

**Тренировочная работа №4  
по ИНФОРМАТИКЕ**

10 мая 2012 года

9 класс

Вариант 3

<b>Район.</b>	_____
<b>Город (населенный пункт).</b>	_____
<b>Школа.</b>	_____
<b>Класс.</b>	_____
<b>Фамилия</b>	_____
<b>Имя.</b>	_____
<b>Отчество.</b>	_____

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Экзаменационная работа состоит из 3-х частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуется отводить на выполнение частей 1 и 2 работы 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа

Часть 2 включает 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19–20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке 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 этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

- 1 Информационный объём статьи, набранной на компьютере, составляет 30 Кбайт. Определите, сколько страниц содержит статья, если известно, что на каждой странице 32 строки, в каждой строке 48 символов и каждый символ кодируется 16 битами (кодировка Unicode).

1) 8                      2) 10                      3) 12                      4) 15

- 2 Для какого из приведённых имён ИСТИННО высказывание:  
**НЕ** (Первая буква согласная **ИЛИ** Последняя буква гласная)?

1) МАКСИМ    2) МАРИНА    3) ОЛЬГА    4) ОЛЕГ

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

	A	B	C	D	E
A		1	5		2
B	1			6	
C	5			1	7
D		6	1		
E	2		7		

Укажите самый короткий путь между пунктами А и D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8

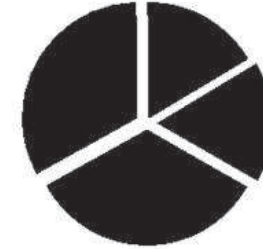
- 4 Пользователь работал с каталогом **C:\2011\Избранное\Видео**. Он поднялся на 2 уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в папке **Фото**. Запишите полный путь к этой папке.

1) C:\2011\Избранное\Фото                      2) C:\2011\Фото  
3) C:\Фото    4) C:\2011\Байкал\Фото

- 5 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	2	1	6	
2	=A1*B1	=(B1+3)/A1		=C1-A1

Какая формула может быть записана в ячейке C2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1) =A2/A1    2) =D2+A2    3) =(D2+2)/2    4) =C1-A2

- 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 (1, 1), то команда **Сместиться на (-2, 4)** переместит Чертёжника в точку (-1, 5).

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:

**Сместиться на (-4, -1)**

**Повтори 3 раз**

**Сместиться на (-5, -1) Сместиться на (3, 2) Сместиться на (3, -1)**

**конец**

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

1) Сместиться на (-1, -1)                      2) Сместиться на (1, 1)  
3) Сместиться на (4, 1)                              4) Сместиться на (-3, 0)

## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведенном в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 7 Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А – 1	Й – 11	У – 21	Э – 31
Б – 2	К – 12	Ф – 22	Ю – 32
В – 3	Л – 13	Х – 23	Я – 33
Г – 4	М – 14	Ц – 24	
Д – 5	Н – 15	Ч – 25	
Е – 6	О – 16	Ш – 26	
Ё – 7	П – 17	Щ – 27	
Ж – 8	Р – 18	Ъ – 28	
З – 9	С – 19	Ы – 29	
И – 10	Т – 20	Ь – 30	

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 1510151 может означать «НИНА», может – «АДИНА», а может – «АДИАДА».

Даны четыре шифровки:

1526

4210

2316

3431

Выберите шифровку, которая расшифровывается **наибольшим числом способов**, расшифруйте её всеми возможными способами. Выберите самый короткий вариант и запишите его в качестве ответа.

Ответ:

- 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 соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной  $b$  после выполнения данного алгоритма:

$a := 10$

$b := 32$

$a := b / 2 - a / 2$

$b := b / 4 + 2 * a$

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

Ответ:

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

Алгоритмический язык	<pre> алг нач   цел a, k   a := 4   нц для k от 5 до 8     a := a + 2 * k   кц   вывод a кон </pre>
Бейсик	<pre> DIM a, k AS INTEGER a = 4 FOR k = 5 TO 8 a = a + 2 * k NEXT k PRINT a </pre>
Паскаль	<pre> var a, k : integer; begin   a := 4;   for k := 5 to 8 do     a := a + 2 * k;   write(a); end. </pre>

Ответ:

10

В таблице Dat хранятся данные измерений роста учеников 4 класса в сантиметрах (Dat[1] – рост первого ученика, Dat[2] – второго и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

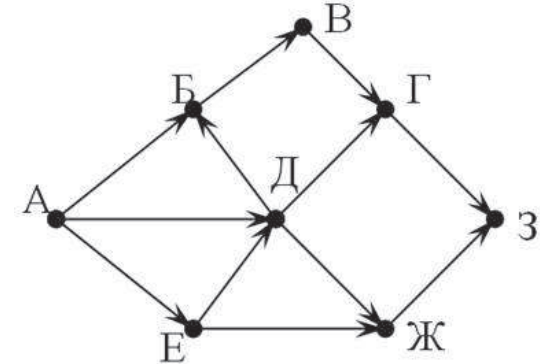
Алгоритмический язык	<pre> алг нач   целтаб Dat [1:10]   цел k, n, d   Dat [1] := 140; Dat [2] := 130   Dat [3] := 135; Dat [4] := 150   Dat [5] := 120; Dat [6] := 150   Dat [7] := 110; Dat [8] := 140   Dat [9] := 150; Dat [10] := 135   n := 1; d := Dat [1]   нц для k от 2 до 10     если Dat [k] &gt;= d то       d := Dat [k]; n := k     все   кц   вывод n кон </pre>
	<pre> DIM Dat (10) AS INTEGER DIM k, n, d AS INTEGER Dat (1) = 140: Dat (2) = 130 Dat (3) = 135: Dat (4) = 150 Dat (5) = 120: Dat (6) = 150 Dat (7) = 110: Dat (8) = 140 Dat (9) = 150: Dat (10) = 135 n = 1: d = Dat (1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat (k) &gt;= d THEN d = Dat (k) n = k END IF NEXT k PRINT n </pre>

Бейсик	<pre> DIM Dat (10) AS INTEGER DIM k, n, d AS INTEGER Dat (1) = 140: Dat (2) = 130 Dat (3) = 135: Dat (4) = 150 Dat (5) = 120: Dat (6) = 150 Dat (7) = 110: Dat (8) = 140 Dat (9) = 150: Dat (10) = 135 n = 1: d = Dat (1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat (k) &gt;= d THEN d = Dat (k) n = k END IF NEXT k PRINT n </pre>
--------	--

Паскаль	<pre> var k, n, d: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin   Dat [1] := 140;  Dat [2] := 130;   Dat [3] := 135;  Dat [4] := 150;   Dat [5] := 120;  Dat [6] := 150;   Dat [7] := 110;  Dat [8] := 140;   Dat [9] := 150;  Dat [10] := 135;   n := 1; d := Dat [1];   for k := 2 to 10 do begin     if Dat [k] &gt;= d then       begin         d := Dat [k]; n := k       end;     write (n);   end. end. </pre>
---------	---

Ответ:

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



Ответ:

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах соревнований по биатлону среди мужчин (12,5 км, преследование).

Фамилия Имя	Страна	Время (мин:сек)	Промахи
Фуркад Мартен	Франция	34:47	1
Пайффер Арнд	Германия	35:06	1
Свендсен Эмиль	Норвегия	35:22	2
Малышко Дмитрий	Россия	35:27	2
Бё Тарьей	Норвегия	35:52	2
Шлезингер Михал	Чехия	36:08	3
Ландертингер Доминик	Австрия	36:09	0
Бергман Карл-Юхан	Швеция	36:14	3
Халленбартер Симон	Швейцария	36:37	3
Линдстрём Фредрик	Швеция	36:38	4

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию  
(Промахи > 1) И (Время > 36:00)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Переведите число 100 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ:

- 14 У исполнителя **Квадратор** две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат

2. вычти 3

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая – вычитает из числа 3.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 19, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 – это алгоритм

возведи в квадрат

вычти 3

вычти 3

вычти 3

возведи в квадрат

который преобразует число 4 в 49.)

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

Ответ:

- 15 Файл размером 20 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите, на сколько секунд быстрее можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. В ответе укажите одно число – количество секунд.

Ответ:

- 16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется количество гласных букв в цепочке символов; если оно чётное, то в конец цепочки добавляется символ **Е**, а если нечётное, то в начало цепочки добавляется символ **А**. (Если гласных в цепочке нет, то поступаем, как в случае с чётным количеством гласных.) В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, идущей перед ней в русском алфавите (**Б** – на **А**, **В** – на **Б** и т. д., а **А** – на **Я**).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **АВВ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЯЯАБ**, а если исходной была цепочка **ВГД**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **БВГД**.

Дана цепочка символов **ОКНО**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

**АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

Ответ:

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

- А.) big  
 Б.) ftp  
 В.) ://  
 Г.) .com  
 Д) com.  
 Е.) htm  
 Ж.) /

Ответ:

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

- А) Мониторы & Ноутбуки  
 Б) Мониторы | (Ноутбуки & Сканеры)  
 В) Мониторы | Ноутбуки | Сканеры  
 Г) Мониторы | Ноутбуки

Ответ:

### Часть 3

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

*К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы.  
[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120510t/19.xls](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120510t/19.xls)  
[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120510t/19.csv](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120510t/19.csv)*

19 В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы по физике. Работа состояла из трёх частей. Баллы по каждой части приведены отдельно. На рисунке приведены первые строки полученной таблицы.

	<b>А.</b>	<b>В.</b>	<b>С.</b>	<b>Д.</b>
<b>1.</b>	Фамилия Имя	А	В	С
<b>2.</b>	Абдуллаев Денис	14	5	4
<b>3.</b>	Абдуллаев Тимур	19	4	2
<b>4.</b>	Абраменцев Владислав	17	2	8
<b>5.</b>	Абсалямов Илья	23	6	7
<b>6.</b>	Авдонин Александр	20	6	2
<b>7.</b>	Авдышева Елена	19	4	0
<b>8.</b>	Авдюкова Александра	20	3	11
<b>9.</b>	Аверин Дмитрий	22	4	3

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – количество баллов за часть А; в столбце С – количество баллов за часть В; в столбце Д – количество баллов за часть С.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

**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. Определите, сколько учащихся набрали максимальный балл за часть А (25 баллов). Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F1 таблицы.
2. Определите, сколько процентов учащихся набрали за всю работу менее 10 баллов. Ответ с точностью до десятых запишите в ячейку F2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**20.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

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

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

**сверху свободно**

**снизу свободно**

**слева свободно**

**справа свободно**

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

**если <условие> то**

*последовательность команд*

**все**

«Последовательность команд» – это одна или несколько любых команд, выполняемых Роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд, 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**

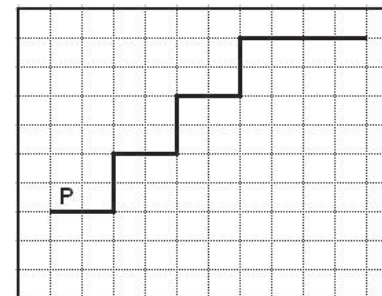
**кц**

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

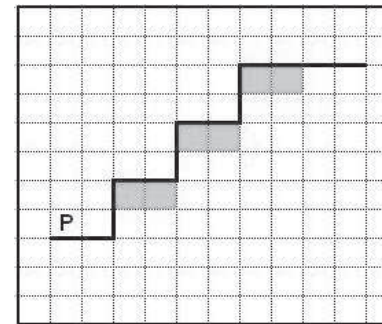
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (см. рисунок). Количество ступеней (изгибов стены) может быть любым. Каждая ступень имеет 2 клетки по горизонтали и 2 клетки по вертикали. Робот находится на крайней клетке над нижней горизонтальной стеной, верхняя горизонтальная стена уходит бесконечно вправо (см. рисунок).

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные под горизонтальной частью ступеней. Робот должен закрасить только клетки, обозначенные на рисунке.



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2**

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит сумму чисел, кратных 7, в диапазоне от 6 до 80. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму чисел, кратных 7 в диапазоне от 6 до 80.

Входные данные	Выходные данные
- 7	14
14	
84	
0	



**Тренировочная работа №4  
по ИНФОРМАТИКЕ**

**10 мая 2012 года**

**9 класс**

**Вариант 4**

**Район.** \_\_\_\_\_  
**Город (населенный пункт).** \_\_\_\_\_  
**Школа.** \_\_\_\_\_  
**Класс.** \_\_\_\_\_  
**Фамилия** \_\_\_\_\_  
**Имя.** \_\_\_\_\_  
**Отчество.** \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Экзаменационная работа состоит из 3-х частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуется отводить на выполнение частей 1 и 2 работы 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа

Часть 2 включает 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом для этого месте В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 2 задания (19–20), на которые следует дать развёрнутый ответ Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке 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 этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1 Информационный объём статьи, набранной на компьютере, составляет 48 Кбайт. Определите, сколько страниц содержит статья, если известно, что на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа и каждый символ кодируется 16 битами (кодировка Unicode).

- 1) 4                      2) 6                      3) 8                      4) 10

2 Для какого из приведённых имён ЛОЖНО высказывание:  
НЕ (Третья буква согласная И Последняя буква гласная)?

- 1) АННА                2) ЕЛЕНА                3) ПАВЕЛ                4) ЕГОР

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

	А	В	С	D	Е
А		1	1		2
В	1		3	6	
С	1	3		1	
D		6	1		7
Е	2			7	

Укажите самый короткий путь между пунктами А и D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

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

4 Пользователь работал с каталогом Видео. Он поднялся на 2 уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге C:\2011\Избранное\Фото.

Каким мог быть полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу?

- 1) C:\2011\Избранное\Байкал\Видео  
2) C:\Байкал\Видео  
3) C:\Избранное\Байкал\Видео  
4) C:\2011\Байкал\Видео

5 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	1	5	8	
2	=A1+B1		=C1-B1	=(B1+1)/2

Какая формула может быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =A2                2) =A1+D2                3) =(C1+1)/3                4) =C2-D2

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 (1, 1), то команда Сместиться на (-2, 4) переместит Чертёжника в точку (-1, 5).

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

Сместиться на (-1, -3) Сместиться на (3, 0) Сместиться на (-1, 3)

конец

Сместиться на (-3, -2)

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на (1, -2)                2) Сместиться на (-1, -2)  
3) Сместиться на (-1, 2)                4) Сместиться на (-4, 0)

## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведенном в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 7 Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А – 1	Й – 11	У – 21	Э – 31
Б – 2	К – 12	Ф – 22	Ю – 32
В – 3	Л – 13	Х – 23	Я – 33
Г – 4	М – 14	Ц – 24	
Д – 5	Н – 15	Ч – 25	
Е – 6	О – 16	Ш – 26	
Ё – 7	П – 17	Щ – 27	
Ж – 8	Р – 18	Ъ – 28	
З – 9	С – 19	Ы – 29	
И – 10	Т – 20	Ь – 30	

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 1510151 может означать «НИНА», может – «АДИНА», а может – «АДИАДА».

Даны четыре шифровки:

1826  
1221  
2516  
3431

Выберите шифровку, которая расшифровывается наибольшим числом способов, расшифруйте её всеми возможными способами. Выберите самый короткий вариант и запишите его в качестве ответа.

Ответ:

- 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 соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной  $a$  после выполнения данного алгоритма:

$a := 1$

$b := 30$

$b := 2 * b - 20 * a$

$a := b / 5 * 3 - 9 * a$

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

Ответ:

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

Алгоритмический язык	<pre> алг   нач   цел а, k   а := 40   нц для k от 2 до 5     а := а - k   кц   вывод а кон </pre>
Бейсик	<pre> DIM a, k AS INTEGER a = 40 FOR k = 2 TO 5 a = a - k NEXT k PRINT a </pre>
Паскаль	<pre> var a, k : integer; begin   a := 40;   for k := 2 to 5 do     a := a - k;   write(a); end. </pre>

Ответ:

- 10 В таблице Dat хранятся данные измерений роста учеников 4 класса в сантиметрах (Dat[1] – рост первого ученика, Dat[2] – второго и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трёх алгоритмических языках.

Алгоритмический язык

```

алг
нач
  целтаб Dat [1:10]
  цел k, n, d
  Dat [1] := 120; Dat [2] := 130
  Dat [3] := 110; Dat [4] := 150
  Dat [5] := 120; Dat [6] := 150
  Dat [7] := 110; Dat [8] := 140
  Dat [9] := 135; Dat [10] := 150
  n := 1; d := Dat [1]
  нц для k от 2 до 10
    если Dat [k] < d то
      d := Dat [k]; n := k
    все
  кц
  вывод n
кон

```

Бейсик

```

DIM Dat (10) AS INTEGER
DIM k, n, d AS INTEGER
Dat (1) = 120: Dat (2) = 130
Dat (3) = 110: Dat (4) = 150
Dat (5) = 120: Dat (6) = 150
Dat (7) = 110: Dat (8) = 140
Dat (9) = 135: Dat (10) = 150
n = 1: d = Dat (1)
FOR k = 2 TO 10
  IF Dat (k) < d THEN
    d = Dat (k)
    n = k
  END IF
NEXT k
PRINT n

```

Паскаль

```

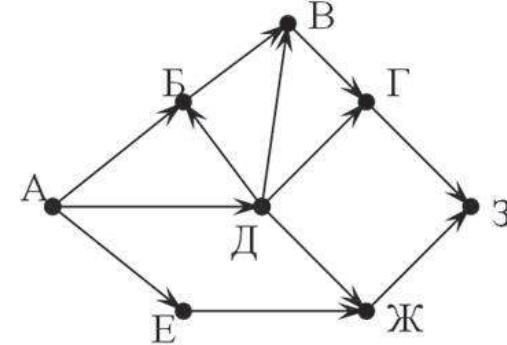
var k, n, d: integer;
Dat: array[1..10] of integer;
begin
  Dat [1] := 120;  Dat [2] := 130;
  Dat [3] := 110;  Dat [4] := 150;
  Dat [5] := 120;  Dat [6] := 150;
  Dat [7] := 110;  Dat [8] := 140;
  Dat [9] := 135;  Dat [10] := 150;
  n := 1; d := Dat [1];
  for k := 2 to 10 do begin
    if Dat [k] < d then begin
      d := Dat [k]; n := k;
    end;
    write (n);
  end.

```

Ответ:

- 11 На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город З?



Ответ:

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах соревнований по биатлону среди мужчин (12,5 км, преследование).

Фамилия Имя	Страна	Время (мин:сек)	Промахи
Фуркад Мартен	Франция	34:47	1
Пайффер Арнд	Германия	35:06	1
Свендсен Эмиль	Норвегия	35:22	2
Малышко Дмитрий	Россия	35:27	2
Бё Тарьей	Норвегия	35:52	2
Шлезингер Михал	Чехия	36:08	3
Ландертингер Доминик	Австрия	36:09	0
Бергман Карл-Юхан	Швеция	36:14	3
Халленбартер Симон	Швейцария	36:37	3
Линдстрём Фредрик	Швеция	36:38	4

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Страна = «Швеция») ИЛИ (Промахи < 2)?  
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ:

- 14 У исполнителя **Квадратор** две команды, которым присвоены номера:  
1. возведи в квадрат  
2. вычти 2

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая – вычитает из числа 2.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 49, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21212 – это

алгоритм

**вычти 2**

**возведи в квадрат**

**вычти 2**

**возведи в квадрат**

**вычти 2**

который преобразует число 5 в 47.)

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

Ответ:

- 15 Файл размером 60 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите, на сколько секунд медленнее можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. В ответе укажите одно число – количество секунд.

Ответ:

**16** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется количество гласных букв в цепочке символов; если оно чётное, то в конец цепочки добавляется символ **А**, а если нечётное, то в начало цепочки добавляется символ **О**. (Если гласных в цепочке нет, то поступаем, как в случае с чётным количеством гласных.) В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (**А** – на **Б**, **Б** – на **В** и т. д., а **Я** – на **А**).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **АБВ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ПБВГ**, а если исходной была цепочка **ВГД**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ГДЕБ**.

Дана цепочка символов **ЯМА**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

**АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

Ответ:

**17** Доступ к файлу **game.doc**, находящемуся на сервере **doc.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) http:

Г) ru

Д) doc.

Е) game

Ж) .doc

Ответ:

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

А) Велосипеды | Роликовые коньки

Б) Велосипеды | Роликовые коньки | Самокаты

В) Велосипеды | (Роликовые коньки & Самокаты)

Г) Велосипеды & Роликовые коньки & Самокаты

Ответ:

## Часть 3

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

**К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы:**

[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120510t/19.xls](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120510t/19.xls)

[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120510t/19.csv](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120510t/19.csv)

- 19 В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы по физике. Работа состояла из трех частей. Баллы по каждой части приведены отдельно. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	A	B	C	D
1	Фамилия Имя	A	B	C
2	Абдуллаев Денис	14	5	4
3	Абдуллаев Тимур	19	4	2
4	Абраменцев Владислав	17	2	8
5	Абсалямов Илья	23	6	7
6	Авдонин Александр	20	6	2
7	Авдышева Елена	19	4	0
8	Авдюкова Александра	20	3	11
9	Аверин Дмитрий	22	4	3

В столбце A указаны фамилия и имя учащегося; в столбце B – количество баллов за часть A; в столбце C – количество баллов за часть B; в столбце D – количество баллов за часть C.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащимся.

**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. Определите, сколько учащихся набрали 0 баллов за часть B. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F1 таблицы.
2. Определите, сколько процентов учащихся набрали за всю работу максимальное количество баллов. Ответ запишите в ячейку F2 таблицы. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

- 20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание Робота.

У Робота есть четыре команды перемещения:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

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

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

**сверху свободно**

**снизу свободно**

**слева свободно**

**справа свободно**

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

**если <условие> то**

*последовательность команд*

**все**

«Последовательность команд» – это одна или несколько любых команд, выполняемых Роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд, 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**

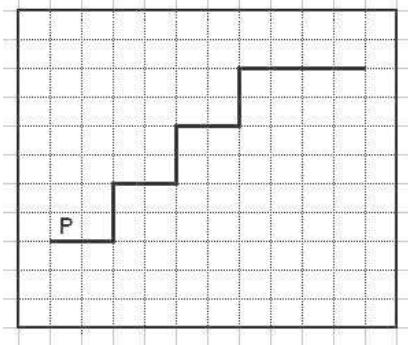
**кц**

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

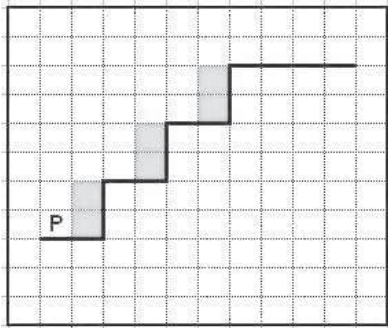
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (см. рисунок) . Количество ступеней (изгибов стены) может быть любым. Каждая ступень имеет 2 клетки по горизонтали и 2 клетки по вертикали. Нижняя горизонтальная стена продолжается бесконечно влево, верхняя горизонтальная стена уходит бесконечно вправо. Робот находится над нижней горизонтальной стеной (см. рисунок) .

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные вдоль вертикальной части ступеней. Робот должен закрасить только клетки, обозначенные на рисунке.



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2**

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел находит сумму чётных чисел в диапазоне от 5 до 25. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность) .

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму чётных чисел в диапазоне от 5 до 25.

Входные данные	Выходные данные
4	16
16	
17	
26	
0	