы по видам спорта не запоминаются. Затем записи сортируются по убыванию любым алгоритмом сортировки (возможно использование одного массива записей, состоящих из трех полей). При этом элементы с равным числом баллов местами не меняются. Печатаются фамилии и имена спортсменов, баллы и места (последние равны при равном количестве баллов, поле мест формируется при выводе информации на печать). Баллы начисляются только за программу, которая решает задачу хотя бы для одного частного случая (например, для спортсменов с разными суммами баллов).

Пример правильной и эффективной программы на языке Паскаль:

```
var p:array[1..100] of record
    name:string[32];
    sum:integer;
    place:integer;
end;
```

```

c:char;str:string;
i,j,N,s1,s2,s3,m,d,k:integer;
begin
  readln(N); {ввод количества спортсменов}
  readln(m); {ввод количества видов спорта}
  for i:=1 to N do
    begin
      p[i].name:='';
      repeat
        read(c);
        p[i].name:=p[i].name+c
      until c=' '; {считана фамилия}
      repeat
        read(c);
        p[i].name:=p[i].name+c
      until c=' '; {считано имя}
      p[i].sum:=0;
      for j:=1 to m do
        begin
          read(d);
          p[i].sum:=p[i].sum+d
        end; {подсчитана сумма баллов}
    end;
  {упорядочить спортсменов по убыванию кол-ва баллов}
  For j:=1 to n-1 do
  for i:=1 to n-j do
    begin
      if p[i].sum<p[i+1].sum then
        begin
          s3:=p[i].sum; p[i].sum:=p[i+1].sum;
          p[i+1].sum:=s3;
          str:=p[j].name;
          p[j].name:=p[j+1].name:=str;
        end;
    end;
  {при равенстве баллов давать одинаковые места}
  K:=1; p[1].place:=k;
  writeln(p[1].name,' ',p[1].sum,' ',p[1].place);
  for i:=2 to n do
  begin
    if p[i].sum=p[i-1].sum then
      p[i].place:=k
    else
      begin k:=k+1;p[i].place:=k;end;
    writeln(p[i].name,' ',p[i].sum,' ',p[i].place);
  end;
  readln;
end.

```

Указания по оцениванию	Баллы
Программа работает верно, читает все входные символы один раз, одновременно подсчитывая сумму баллов каждого спортсмена. Отдельные баллы по видам спорта не запоминаются. Затем записи сортируются по убыванию любым алгоритмом сортировки (возможно использование одного массива записей, состоящих из трех полей). При этом элементы с равным числом баллов местами не меняются. Печатаются	4

Окончание табл.

Указания по оцениванию	Баллы
фамилии и имена спортсменов, баллы и места (последние равны при равном количестве баллов, поле мест формируется при выводе информации на печать). Допускается наличие в тексте программы одной синтаксической ошибки.	
Программа работает верно, но запоминаются все входные данные в массивах. За отдельный проход в массиве определяется сумма баллов, элементы с равным числом баллов меняются местами или определяются места спортсменов. Допускается наличие от одной до трех синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	3
Программа работает в целом верно, эффективно или нет, но в реализации алгоритма содержатся 1—2 ошибки (используется знак «>» вместо «<», выход за границу массива и т.п.), в том числе в алгоритме сортировки или при распечатке результата. Возможно, некорректно организовано считывание входных данных. Допускается наличие от одной до пяти синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	2
Программа, возможно, неверно работает при некоторых входных данных. Возможно, программа не выводит места спортсменов или содержит другие ошибки в выводе ответа. Допускается до 4 различных ошибок в реализации алгоритма, в том числе описанных в критериях присвоения двух баллов. Допускается наличие от одной до семи синтаксических ошибок: пропущен или неверно указан знак пунктуации, неверно написано или пропущено зарезервированное слово языка программирования, не описана или неверно описана переменная, применяется операция, недопустимая для соответствующего типа данных.	1
Задание выполнено неверно.	0
<i>Максимальный балл</i>	4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гетманова А.Д.* Логика: Словарь и задачник: Учебное пособие для студентов вузов. — М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1998. — 336 с.
2. Единый государственный экзамен 2006. Информатика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / Рособрнадзор, ИСОП. — М.: Интеллект-Центр, 2006. — 136 с.
3. *Лихтарников Л.М.* Занимательные логические задачи. — СПб.: Лань; МИК, 1996. — 126 с.
4. *Самылкина Н.Н.* Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутыми ответами. Информатика. ЕГЭ 2005. — М.: Уникум-Центр, 2005.
5. *Самылкина Н.Н.* Построение тестовых заданий по информатике. Методическое пособие. — М.: Бином, 2003.
6. *Смаллиан Р.* Принцесса или тигр? / Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. Ю.И. Манина. — М.: Мир, 1985. — 221 с.
7. *Сэм Ллойд.* Математическая мозаика / Пер. с англ. / Сост. и ред. М. Гарднер. — М.: РИПОЛ, 1995. — 352 с. с ил.
8. www.ege.edu.ru / Демонстрационный вариант по информатике за 2005—2009 гг.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Инструкция по проведению работы	5
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ	9
<i>Вариант 1</i>	9
<i>Вариант 2</i>	21
<i>Вариант 3</i>	33
<i>Вариант 4</i>	45
<i>Вариант 5</i>	57
<i>Вариант 6</i>	69
<i>Вариант 7</i>	83
<i>Вариант 8</i>	95
<i>Вариант 9</i>	107
<i>Вариант 10</i>	121
Ответы	133

Издание для дополнительного образования
Для старшего школьного возраста

ЕГЭ. ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Самылкина Надежда Николаевна
Островская Екатерина Михайловна

ЕГЭ 2012

ИНФОРМАТИКА

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Ответственный редактор *А. Жилинская*
Ведущий редактор *Т. Судакова*
Художественный редактор *Е. Брынчик*
Технический редактор *Л. Зотова*
Компьютерная верстка *А. Попов*

ООО «Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18/5. Тел. 411-68-86, 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Подписано в печать 01.09.2011. Формат 60×84¹/₈.
Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Бум. тип. Усл. печ. л. 24,27.
Доп. тираж 3000. Заказ № 403.

Отпечатано в ГП ПО «Псковская областная типография»
180004, г. Псков, ул. Ротная, 34

ISBN 978-5-699-51256-0



9 785699 512560 >