

## Вариант 2

### Часть 1

Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

- 1 В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объём следующего сообщения в этой кодировке:  
**Вода и землю, и камень точит.**

- 1) 232 бит  
 2) 24 байта  
 3) 184 бит  
 4) 216 байт

Ответ:

- 2 Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно выражение:  
 $(X > 2) \text{ И } (X < 4)$ ?

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

Ответ:

- 3 Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами D и B. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

- 1) 7      2) 8      3) 9      4) 10

Ответ:

- 4 Пользователь работал с файлом **C:\9klass\Ivanov\Rus\exam1.htm**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал там каталог **Math**, в нём создал ещё один каталог **Info** и переместил в него файл **exam1.htm**.  
 Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

- 1) C:\9klass\Ivanov\Math\exam1.htm  
 2) C:\9klass\Ivanov\Math\Info\exam1.htm  
 3) C:\9klass\Math\Info\exam1.htm  
 4) C:\9klass\Ivanov\Rus\Math\Info\exam1.htm

Ответ:

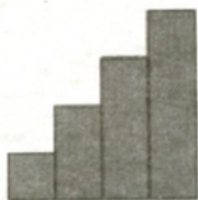


5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1		1	2	
2	=C1-B1	=B1+A2	=B1+B2	=2*C1

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.

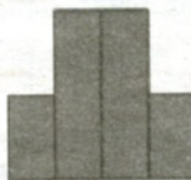
1)



2)



3)



4)



Ответ:

6

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

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

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

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

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 9 [Вперёд 70 Направо 90]**

Какая фигура появится на экране

- 1) правильный восьмиугольник
- 2) незамкнутая ломаная линия
- 3) правильный девятиугольник
- 4) правильный четырёхугольник

Ответ:



Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 7 Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код.

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

1010110

11110001

100000101

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной **a** после выполнения данного алгоритма:

**a** := 4

**b** := 3

**b** := 9 + **a** \* **b**

**a** := **b** - 5 \* **a**

В ответе укажите одно целое число — значение переменной **a**.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 Запишите значение переменной **k**, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	цел <b>k</b> , <b>i</b>
	<b>k</b> := 4
	<u>нц</u> <u>для</u> <b>i</b> <u>от</u> 1 <u>до</u> 3
	<b>k</b> := 2 * <b>k</b> + <b>i</b>
	<u>кц</u>
	<u>вывод</u> <b>k</b>
	<u>кон</u>



Бейсик	<pre> DIM i,k AS INTEGER k = 4 FOR i = 1 TO 3 k = 2*k + i NEXT i PRINT k </pre>
Паскаль	<pre> Var k,i: integer; Begin   k := 4;   For i := 1 to 3 do     k := 2*k + i;   Writeln(k); End. </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

В таблице Dat хранятся данные ежедневных измерений количества осадков за неделю в миллиметрах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat[2] – за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх языках программирования.

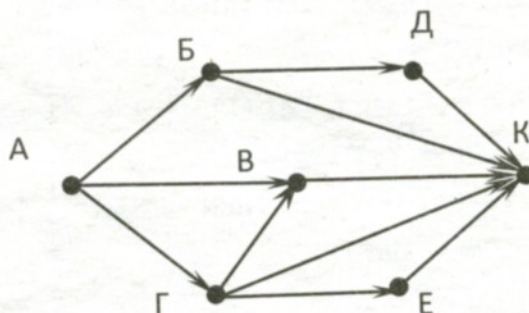
Алгоритмический язык	<pre> алг нач   <u>цел</u> таб Dat[1:7]   <u>цел</u> k, m, day   Dat[1] := 14;   Dat[2] := 10   Dat[3] := 0; Dat[4] := 15   Dat[5] := 0; Dat[6] := 15   Dat[7] := 10   day := 1; m := Dat[1]   <u>нц для</u> k <u>от</u> 2 <u>до</u> 7     <u>если</u> Dat[k] &gt; m <u>то</u>       m := Dat[k]; day := k     <u>все</u>   <u>кц</u>   <u>вывод</u> day кон </pre>
----------------------	---

Бейсик	<pre> DIM Dat(7) AS INTEGER Dat(1) = 14: Dat(2) = 10 Dat(3) = 0: Dat(4) = 15 Dat(5) = 0: Dat(6) = 15 Dat(7) = 10 day = 1: m = Dat(1) FOR k = 2 TO 7   IF Dat(k) &gt; m THEN     m = Dat(k)     day = k   END IF NEXT k PRINT day END </pre>
Паскаль	<pre> var k, m, day: integer; Dat: array[1..7] of integer; begin   Dat[1] := 14; Dat[2] := 10;   Dat[3] := 0; Dat[4] := 15;   Dat[5] := 0; Dat[6] := 15;   Dat[7] := 10;   day := 1; m := Dat[1];   for k := 2 to 7 do begin     if Dat[k] &gt; m then begin       m := Dat[k]; day := k     end;   end;   write(day); end. </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_



- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спортивных соревнований (в таблице указано время, затраченное на преодоление дистанций в секундах, в качестве разделителя целой и дробной части используется символ '.').

Фамилия	Пол	Год рождения	Бег	Плавание	Велосипед
Аганян	ж	1997	09.81	58.25	30.24
Воронин	м	1996	10.56	52.85	30.56
Григорчук	м	1997	10.22	54.71	29.98
Роднина	ж	1997	10.7	55.09	31.02
Сергеенко	ж	1996	10.02	53.92	30.64
Черепанова	ж	1995	09.93	57.07	30.19

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:  
(Пол=«м») ИЛИ (Бег>10.5)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Переведите число 156 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 2

2. прибавь 1

Первая из них увеличивает число на экране в 2 раза, вторая увеличивает его на 1.

Составьте алгоритм получения из числа 2 число 14, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12121 – это алгоритм

умножь на 2

прибавь 1

умножь на 2



те можно  
изличных

прибавь 1  
умножь на 2  
который преобразует число 3 в 30.)  
Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.92 составляет 56000 бит/с. Какое максимальное количество байт можно передать за 3 секунды по этому протоколу?

В ответе укажите одно число – количество байт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Автомат получает на вход пятизначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма первых трёх цифр и сумма последних трёх цифр.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 15177. Поразрядные суммы: 7, 15. Результат: 715.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

2828 2512 2518 2524 2425 1825 1225 123

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Доступ к файлу **klara.htm**, находящемуся на сервере **march.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) ://      Б) /      В) march      Г) klara  
Д) http      Е) .ru      Ж) .htm

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

- 18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **убывания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

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

Код	Запрос
А	Мартышка   Осёл   Козёл
Б	Мартышка & Осёл & Козёл & Мишка
В	Мартышка & Осёл & Козёл
Г	(Мартышка & Осёл)   Козёл

Ответ:

--	--	--	--

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

тивных со-  
секундах, в

осипед
0.24
0.56
9.98
1.02
0.64
0.19

у счисления.  
количество

и 1.  
команд. В от-



## Часть 2

*Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.*

**19**

В электронную таблицу занесли результаты анонимного тестирования студентов. Ниже приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	<i>номер участника</i>	<i>пол</i>	<i>факультет</i>	<i>баллы</i>
<b>2</b>	участник 1	жен	химический	21
<b>3</b>	участник 2	муж	математический	5
<b>4</b>	участник 3	жен	медицинский	15
<b>5</b>	участник 4	муж	математический	15
<b>6</b>	участник 5	муж	экономический	24

В столбце A указан номер участника; в столбце B – пол; в столбце C – один из четырёх факультетов: математический, медицинский, химический, экономический; в столбце D – количество набранных баллов (от 5 до 25).

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам. Порядок записей в таблице произвольный.

**Выполните задание.**

Найдите на диске файл task19\_2.xlsx и откройте его. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько участников набрали более 20 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
2. На сколько баллов отличается средний балл студентов экономического факультета от общего среднего балла? Ответ на этот вопрос с точностью до двух знаков после запятой запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

**20.1**

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

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



**если условие то**  
**последовательность команд**

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

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

**вправо**

**все**

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

**нц пока условие**

**последовательность команд**

**кц**

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

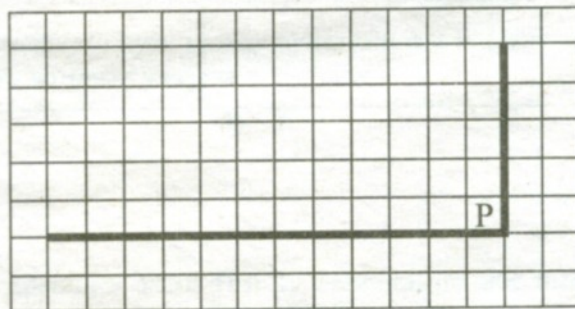
**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

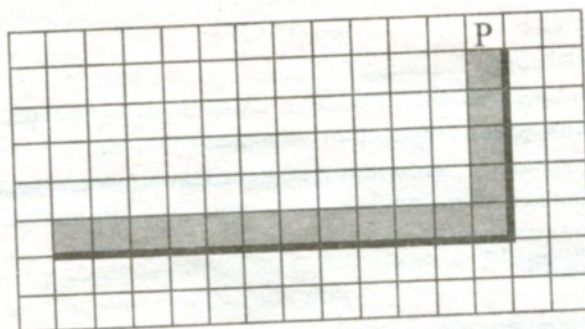
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. От правого конца стены вверх отходит вертикальная стена, также неизвестной длины. Робот находится в углу между вертикальной и горизонтальной стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и робота (расположение робота обозначено буквой «Р»):



Напишите алгоритм для робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены и прилегающие к ним. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие заданному условию. Например, для приведённого рисунка робот должен закрасить следующие клетки:





Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2**

Напишите программу для решения следующей задачи. Ученики 4 класса вели дневники наблюдения за погодой и ежедневно записывали дневную температуру. Найдите среднюю температуру для дней, когда температура поднималась выше нуля градусов. Определите количество таких дней. Гарантируется, что за время наблюдения хотя бы в один из дней температура поднималась выше нуля градусов. Программа получает на вход количество дней, в течение которых проводилось наблюдение  $N$  ( $1 \leq N \leq 31$ ), затем для каждого дня вводится температура.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4	10.0
-5	2
12	
-2	
8	