

# Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

28 апреля 2017 года

Вариант ИН90501

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1. Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 **нельзя** пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр или букв, следует указать только эту последовательность без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2 содержит 2 задания (19, 20). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

1

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице – 32 строки, в каждой строке – 40 символов. Определите информационный объём статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

1) 160 байт

2) 16 Кбайт

3) 320 байт

4) 20 Кбайт

Ответ:

4

2

Для какого из приведённых значений числа  $X$  истинно высказывание:  
**НЕ** ( $X < 6$ ) **И** ( $X < 7$ )?

1) 5

2) 6

3) 7

4) 8

Ответ:

2

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2		4	
В	2		5	1	
С		5		3	2
D	4	1	3		
Е			2		

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

1) 6

2) 7

3) 8

4) 9

Ответ:

3

4

Пользователь находился в каталоге **Расписание**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге **С:\учёба\математика\ГИА**

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) С:\учёба\математика\2013\Расписание
- 2) С:\учёба\Расписание
- 3) С:\учёба\математика\Расписание
- 4) С:\ учёба\2013\Расписание

Ответ:

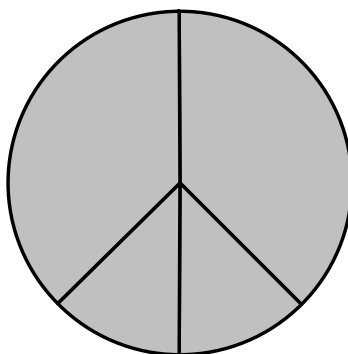
 1

5

Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	4		3	2
<b>2</b>	$=(A1+D1)/2$	$=C1-D1$		$=A1-1$

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



$$A2 = 3$$

$$B2 = 1$$

$$C2 = 1$$

$$D2 = 3$$

1)  $=A1-2$

2)  $=A1-1$

3)  $=C1-D1$

4)  $=D1+1$

Ответ:

 1

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **Сместиться на  $(2, -3)$**  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

**Команда1 Сместиться на  $(1, 3)$  Сместиться на  $(1, -2)$**

**Конец**

**Сместиться на  $(3, 9)$**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на  $(3, 4)$

3) ~~Сместиться на  $(-5, -10)$~~

2) Сместиться на  $(-9, -12)$

4) Сместиться на  $(-3, -4)$

Ответ:



7

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

01001001

0100100101

11101111100

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

Ответ: ОВОД.

**8** В алгоритме, записанном ниже, используются переменные  $a$  и  $b$ .

Символ «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» – операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной  $a$  после выполнения данного алгоритма:

$a := 5$

$b := 6$

$b := 5 + a * b$

$a := b - 6 * a$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной  $a$ .

Ответ: 5.

**9** Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

<b>Алгоритмический язык</b>	<pre> алг нач   цел k, i   k := 4   нц для i от 1 до 3     k := 2 * k + i   кц   вывод k кон </pre>
<b>Бейсик</b>	<pre> DIM i, k AS INTEGER k = 4 FOR i = 1 TO 3   k = 2 * k + i NEXT i PRINT k END </pre>
<b>Паскаль</b>	<pre> var k, i: integer; begin   k := 4;   For i := 1 to 3 do     k := 2 * k + i;   Writeln(k); end. </pre>

Ответ: 43.

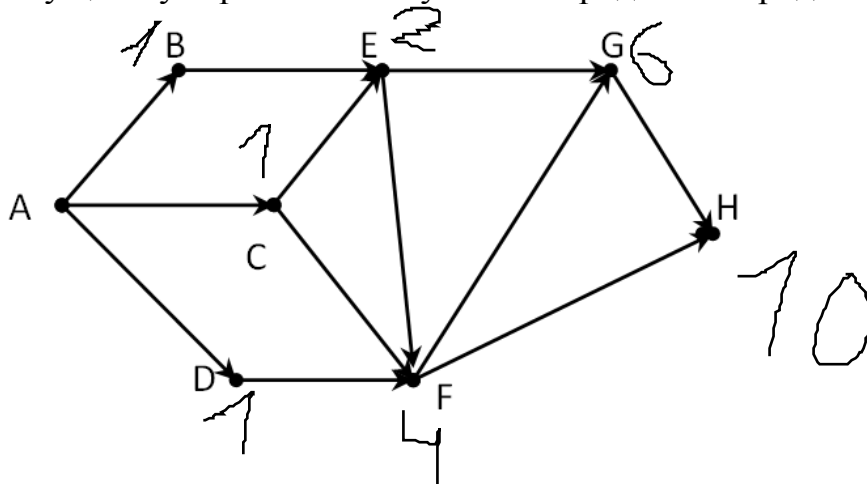
**10**

Сотрудник метеобюро в ходе измерений среднесуточной температуры записывал показания термометра в таблицу Tem. (Tem[1] – температура, полученная в результате первого измерения, Tem[2] – второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач   целтаб Tem[1:12]   цел k, b   b := 15   Tem[1] := 22; Tem[2] := 25   Tem[3] := 20; Tem[4] := 18   Tem[5] := 16; Tem[6] := 14   Tem[7] := 20; Tem[8] := 23   Tem[9] := 17; Tem[10] := 19   Tem[11] := 20; Tem[12] := 21   нц для k от 1 до 12     если Tem[k] &lt; 20 то       b := b + 1     все   кц   вывод b кон </pre>	<pre> DIM Tem(12) AS INTEGER DIM k,b AS INTEGER b = 15 Tem(1) = 22: Tem(2) = 25 Tem(3) = 20: Tem(4) = 18 Tem(5) = 16: Tem(6) = 14 Tem(7) = 20: Tem(8) = 23 Tem(9) = 17: Tem(10) = 19 Tem(11) = 20: Tem(12) = 21 FOR k = 1 TO 12   IF Tem(k) &lt; 20 THEN     b = b + 1   END IF NEXT k PRINT b END </pre>
Паскаль	
<pre> var k, b: integer;     Tem: array[1..12] of integer; begin   b := 15;   Tem[1] := 22;   Tem[2] := 25;   Tem[3] := 20;   Tem[4] := 18;   Tem[5] := 16;   Tem[6] := 14;   Tem[7] := 20;   Tem[8] := 23;   Tem[9] := 17;   Tem[10] := 19;   Tem[11] := 20;  Tem[12] := 21;   for k := 1 to 12 do     if Tem[k] &lt; 20 then       b := b + 1;     writeln(b);   end. </pre>	

Ответ: 20.

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H?



Ответ: 10.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных.

Продукты (г)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Минеральные соли (г)
Мясо	180	20	0	9
Рыба	190	3	0	10
Молоко	30	40	50	7
Масло	10	865	6	12
Сыр	260	310	20	60
Крупа	130	30	650	20
Картофель	4	2	200	10

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
(Углеводы (г) = 0) ИЛИ ((Жиры (г) < 10) И (Белки (г) < 10))?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: 3.

- 13 Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как  $101111_2$ . Запишите это число в десятичной системе.

Ответ: 47.

**14** У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 2**

**2. вычти 5**

Первая из них удваивает число на экране, вторая – уменьшает его на 5.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 9**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм:

вычти 5

умножь на 2

вычти 5

вычти 5

умножь на 2

который преобразует число 11 в 4.)

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

Ответ: 11212.

**15** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 секунд. Определите размер файла в Кбайт.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: 500.

**16** Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр - 2, сумма нечётных цифр - 15. Результат: 215.

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

~~825~~ ~~1313~~ 210 ~~1116~~ 214 ~~105~~ ~~320~~ ~~292~~ 34

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: 2.



- 17** Доступ к файлу **slon.txt**, находящемуся на сервере **circ.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .txt
- 2) ://
- 3) http
- 4) circ
- 5) /
- 6) .org
- 7) slon

Ответ:

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

- 18** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов в порядке **возрастания** 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	Рим & Париж & Лондон
Б	Лондон   Рим
В	Рим & Лондон
Г	Рим   Париж   Лондон

Ответ:

А	В	Б	Г
---	---	---	---

**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 работы.*

**19**

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>округ</b>	<b>фамилия</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	С	Ученик 1	обществознание	246
<b>3</b>	В	Ученик 2	немецкий язык	530
<b>4</b>	Ю	Ученик 3	русский язык	576
<b>5</b>	СВ	Ученик 4	обществознание	304

В столбце А записан округ, в котором учится ученик; в столбце В – фамилия; в столбце С – любимый предмет; в столбце D – тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учеников в Северо-Восточном округе (СВ) выбрали в качестве любимого предмета математику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников Южного округа (Ю)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

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**

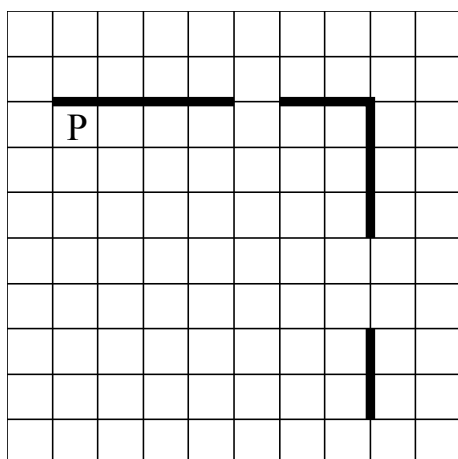
**вправо**

**кц**

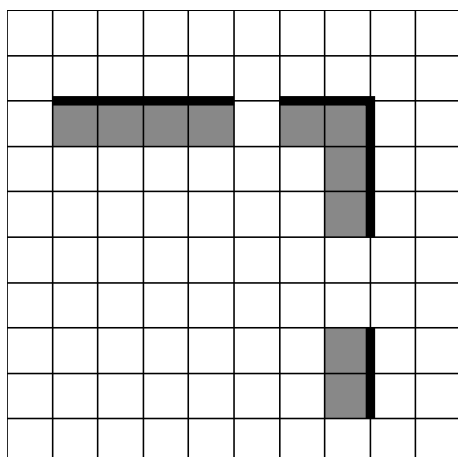
### ***Выполните задание***

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число – максимальное число, кратное 5.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
3 10 25 12	25

# Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

28 апреля 2017 года

Вариант ИН90502

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). К выполнению заданий части 2 можно перейти, только сдав выполненные задания части 1. Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 **нельзя** пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр или букв, следует указать только эту последовательность без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Часть 2 содержит 2 задания (19, 20). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

*При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

- 1** Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 40 символов. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1) 400 байт      2) 40 Кбайт      3) 800 байт      4) 50 Кбайт

Ответ:

4

- 2** Для какого из приведённых значений числа  $X$  истинно высказывание:  $(X < 8) \text{ И НЕ } (X < 7)$ ?

1) 9      2) 8      3) 7      4) 6

Ответ:

3

- 3** Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		3	3		
В	3			5	6
С	3			4	
D		5	4		1
Е		6		1	

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

1) 6      2) 7      3) 8      4) 9

Ответ:

2

4

Пользователь находился в каталоге **Расписание**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге **С:\учёба\химия\ГИА**

Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) С:\Расписание
- 2) С:\учёба\2013\Расписание
- 3) С:\учёба\химия\Расписание
- 4) С:\учёба\Расписание

Ответ:

4

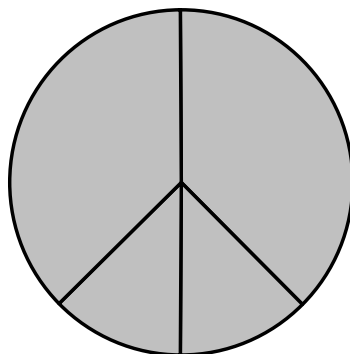
5

Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	4		3	2
<b>2</b>		=C1-D1	=A1-C1	=A1-1

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:

A2 = 3  
B2 = 1  
C2 = 1  
D2 = 3



1) =A1-2

2) =A1+1

3) =C1-D1

4) =D1+1

Ответ:

4



6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на  $(a, b)$**  (где  $a, b$  – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Если числа  $a, b$  положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **Сместиться на  $(2, -3)$**  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Запись

**Повтори  $k$  раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 Команда3** повторится  $k$  раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

**Команда1 Сместиться на  $(3, 3)$  Сместиться на  $(1, -2)$**

**Конец**

**Сместиться на  $(-8, 12)$**

После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на  $(4, -13)$

3) Сместиться на  $(-8, -16)$

2) Сместиться на  $(2, 4)$

4) Сместиться на  $(-2, -4)$

Ответ:



7 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

0100100101

010111100

10011101001

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

Ответ: РОД.

8

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

Определите значение переменной  $a$  после выполнения алгоритма:

$a := -12$

$b := 14 - a / 2$

$b := (b - a) / 8$

$a := b * 2 + 6$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной  $a$ .

Ответ: 14.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

<b>Алгоритмический язык</b>	<u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> $y, i$ $y := 0$ <u>нц для</u> $i$ <u>от</u> 1 <u>до</u> 3 $y := y + 4 * i$ <u>кц</u> <u>вывод</u> $y$ <u>кон</u>
<b>Бейсик</b>	DIM $i, y$ AS INTEGER $y = 0$ FOR $i = 1$ TO 3 $y = y + 4 * i$ NEXT $i$ PRINT $y$ END
<b>Паскаль</b>	var $y, i$ : integer; begin $y := 0$ ; for $i := 1$ to 3 do $y := y + 4 * i$ ; writeln( $y$ ); end.

Ответ: 24.

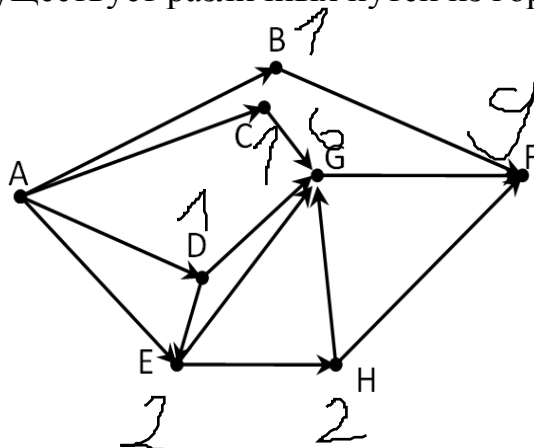
**10**

Сотрудник метеобюро в ходе измерений среднесуточной температуры записывал показания термометра в таблицу Tem. (Tem[1] – температура, полученная в результате первого измерения, Tem[2] – второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre> алг нач   целтаб Tem[1:12]   цел k, b   b := 0   Tem[1] := 22; Tem[2] := 25   Tem[3] := 20; Tem[4] := 18   Tem[5] := 16; Tem[6] := 14   Tem[7] := 20; Tem[8] := 23   Tem[9] := 17; Tem[10] := 19   Tem[11] := 20; Tem[12] := 21   нц для k от 1 до 12     если Tem[k] &lt; 19 то       b := b + Tem[k]     все   кц   вывод b кон </pre>	<pre> DIM Tem(12) AS INTEGER DIM k,b AS INTEGER b = 0 Tem(1) = 22: Tem(2) = 25 Tem(3) = 20: Tem(4) = 18 Tem(5) = 16: Tem(6) = 14 Tem(7) = 20: Tem(8) = 23 Tem(9) = 17: Tem(10) = 19 Tem(11) = 20: Tem(12) = 21 FOR k = 1 TO 12   IF Tem(k) &lt; 19 THEN     b = b + Tem[k]   END IF NEXT k PRINT b END </pre>
Паскаль	
<pre> var k, b: integer;     Tem: array[1..12] of integer; begin   b := 0;   Tem[1] := 22; Tem[2] := 25;   Tem[3] := 20; Tem[4] := 18;   Tem[5] := 16; Tem[6] := 14;   Tem[7] := 20; Tem[8] := 23;   Tem[9] := 17; Tem[10] := 19;   Tem[11] := 20; Tem[12] := 21;   for k := 1 to 12 do     if Tem[k] &lt; 19 then       b := b + Tem[k];     writeln(b);   end. </pre>	

Ответ: 65.

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город F?



Ответ: 9.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных.

Продукты	Белки	Жиры	Углеводы	Минеральные соли
Мясо	180	20 <del>+</del>	0 <del>+</del>	9
Рыба	190	3 <del>+</del>	0 <del>+</del>	10
Молоко	30	40 <del>+</del>	50 <del>+</del>	7
Масло	10	865	6	12
Сыр	260	310	20	60
Крупа	130	30	650	20
Картофель	4	2	200	10

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ ((Углеводы (г)  $\geq$  200) ИЛИ (Жиры (г)  $\geq$  200))**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: 3.

- 13** Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как  $110001_2$ . Запишите это число в десятичной системе.

Ответ: 49.

**14** У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на 3**

**2. вычти 4**

Первая из них утраивает число на экране, вторая – уменьшает его на 4.

Составьте алгоритм получения **из числа 5 числа 17**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21221 – это алгоритм:*

*вычти 4*

*умножь на 3*

*вычти 4*

*вычти 4*

*умножь на 3*

*который преобразует число 10 в 30.)*

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

Ответ: 12212.

**15** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Какова длительность передачи файла через данное соединение (в секундах), если размер файла 250 Кбайт?

В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: 16.

**16** Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором есть как чётные, так и нечётные цифры. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

*Пример. Исходное число: 2177. Сумма чётных цифр - 2, сумма нечётных цифр - 15. Результат: 215.*

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

419 1319 2014 1811 1212 205 322 294 65

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: 419.

**17** Доступ к файлу **tiger.doc**, находящемуся на сервере **zoo.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .doc
- 2) zoo
- 3) /
- 4) ://
- 5) tiger
- 6) .org
- 7) http

Ответ:

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

**18** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** 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	Франция   Испания   История
Б	Франция & Карта & История
В	Франция   История
Г	Франция & История

Ответ:

Б	Г	В	А
---	---	---	---

**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 работы.*

**19**

В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<b>округ</b>	<b>фамилия</b>	<b>предмет</b>	<b>балл</b>
<b>2</b>	С	Ученик 1	обществознание	246
<b>3</b>	В	Ученик 2	немецкий язык	530
<b>4</b>	Ю	Ученик 3	русский язык	576
<b>5</b>	СВ	Ученик 4	обществознание	304

В столбце А записан округ, в котором учится ученик; в столбце В – фамилия; в столбце С – любимый предмет; в столбце Д – тестовый балл.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учеников в Центральном округе (Ц) выбрали в качестве любимого предмета английский язык? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний тестовый балл у учеников Восточного округа (В)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

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**

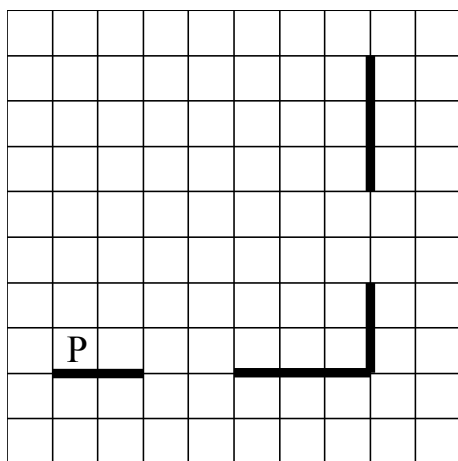
**вправо**

**кц**

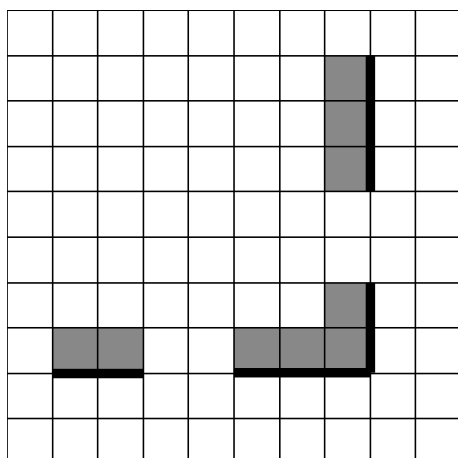
### ***Выполните задание***

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 3. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число – минимальное число, кратное 3.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
3 21 12 31	12