

## **Пояснительная записка к диагностическим и тренировочным работам в формате ГИА (ЕГЭ):**

Данная работа составлена в формате ГИА (ЕГЭ) в соответствии с демонстрационной версией, опубликованной на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>) и рассчитана на учеников 9 (11) класса, планирующих сдавать экзамен по данному предмету. Контрольные измерительные материалы (КИМ) могут содержать задания на темы, не пройденные на момент публикации.

Если образовательным учреждением решено использовать эту работу для оценки знаний ВСЕХ учащихся, необходимо предварительно выбрать из работы ТОЛЬКО те задания, которые соответствуют поставленной цели. Продолжительность написания работы в данном случае определяется образовательным учреждением. Обращаем Ваше внимание, что если обучаемые пишут работу не в полном объеме, оценивание работ образовательное учреждение проводит самостоятельно. При заполнении формы отчета используйте специальный символ, которым необходимо отметить задание, исключенное учителем из работы (см. инструкцию по заполнению формы отчета).

**Тренировочная работа**

**в формате ГИА**

**по ИНФОРМАТИКЕ**

**24 апреля 2014 года**

**9 класс**

**Вариант ИН90803**

**Район.**

**Город (населённый пункт)**

**Школа.**

**Класс.**

**Фамилия.**

**Имя**

**Отчество.**

### **Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 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 работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые 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 на то, 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 с выбором ответа (1–6) обведите кружком номер правильного ответа.

1 В одном из изданий книги Л.Н. Толстого «Война и мир» 1024 страницы. Какой объём памяти (в Мбайт) заняла бы эта книга, если бы Лев Николаевич набирал её на компьютере в одной из кодировок Unicode? На одной странице в среднем помещается 64 строки, а в строке 64 символа. (Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.)

- 1) 4                      2) 8                      3) 32                      4) 8192

2 Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание: НЕ (число < 20) И (число нечётное)?

- 1) 8                      2) 15                      3) 21                      4) 36

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

	A	B	C	D	E
A		2	8	3	
B	2		7		
C	8	7		9	1
D	3		9		1
E			1	1	

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

- 1) 3                      2) 5                      3) 8                      4) 9

4 Папа Андрея смотрел оценки сына, записанные в электронном виде. Он работал с каталогом Н:\Школа\Андрей. Сначала он спустился на один уровень вниз в каталог **Оценки**, затем снова спустился на один уровень вниз в каталог **Обновление**, потом поднялся вверх на один уровень. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) Н:\Оценки  
2) Н:\Школа\Андрей  
3) Н:\Школа\Андрей\Оценки  
4) Н:\Школа\Андрей\Оценки\Обновление

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

	A	B	C	D
1		3	4	16
2	=A1 + 3	=C1 – 1	=D1/2	=B1 + 5

Какое из перечисленных ниже чисел должно быть записано в ячейке A1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



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

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  $(2, 4)$ , то команда **Сместиться на (1, –5)** переместит Чертёжника в точку  $(3, –1)$ .

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:

**Сместиться на (2, –7)**

**Повтори 6 раз**

**Сместиться на (0, 1) Сместиться на (–1, 1) Сместиться на (–2, 2)**

**конец**

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

- 1) Сместиться на  $(–18, 24)$                       3) Сместиться на  $(16, –17)$   
2) Сместиться на  $(18, –24)$                       4) Сместиться на  $(–16, 17)$

## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа.

- 7 Агент 007, передавая важные сведения своему напарнику, закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведённого фрагмента кодовой таблицы.

Р	Ы	В	О	С
€£	££€	££	£€	£€£

Определите, какое сообщение закодировано в строке £ £ £ € € £ £ € £  
В ответ запишите последовательность букв без запятых и других знаков препинания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Определите значение переменной b после выполнения данного алгоритма:

```
a := 100
b := 240
a := 3*a+20
b := a*2-b
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной b.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач   цел t,i   t := 1   нц для i от 1 до 4     t := t * i   кц   вывод t кон</pre>	<pre>DIM i,t AS INTEGER t = 1 FOR i = 1 TO 4   t = t * i NEXT i PRINT t</pre>	<pre>Var t,i: integer; Begin   t := 1;   For i := 1 to 4 do     t := t * i;   Writeln(t); End.</pre>

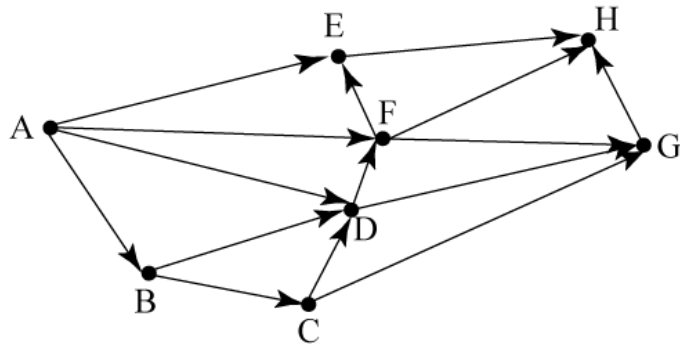
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 Садовник, работая в оранжерее ботанического сада, записывал в таблицу Flow количество видов растений, цветущих в текущем месяце. (Flow[1] – количество цветущих растений в январе, Flow[2] – в феврале 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 Flow[1:12]   цел k, m   Flow[1] := 25; Flow[2] := 33   Flow[3] := 45; Flow[4] := 56   Flow[5] := 78; Flow[6] := 112   Flow[7] := 120; Flow[8] := 133   Flow[9] := 97; Flow[10] := 77   Flow[11] := 59; Flow[12] := 34   m := 35   нц для k от 1 до 12     если Flow[k] &gt; 100 то       m := m + 1     все   кц   вывод m кон</pre>	<pre>DIM Flow(12) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Flow(1)= 25: Flow(2)= 33 Flow(3)= 45: Flow(4)= 56 Flow(5)= 78: Flow(6)= 112 Flow(7)= 120: Flow(8)= 133 Flow(9)= 97: Flow(10)= 77 Flow(11)= 59: Flow(12)= 34 m = 35 FOR k = 1 TO 12 IF Flow(k) &gt; 100 THEN   m = m + 1 END IF NEXT k PRINT m</pre>
Паскаль	
<pre>Var k, m: integer; Flow: array[1..12] of integer; Begin Flow[1] := 25; Flow[2] := 33; Flow[3] := 45; Flow[4] := 56; Flow[5] := 78; Flow[6] := 112; Flow[7] := 120; Flow[8] := 133; Flow[9] := 97; Flow[10] := 77; Flow[11] := 59; Flow[12] := 34; m := 35; For k := 1 to 12 Do   If Flow[k] &gt; 100 Then     Begin       m := m + 1;     End;   Writeln(m); End.</pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 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: \_\_\_\_\_.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Факультеты».

Факультет	План приёма	Стоимость обучения	Стипендия
Менеджмент	10	50 000	Есть
Дизайн	14	60 000	Нет
Маркетинг	2	25 000	Есть
История	35	40 000	Есть
Философия	20	40 000	Нет
Психология	16	21 000	Нет
Педагогика	2	28 000	Есть
Управление качеством	3	20 000	Нет

Сколько факультетов в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Стоимость обучения < 30000) ИЛИ (Стипендия = "Нет")**?

В ответе укажите одно число – искомое количество факультетов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Переведите число 100101 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. **умножь на 2**

2. **прибавь 3**

Первая из них умножает число на 2, вторая – прибавляет к числу 3.

Составьте алгоритм получения **из числа 4 числа 62**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21122 – это алгоритм:

прибавь 3

умножь на 2

умножь на 2

прибавь 3

прибавь 3,

который преобразует число 2 в 26).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Файл размером 36 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 3 минуты. Определите размер файла (в Мбайт), который можно передать через это же соединение за 240 секунд.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. Вычисляются два числа – сумма первой и второй цифр и сумма третьей и четвертой цифр заданного числа.

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

Пример. Исходное число: 2177. Поразрядные суммы: 3, 14. Результат: 143.

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

1915 20 101 1213 1312 312 1519 112 1212

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Доступ к файлу **paris.mp3**, находящемуся на сервере **love.com**, 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) love.  
 Г) .mp3  
 Д) com  
 Е) paris  
 Ж) http

Ответ:

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо 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» – &.

Код	Запрос
А	(Река   Болото) & Озеро
Б	Река & Болото & Озеро
В	(Река & Болото)   Озеро
Г	Река   Болото   Озеро

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.*

19 На метеостанции данные о погоде занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы, в которую были занесены данные о погоде в период с января 2013 года по январь 2014 года.

	А	В	С	Д	Е
1	Дата	Температура, °С	Атм. давление, мм рт. ст.	Скорость ветра, м/с	Облачность, %
2	01.01.2013	−0,3	746	1	100
3	02.01.2013	0,5	746	1	100
4	03.01.2013	−2	744	1	100
5	04.01.2013	0,8	740	1	100
6	05.01.2013	−0,8	741	1	100

Каждая строка таблицы содержит запись о погоде одного дня. В столбце А записана дата; в столбце В – температура воздуха; в столбце С – атмосферное давление; в столбце Д – скорость ветра; в столбце Е – облачность.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о погоде за 396 дней.

#### **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 дней за данный период атмосферное давление было выше 760 мм ртутного столба? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Какова средняя скорость ветра была в дни с температурой воздуха ниже 0 °С? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**20.1**

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

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

**вверх вниз влево вправо**

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

Также у Робота есть команда-приказ **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 и команды «закрасить».

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

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

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

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

**вправо**

**все**

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

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

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

**нц пока справа свободно**

**вправо**

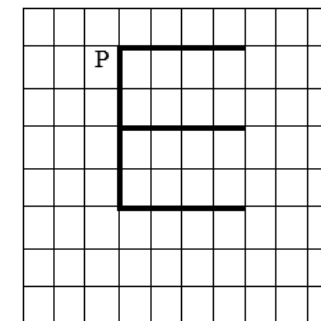
**кц**

**Выполните задание.**

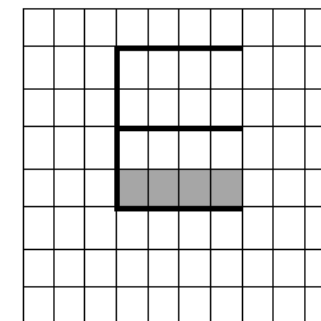
На бесконечном поле имеется стена, **длины отрезков стены неизвестны**.

Стена состоит из одного вертикального и трёх равных горизонтальных отрезков (отрезки стены расположены буквой «Е»). **Все отрезки неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от верхнего конца вертикального отрезка.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над нижним горизонтальным отрезком стены. 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. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен.

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

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

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 1. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300.

Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 1.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
21 14 31 28 91 0	112

**Тренировочная работа**

**в формате ГИА**

**по ИНФОРМАТИКЕ**

**24 апреля 2014 года**

**9 класс**

**Вариант ИН90804**

**Район.**

**Город (населённый пункт)**

**Школа.**

**Класс.**

**Фамилия.**

**Имя**

**Отчество.**

### **Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Работа состоит из трёх частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания частей 1 и 2. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуемое время – 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 работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практические задания, которые 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 на то, 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 с выбором ответа (1–6) обведите кружком номер правильного ответа.

1 В одном из изданий первого тома А. Дюма «Три мушкетёра» 512 страниц. Какой объём памяти (в Мбайт) заняла бы эта книга, если бы Александр Дюма набирал её на компьютере в одной из кодировок Unicode? На одной странице в среднем помещается 64 строки, а в строке 64 символа. (Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.)

- 1) 32                      2) 64                      3) 4096                      4) 4

2 Для какого из приведённых чисел **истинно** высказывание: **НЕ** (число < 20) **И** (число чётное)?

- 1) 8                      2) 15                      3) 21                      4) 36

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

	А	В	С	D	Е
А		3	9	5	
В	3		6		
С	9	6		3	1
D	5		3		1
Е			1	1	

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

- 1) 7                      2) 8                      3) 9                      4) 12

4 Папа Андрея смотрел оценки сына, записанные в электронном виде. Он работал с каталогом **Н:\Школа\Андрей**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз в каталог **Задания**, потом спустился на один уровень вниз в каталог **Математика**. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь.

- 1) Н:\Школа\Задания\Математика  
2) Н:\Школа\Математика  
3) Н:\Школа\Андрей\Задания\Математика  
4) Н:\Задания

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

	А	В	С	D
1		6	9	3
2	=A1 – 6	=(C1 – 1)/4	=B1 + 3	=D1*3

Какое из перечисленных ниже чисел должно быть записано в ячейке А1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) 9                      2) 15                      3) 3                      4) 18

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  $(2, 4)$ , то команда **Сместиться на (1, –5)** переместит Чертёжника в точку  $(3, –1)$ .

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:

**Сместиться на (1, 3)**

**Повтори 4 раз**

**Сместиться на (0, 2) Сместиться на (3, 1) Сместиться на (–4, –4)**

**конец**

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

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

## Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа.

- 7 Агент 007, передавая важные сведения своему напарнику, закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведённого фрагмента кодовой таблицы.

К	О	В	Е	Р
€£	££€	££	£€	£€£

Определите, какое сообщение закодировано в строчке **£££€€£££€**

В ответе запишите последовательность букв без запятых и других знаков препинания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

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

```
a := 100
b := 400
a := 2*a+50
b := a*2-b
```

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач   цел t,i   t := 2   нц для i от 1 до 3     t := t * i   кц   вывод t кон</pre>	<pre>DIM i,t AS INTEGER t = 2 FOR i = 1 TO 3   t = t * i NEXT i PRINT t</pre>	<pre>Var t,i: integer; Begin   t := 2;   For i := 1 to 3 do     t := t * i;   Writeln(t); End.</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

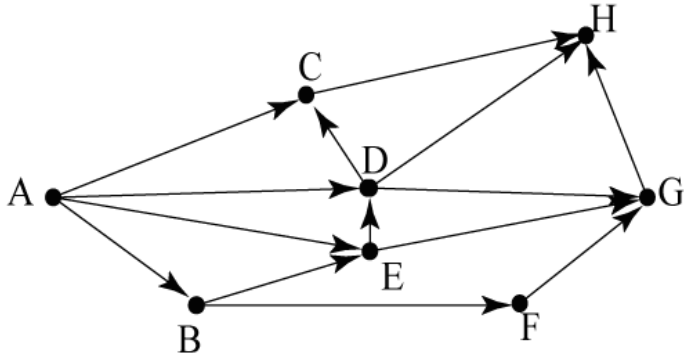
- 10 Садовник, работая в оранжерее ботанического сада, записывал в таблицу Flow количество видов растений, цветущих в текущем месяце. (Flow[1] – количество цветущих растений в январе, Flow[2] – в феврале и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик
<pre>алг нач   целтаб Flow[1:12]   цел k, m   Flow[1] := 25; Flow[2] := 33   Flow[3] := 45; Flow[4] := 56   Flow[5] := 78; Flow[6] := 112   Flow[7] := 120; Flow[8] := 133   Flow[9] := 97; Flow[10] := 77   Flow[11] := 59; Flow[12] := 34   m := 23   нц для k от 1 до 12     если Flow[k] &lt; 50 то       m := m + 1     все   кц   вывод m кон</pre>	<pre>DIM Flow(12) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Flow(1)= 25: Flow(2)= 33 Flow(3)= 45: Flow(4) = 56 Flow(5)= 78: Flow(6)= 112 Flow(7)= 120: Flow(8)= 133 Flow(9)= 97: Flow(10)= 77 Flow(11)= 59: Flow(12)= 34 m = 23 FOR k = 1 TO 12 IF Flow(k) &lt; 50 THEN   m = m + 1 END IF NEXT k PRINT m</pre>
Паскаль	
<pre>Var k, m: integer; Flow: array[1..12] of integer; Begin Flow[1] := 25; Flow[2] := 33; Flow[3] := 45; Flow[4] := 56; Flow[5] := 78; Flow[6] := 112; Flow[7] := 120; Flow[8] := 133; Flow[9] := 97; Flow[10] := 77; Flow[11] := 59; Flow[12] := 34; m := 23; For k := 1 to 12 Do   If Flow[k] &lt; 50 Then     Begin       m := m + 1;     End;   Writeln(m); End.</pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 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 Н?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Факультет	План приёма	Стоимость обучения	Стипендия
Менеджмент	10	50 000	Есть
Дизайн	14	60 000	Нет
Маркетинг	2	25 000	Есть
История	35	40 000	Есть
Философия	20	40 000	Нет
Психология	16	21 000	Нет
Педагогика	2	28 000	Есть
Управление качеством	3	20 000	Нет

Сколько факультетов в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Стоимость обучения > 40000) ИЛИ (Стипендия = "Есть")**?

В ответе укажите одно число – искомое количество факультетов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Переведите число 111011 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе напишите полученное число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**1. умножь на 3**

**2. прибавь 2**

Первая из них умножает число на 3, вторая – прибавляет к числу 2.

Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 58**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21122 – это алгоритм:

прибавь 2

умножь на 3

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2,

который преобразует число 1 в 31).

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Файл размером 25 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 8 минут. Определите размер файла (в Мбайт), который можно передать через это же соединение за 2400 секунд.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. Вычисляются два числа – сумма первой и второй цифр и сумма третьей и четвертой цифр заданного числа.

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

Пример. Исходное число: 2177. Поразные суммы: 3, 14. Результат: 314.

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

1915 10 110 1516 1211 316 1519 116 1515

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Доступ к файлу **jazz.mp3**, находящемуся на сервере **music.com**, 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) http  
 Б) com  
 В) jazz  
 Г) .mp3  
 Д) /  
 Е) music.  
 Ж) ://

Ответ:

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо 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» – &.

Код	Запрос
А	Река   Болото   Озеро
Б	(Река & Болото)   Озеро
В	Река & Болото & Озеро
Г	(Река   Болото) & Озеро

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.*

19 На метеостанции данные о погоде занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы, в которую были занесены данные о погоде в период с января 2013 года по январь 2014 года.

	А	В	С	Д	Е
1	Дата	Температура, °С	Атм. давление, мм рт. ст.	Скорость ветра, м/с	Облачность, %
2	01.01.2013	-0,3	746	1	100
3	02.01.2013	0,5	746	1	100
4	03.01.2013	-2	744	1	100
5	04.01.2013	0,8	740	1	100
6	05.01.2013	-0,8	741	1	100

Каждая строка таблицы содержит запись о погоде одного дня.

В столбце А записана дата; в столбце В – температура воздуха; в столбце С – атмосферное давление; в столбце Д – скорость ветра; в столбце Е – облачность.

Всего в электронную таблицу были занесены данные о погоде за 396 дней.

**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 дней за данный период атмосферное давление было ниже 760 мм ртутного столба? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Какое среднее атмосферное давление было в дни с температурой воздуха ниже 0 °С? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

**20.1**

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

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

**вверх вниз влево вправо**

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

Также у Робота есть команда-приказ **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 и команды «закрасить».

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

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

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

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

**вправо**

**все**

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

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

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

**нц пока справа свободно**

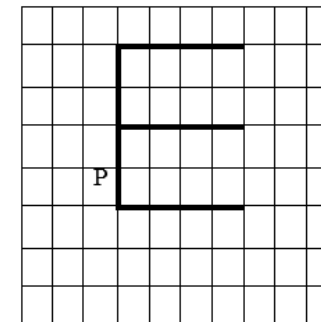
**вправо**

**кц**

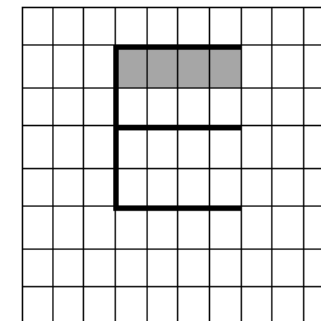
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется стена, **длины отрезков стены неизвестны**. Стена состоит из одного вертикального и трёх равных горизонтальных отрезков (отрезки стены расположены буквой «Е»). **Все отрезки неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно слева от нижнего конца вертикального отрезка.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные под верхним горизонтальным отрезком стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное положение Робота может быть произвольным. При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен.

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

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

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 3. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300.

Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 3.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
73 13 14 133 63 0	196