

**Диагностическая работа №2  
по ИНФОРМАТИКЕ**

**20 марта 2012 года**

**9 класс**

**Вариант 3**

**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!***



**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**

**конец**

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

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

**конец**

**Сместиться на  $(4, 8)$**

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

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) Сместиться на $(-1, -2)$ | 2) Сместиться на $(-2, 1)$ |
| 3) Сместиться на $(-1, 2)$  | 4) Сместиться на $(1, -2)$ |

## 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 способами. Например, 1510151 может означать «НИНА», может – «АДИНА», а может – «АДИАДА».

Даны четыре шифровки:

1326

5110

3652

5231

Выберите шифровку, которая расшифровывается наибольшим числом способов, расшифруйте ее 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** := 7

**b** := 4

**a** := 5 \* **b** - 2 \* **a**

**b** := **a** / 3 \* 8 + 5 \* **b**

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

Ответ:

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

Алгоритмический язык	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	<u>цел</u> s, k
	s := 0
	<u>нц для</u> k <u>от</u> 3 <u>до</u> 8
	s := s + 3 * k
	<u>кц</u>
	<u>вывод</u> s
	<u>кон</u>

Бейсик	DIM s, k AS INTEGER
	s = 0
	FOR k = 3 TO 8
	s = s + 3 * k
	NEXT k
	PRINT s

Паскаль	Var s, k : integer;
	Begin
	s := 0;
	for k := 3 to 8 do
	s := s + 3 * k;
	write(s);
	End.

Ответ:

- 10 В таблице Ball хранятся баллы, набранные участниками школьного тура олимпиады по математике (Ball[1] – балл 1 ученика, Ball[2] – балл 2 ученика и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на трех языках программирования.

Алгоритмический язык	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	<u>целтаб</u> Ball[1:10]
	<u>цел</u> k, m
	Ball[1]:=42; Ball[2]:=25
	Ball[3]:=13; Ball[4]:=18
	Ball[5]:=15; Ball[6]:=55
	Ball[7]:=48; Ball[8]:=13
	Ball[9]:=64; Ball[10]:=45
	m := Ball[1]
	<u>нц для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 10
	<u>если</u> Ball[k] < m <u>то</u>
	m := Ball[k]
	<u>все</u>
<u>кц</u>	
<u>вывод</u> m	
<u>кон</u>	

Паскаль	Var k, m : integer;
	Ball: array[1..10] of integer;
	Begin
	Ball[1]:=42; Ball[2]:=25;
	Ball[3]:=13; Ball[4]:=18;
	Ball[5]:=15; Ball[6]:=55;
	Ball[7]:=48; Ball[8]:=13;
	Ball[9]:=64; Ball[10]:=45;
	m := Ball[1];
	for k := 1 to 10 do
	if Ball[k] < m then
	m := Ball[k];
	write(m);
	End.

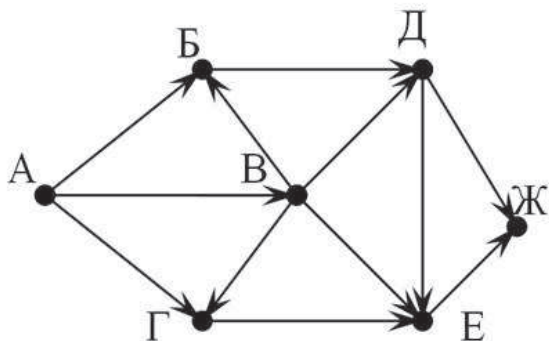
```

Бейсик
DIM Ball(10) AS INTEGER
DIM k, m AS INTEGER
Ball(1)=42: Ball(2)=25
Ball(3)=13: Ball(4)=18
Ball(5)=15: Ball(6)=55
Ball(7)=48: Ball(8)=13
Ball(9)=64: Ball(10)=45
m = Ball(1)
FOR k = 1 TO 10
IF Ball(k) < m THEN
m = Ball(k)
END IF
NEXT k
PRINT m

```

Ответ:

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



Ответ:

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Средняя продолжительность жизни как обобщающий показатель качества жизни той или иной нации».

Материк	Страна	Мужчины (лет)	Женщины (лет)
Евразия	Германия	74	80
Евразия	Израиль	76	80
Евразия	Иран	69	70
Евразия	Монголия	64	67
Евразия	Нидерланды	63	74
Евразия	Норвегия	75	81
Евразия	Россия	58	72
Евразия	Швеция	78	84
Евразия	Япония	77	83
Африка	Тунис	68	71
Африка	Судан	54	56
Африка	Ангола	45	48
Африка	ЮАР	62	68
Сев.Америка	США	73	80
Сев.Америка	Канада	76	82
Сев.Америка	Коста-Рика	75	79
Сев.Америка	Сальвадор	67	73
Юж.Америка	Чили	72	78
Юж.Америка	Боливия	60	63
Австралия	Австралия	72	76

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Материк = «Евразия») ИЛИ (Женщины > 75)? В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Переведите число 130 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ:

14 У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на 2**

2. **вычти 4**

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

Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 24, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм

вычти 4

умножь на 2

вычти 4

вычти 4

умножь на 2

который преобразует число 10 в 8.)

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

Ответ:

15 Файл размером 10 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 512 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 длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ У, а если нечётна, то центральный символ удваивается. В полученной цепочке символов буквы стоящие на чётных местах (вторая, четвертая и т.д.) остаются на месте, а буквы стоящие на нечётных местах (первая, третья и т.д.) заменяются буквами, идущими перед ними 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 МИР, то результатом работы алгоритма будет цепочка ЛИЗР, а если исходной была цепочка МОРЕ, то результатом работы алгоритма будет цепочка ЛОТРД.

Дана цепочка символов СТОЛ. 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:

АБВГДЕЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ:

17 Доступ к файлу `matem.html`, находящемуся на сервере `exam.ru`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) `.ru`

Б) `.html`

В) `://`

Г) `exam`

Д) `matem`

Е) `http`

Ж) `/`

Ответ:

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

А) Т.Майн Рид | (Г.Бичер-Стоу & Р.Л.Стивенсон)

Б) Т.Майн Рид | Г.Бичер-Стоу | Р.Л.Стивенсон

В) Г.Бичер-Стоу & Р.Л.Стивенсон & Т.Майн Рид

Г) Т.Майн Рид & Р.Л.Стивенсон

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/inf9120320d/19.xls](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120320d/19.xls)

[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120320d/19.csv](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120320d/19.csv)

- 19** В электронную таблицу занесли курсы ЦБ РФ по валюте ЕВРО за период с 29.12.2008 по 26.12.2010. Данные внесены за каждый день указанного периода без пропусков. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	А	В	С
1	дата	курс к рублю	к USD
2	29.12.2008	36,1399	1,4733
3	30.12.2008	36,2248	1,4806
4	31.12.2008	36,1921	1,4799
5	01.01.2009	36,3225	1,4874
6	02.01.2009	36,2731	1,4833
7	03.01.2009	36,3059	1,4806
8	04.01.2009	36,098	1,4632
9	05.01.2009	36,0259	1,4617
10	06.01.2009	35,8585	1,447
11	07.01.2009	35,9316	1,4564

В столбце А указана дата, в столбце В – курс евро по отношению к рублю (цена 1 евро в рублях), в столбце С – курс евро по отношению к доллару (цена 1 евро в долларах).

Всего 729 строк.

#### 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. Найдите максимальную стоимость евро в долларах за весь приведенный период. Ответ запишите в ячейку F1 таблицы.

2. Вычислите средние значения стоимости евро по отношению к рублю за каждую неделю. Наибольшее из получившихся чисел запишите в ячейку G1 таблицы.

Считаем, что неделя начинается в понедельник и заканчивается в воскресенье. 29.12.2008 – понедельник.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

## 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**

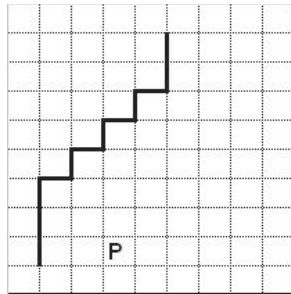


Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

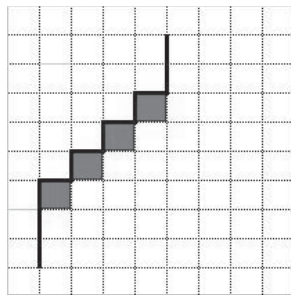
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Количество ступеней может быть любым. Нижняя вертикальная стена уходит бесконечно вниз, верхняя – бесконечно вверх. Робот находится правее нижней вертикальной стены (смотри рисунок) .

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные в углах под ступеньками. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок) .



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 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 определяет среднее арифметическое отрицательных чисел, кратных 6. Программа получает на вход целые числа, среди них есть хотя бы одно отрицательное число, кратное 6, 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: среднее арифметическое отрицательных чисел, кратных 6.

Входные данные	Выходные данные
10	-9
-12	
6	
-6	
0	



**Диагностическая работа №2  
по ИНФОРМАТИКЕ**

**20 марта 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 | Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 60 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 15000 байт                      2) 122000 бит  
3) 30 Кбайт                        4) 15 Кбайт

- 2 | Для какого из приведённых имён ЛОЖНО высказывание:

(Первая буква согласная) ИЛИ НЕ (Вторая буква согласная)?

- 1) Сергей      2) Аида      3) Александр      4) Глафира

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

	А	В	С	D	Е
А			4	5	7
В			1		3
С	4	1		2	1
D	5		2		1
Е	7	3	1	1	

Определите кратчайший путь между пунктами А и Е (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

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

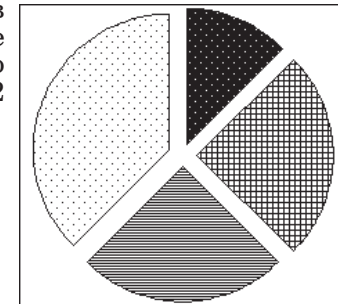
- 4 | В некотором каталоге хранился файл урок1.doc. После того, как в этом каталоге создали новый подкаталог и переместили файл урок1.doc в созданный подкаталог, полное имя файла стало С:\информатика\графика\рисунки\урок1.doc. Каким было полное имя данного файла до перемещения?

- 1) С:\информатика\рисунки\урок1.doc  
2) С:\информатика\урок1.doc  
3) С:\информатика\графика\рисунки\часть1\урок1.doc  
4) С:\информатика\графика\урок1.doc

- 5 | Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С	D
1	1	2		3
2	= 3 * A1	= (A1 + B1) * 2	= (D1 - A1) * 3	

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2 соответствовала рисунку:



- 1) = A1 \* B2                                      2) = A1 + B1  
3) = (A1 + 1) \* D1                            4) = (B2 - A2) \* 3

- 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**

**конец**

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 раз**

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

**конец**

**Сместиться на (0, -5)**

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

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

## 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:

1726  
4110  
3652  
1131

Выберите шифровку, которая расшифровывается наибольшим числом способов, расшифруйте ее всеми возможными способами. Выберите самый длинный 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:

$a := 5$

$b := 3$

$b := 5 * b - 2 * a$

$a := b / 5 * 3 + 7 * a$

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

Ответ:

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

Алгоритмический язык	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	цел $s, k$
	$s := 0$
	<u>нц</u> для $k$ от 2 до 9
	$s := s + 2 * k$
	<u>кц</u>
	<u>вывод</u> $s$
	<u>кон</u>

Бейсик	DIM $s, k$ AS INTEGER
	$s = 0$
	FOR $k = 2$ TO 9
	$s = s + 2 * k$
	NEXT $k$
	PRINT $s$

Паскаль	Var $s, k$ : integer;
	Begin
	$s := 0$ ;
	for $k:=2$ to 9 do
	$s := s + 2 * k$ ;
	write( $s$ );
	End.

Ответ:

- 10** В таблице Ball хранятся баллы, набранные участниками школьного тура олимпиады по математике (Ball[1] – балл 1 ученика, Ball[2] – балл 2 ученика и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на трех языках программирования.

Алгоритмический язык	<pre> алг нач   целтаб Ball[1:10]   цел k, m, t   Ball[1]:=12; Ball[2]:=25   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18   Ball[5]:=35; Ball[6]:=55   Ball[7]:=48; Ball[8]:=33   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45   m := Ball[1]; t := 1   нц для k от 1 до 10     если Ball[k] &gt; m то       m := Ball[k]; t := k     все   кц   вывод t кон </pre>
----------------------	--

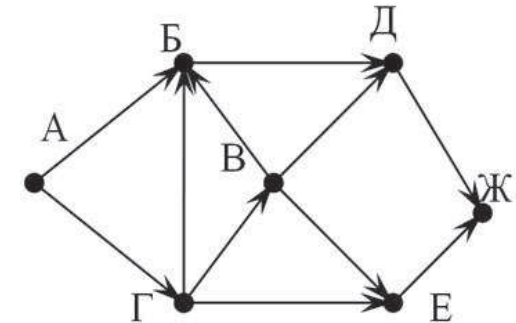
Паскаль	<pre> Var k, m, t: integer; Ball: array[1..10] of integer; Begin   Ball[1]:=12; Ball[2]:=25;   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18;   Ball[5]:=35; Ball[6]:=55;   Ball[7]:=48; Ball[8]:=33;   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45;   m := Ball[1]; t := 1;   for k := 1 to 10 do     if Ball[k] &gt; m then begin       m := Ball[k]; t := k end;     write(t);   End. </pre>
---------	--

Бейсик	<pre> DIM Ball(10) AS INTEGER DIM k, m, t AS INTEGER Ball(1)=12: Ball(2)=25 Ball(3)=13: Ball(4)=18 Ball(5)=35: Ball(6)=55 Ball(7)=48: Ball(8)=33 Ball(9)=64: Ball(10)=45 m = Ball(1): t = 1 FOR k = 1 TO 10   IF Ball(k) &gt; m THEN     m = Ball(k): t = k   END IF NEXT k PRINT t </pre>
--------	--

**Ответ:**

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

Сколько существует различных путей из города А в город Ж?



**Ответ:**

- 12 | Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Средняя продолжительность жизни как обобщающий показатель качества жизни той или иной нации».

Материк	Страна	Мужчины (лет)	Женщины (лет)
Евразия	Германия	74	80
Евразия	Израиль	76	80
Евразия	Иран	69	70
Евразия	Монголия	64	67
Евразия	Нидерланды	63	74
Евразия	Норвегия	75	81
Евразия	Россия	58	72
Евразия	Швеция	78	84
Евразия	Япония	77	83
Африка	Тунис	68	71
Африка	Судан	54	56
Африка	Ангола	45	48
Африка	ЮАР	62	68
Сев.Америка	США	73	80
Сев.Америка	Канада	76	82
Сев.Америка	Коста-Рика	75	79
Сев.Америка	Сальвадор	67	73
Юж.Америка	Чили	72	78
Юж.Америка	Боливия	60	63
Австралия	Австралия	72	76

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Материк = «Африка») ИЛИ (Мужчины < 65)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 | Переведите число 126 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько значащих нулей содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество нулей.

Ответ:

- 14 | У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:  
1. умножь на 3  
2. вычти 5

Первая из них утраивает число на экране, вторая уменьшает его на 5. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 7, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм

вычти 5

умножь на 3

вычти 5

вычти 5

умножь на 3

который преобразует число 11 в 24.)

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

Ответ:

- 15 | Файл размером 9 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 длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ О, а если нечётна, то центральный символ удваивается. В полученной цепочке символов буквы стоящие на нечетных местах (первая, третья и т.д.) остаются на месте, а буквы стоящие на четных местах (вторая, четвертая и т.д.) заменяются буквами, идущими перед ними 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 МИР, то результатом работы алгоритма будет цепочка МЗИП, а если исходной была цепочка МОРЕ, то результатом работы алгоритма будет цепочка МНОПЕ.

Дана цепочка символов ЛУНА. 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 page.htm, находящемуся на сервере book.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) /  
 Б) page  
 В) ://  
 Г) .ru  
 Д) .htm  
 Е) book  
 Ж) http

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) А. Конан Дойль & Г. Бичер-Стоу & Джером К. Джером  
 Б) А. Конан Дойль | Г. Бичер-Стоу | Джером К. Джером  
 В) А. Конан Дойль | (Г. Бичер-Стоу & Джером К. Джером)  
 Г) Г. Бичер-Стоу & Джером К. Джером

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/inf9120320d/19.xls](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120320d/19.xls)

[http://statgrad.mioo.ru/sg11\\_12/inf/inf9120320d/19.csv](http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/inf/inf9120320d/19.csv)

- 19 | В электронную таблицу занесли курсы ЦБ РФ по валюте ЕВРО за период с 29.12.2008 по 26.12.2010. Данные внесены за каждый день указанного периода без пропусков. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	А	В	С
1	дата	курс к рублю	к USD
2	29.12.2008	36,1399	1,4733
3	30.12.2008	36,2248	1,4806
4	31.12.2008	36,1921	1,4799
5	01.01.2009	36,3225	1,4874
6	02.01.2009	36,2731	1,4833
7	03.01.2009	36,3059	1,4806
8	04.01.2009	36,098	1,4632
9	05.01.2009	36,0259	1,4617
10	06.01.2009	35,8585	1,447
11	07.01.2009	35,9316	1,4564

В столбце А указана дата, в столбце В – курс евро по отношению к рублю (цена 1 евро в рублях), в столбце С – курс евро по отношению к доллару (цена 1 евро в долларах).

Всего 729 строк.

**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. Найдите минимальную стоимость евро в рублях за весь приведенный период. Ответ запишите в ячейку F1 таблицы.

2. Вычислите средние значения стоимости евро по отношению к доллару за каждую неделю. Наименьшее из получившихся чисел запишите в ячейку G1 таблицы.

Считаем, что неделя начинается в понедельник и заканчивается в воскресенье. 29.12.2008 – понедельник.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.



**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**

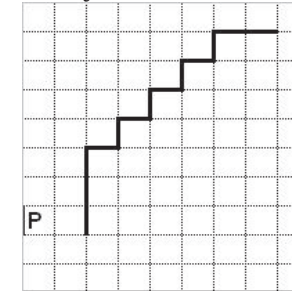
**кц**

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

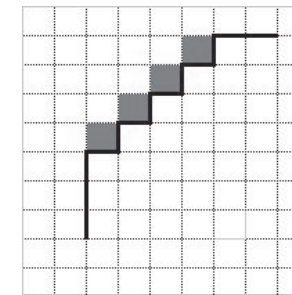
### Выполните задание.

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Количество ступеней (изгибов стены) может быть любым. Вертикальная стена уходит бесконечно вниз, горизонтальная – бесконечно вправо. Робот находится в клетке, расположенной левее вертикальной стены, ниже ступенек (смотри рисунок) .

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные над ступеньками (в углах) . Робот должен закрасить только клетки, обозначенные на рисунке.



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 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 определяет среднее арифметическое положительных чисел, кратных 8. Программа получает на вход целые числа, среди них есть хотя бы одно положительное число, кратное 8, 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: среднее арифметическое положительных чисел, кратных 8.

Входные данные	Выходные данные
10	12
16	
8	
14	
0	