

## **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 № 3

### по ИНФОРМАТИКЕ

10 апреля 2013 года

9 класс

Вариант ИН9501

Район.

Город (населённый 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 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 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 в экзаменационной работе.

1 Для получения годовой оценки по МХК ученику требовалось написать доклад на 8 страниц. Выполняя это задание на компьютере, он набирал текст в кодировке Unicode. Какой объём памяти (в Кбайтах) займет доклад, если в каждой строке по 32 символа, а на каждой странице помещается 64 строки? Каждый символ в кодировке Unicode занимает 16 бит памяти.

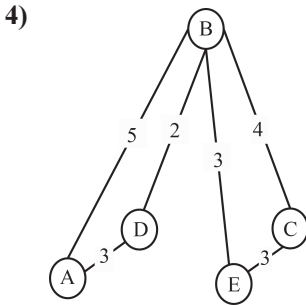
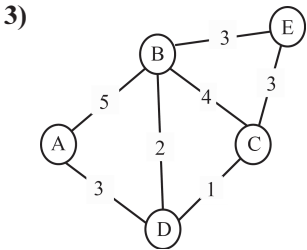
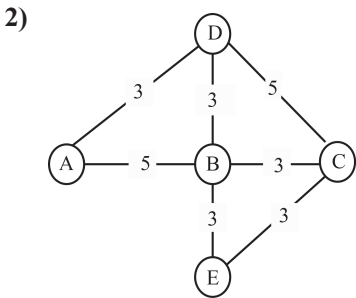
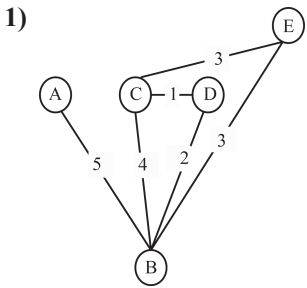
1) 16                      2) 32                      3) 64                      4) 256

2 Для какого из данных слов истинно высказывание:  
НЕ (есть шипящие) И (оканчивается на гласную)?  
Шипящие звуки – это [ж], [ш], [ч'], [щ'].

1) любовь                      2) отвращение  
3) забота                      4) отчуждённость

3 У Пети Иванова родственники живут в 5 разных городах России. Расстояния между городами внесены в таблицу. Петя перерисовал её в блокнот в виде графа. Считая, что мальчик не ошибся при копировании, укажите, какой граф у Пети в тетради.

	A	B	C	D	E
A		5		3	
B	5		4	2	3
C		4		1	3
D	3	2	1		
E		3	3		



4 В некотором каталоге хранится файл **Компот.doc**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили туда файл **Компот.doc**, его полное имя стало **С:\Дом\Рецепты\Напитки\Компот.doc**. Каково имя созданного каталога?

1) Дом                      2) Рецепты  
3) Напитки                      4) С:\Дом\Рецепты

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	5	2	1	3
2	=B1/2+3		=A1*3	=D1+C1

Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1)  $=B1*2$

2)  $=B1*7+C1$

3)  $=A1+D1$

4)  $=B1*6+1$

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

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

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

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

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 180 [Вперёд 45 Направо 90]**

Какая фигура появится на экране?

1) правильный 180-угольник

2) квадрат

3) правильный восьмиугольник

4) незамкнутая ломаная линия

## 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 Вася Сидоров из 9 «А» писал любовную записку девочке из параллельного класса и закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведённого фрагмента кодовой таблицы.

Л	Е	Н	К	А
? ©	???	© ©	© ?	© © ?

Определите, какое сообщение закодировано в строчке

? © © © ? © ?.

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

Ответ:

8 Символ «:=» 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:

$a := 7$

$b := 5$

$a := b*4 - a*2$

$b := a*4 - 4$

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

Ответ:

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

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

<b>Бейсик</b>	DIM i, k AS INTEGER
	k = 4
	FOR i = 1 TO 3
	k = 2*k + i
	NEXT i
	PRINT k

<b>Паскаль</b>	Var k, i: integer;
	Begin
	k := 4;
	For i := 1 to 3 do
	k := 2*k + i;
	Writeln(k);
	End.

Ответ:

- 10 В таблице Tur хранятся данные о количестве ребят, ходивших в поход вместе с туристическим клубом «Полянка». (Tur[1] – число ребят в 2001 году, Tur[2] – в 2002 году и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

<b>Алгоритмический язык</b>	<u>алг</u>
	<u>нач</u>
	<u>целтаб</u> Tur[1:11]
	<u>цел</u> k, m
	Tur[1] := 1; Tur[2] := 11
	Tur[3] := 8; Tur[4] := 12
	Tur[5] := 5; Tur[6] := 6
	Tur[7] := 15; Tur[8] := 16
	Tur[9] := 16; Tur[10] := 21
	Tur[11] := 7
	m := 0
	<u>нц для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 11
	<u>если</u> Tur[k] < 10 <u>то</u>
	m := m + Tur[k]
	<u>все</u>
	<u>кц</u>
	<u>вывод</u> m
	<u>кон</u>

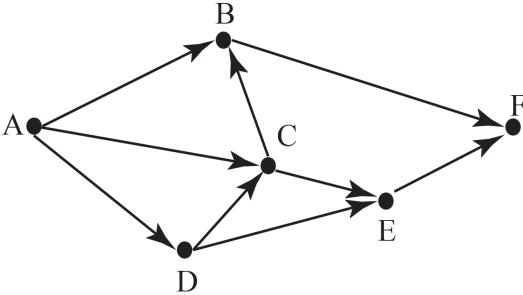
<b>Бейсик</b>	DIM Tur(11) AS INTEGER
	DIM k, m AS INTEGER
	Tur(1) = 1: Tur(2) = 11
	Tur(3) = 8: Tur(4) = 12
	Tur(5) = 5: Tur(6) = 6
	Tur(7) = 15: Tur(8) = 16
	Tur(9) = 16: Tur(10) = 21
	Tur(11) = 7
	m = 0
	FOR k = 1 TO 11
	IF Tur(k) < 10 THEN
	m = m + Tur(k)
	END IF
	NEXT k
	PRINT m

Паскаль

```
Var k, m: integer;  
Tur: array[1..11] of integer;  
Begin  
  Tur[1] := 1; Tur[2] := 11;  
  Tur[3] := 8; Tur[4] := 12;  
  Tur[5] := 5; Tur[6] := 6;  
  Tur[7] := 15; Tur[8] := 16;  
  Tur[9] := 16; Tur[10] := 21;  
  Tur[11] := 7;  
  m := 0;  
  For k := 1 to 11 Do  
    If Tur[k] < 10 Then  
      Begin  
        m := m + Tur[k];  
      End;  
    Writeln(m);  
  End.
```

Ответ:

11 На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город F?



Ответ:

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Спортивный фестиваль».

Дата матча	Очки команды «Звёздочка»	Очки команды «Помидор»	Победитель
18.11.12	2	1	«Звёздочка»
19.11.12	3	4	«Помидор»
20.11.12	3	1	«Звёздочка»
21.11.12	2	1	«Звёздочка»
22.11.12	1	2	«Помидор»
23.11.12	2	1	«Звёздочка»
24.11.12	0	2	«Помидор»
25.11.12	2	3	«Помидор»
26.11.12	1	0	«Звёздочка»

Сколько дней (матчей) в данном фрагменте удовлетворяют условию (Очки команды «Звёздочка» > 1) И (Победитель = «Помидор»)? В ответе укажите одно число – искомое количество дней (матчей).

Ответ:

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

Ответ:

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

**1. умножь на 3**  
**2. прибавь 1**

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая – прибавляет к числу 1.

Составьте алгоритм получения из числа **2** числа **84**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12212 – это алгоритм:

умножь на 3

прибавь 1

прибавь 1

умножь на 3

прибавь 1

который преобразует число 2 в 25).

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

Ответ:

- 15** Файл размером 3 Мбайта передаётся через некоторое соединение за 2 минуты. Определите время (в секундах), за которое можно передать через это же соединение 4 Мбайта.

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

Ответ:

- 16** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то дублируется средний символ цепочки символов, а если чётна, то в начало цепочки добавляется буква **С**.

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 описанного алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **КОТ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЛППУ**, а если исходной была цепочка **ВАНЯ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТГБОУ**.

Дана цепочка символов **КОМ**. 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 **home.jpg**, находящемуся на сервере **travels.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) .jpg

Б) http

В) ://

Г) /

Д) home

Е) ru

Ж) travels.

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	Курица   Колбаса   Яблоки
Б	(Курица   Яблоки) & Колбаса
В	Курица   Яблоки
Г	Курица & Колбаса & Яблоки

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/sg12\\_13/inf/19z\\_130410.xls](http://statgrad.mioo.ru/sg12_13/inf/19z_130410.xls)  
[http://statgrad.mioo.ru/sg12\\_13/inf/19z\\_130410.csv](http://statgrad.mioo.ru/sg12_13/inf/19z_130410.csv)

19 В московской Библиотеке имени Некрасова в электронной таблице хранится список поэтов Серебряного века. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Год смерти
2	Агапов	Борис	Николаевич	1899	1973
3	Агнивцев	Николай	Яковлевич	1888	1932
4	Адамович	Георгий	Викторович	1892	1972
5	Аксёнов	Иван	Александрович	1884	1935
6	Амари	Михаил	Осипович	1882	1945

Каждая строка таблицы содержит запись об одном поэте. В столбце А записана фамилия, в столбце В – имя, в столбце С – отчество, в столбце Д – год рождения, в столбце Е – год смерти. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 150 поэтам Серебряного века в алфавитном порядке.

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 количество поэтов, родившихся в 1889 году. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Определите в процентах, сколько поэтов, умерших позже 1940 года, носили имя Сергей. 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 только ОДНО из предложенных 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 через стену, то он разрушится. Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

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

если условие то

последовательность команд

все

Здесь условие – одна из команд проверки условия.

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

если справа свободно то

вправо

все

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**

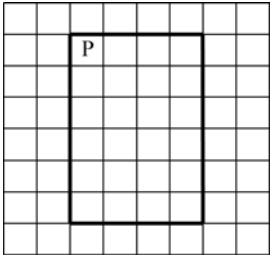
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

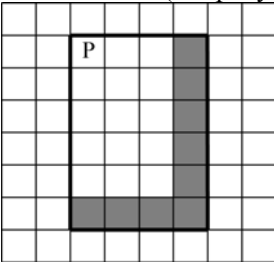
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются 4 стены, расположенные в форме прямоугольника. Длины вертикальных и горизонтальных стен **неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной в левом верхнем углу прямоугольника. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные с внутренней стороны правой и нижней стен. 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 бесконечного поля и любого допустимого расположения стен. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 2. 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 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 2.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
112	154
24	
42	
49	
22	
0	

## Тренировочная работа № 3

### по ИНФОРМАТИКЕ

10 апреля 2013 года

9 класс

Вариант ИН9502

Район.

Город (населённый 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 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 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 в экзаменационной работе.

1 Для получения годовой оценки по истории ученику требовалось написать доклад на 16 страниц. Выполняя это задание на компьютере, он набирал текст в кодировке Windows. Какой объём памяти (в Кбайтах) займет доклад, если в каждой строке по 64 символа, а на каждой странице помещается 64 строки? Каждый символ в кодировке Windows занимает 8 бит памяти.

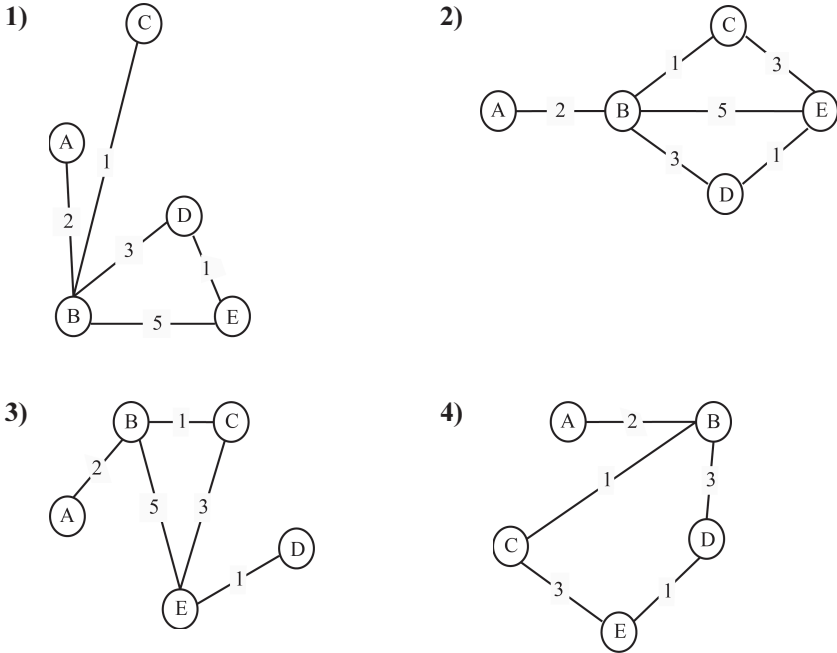
1) 4                      2) 64                      3) 128                      4) 256

2 Для какого из данных слов истинно высказывание:  
НЕ (есть шипящие) И НЕ (оканчивается на гласную)?  
Шипящие звуки – это [ж], [ш], [ч’], [щ’].

1) любовь                      2) отвращение  
3) забота                      4) отчуждённость

3 У Кати Евтушенко родственники живут в 5 разных городах России. Расстояния между городами внесены в таблицу. Катя перерисовала её в блокнот в виде графа. Считая, что девочка не ошиблась при копировании, укажите, какой граф у Кати в тетради.

	A	B	C	D	E
A		2			
B	2		1	3	5
C		1			3
D		3			1
E		5	3	1	



4 В некотором каталоге хранится файл **Оценки.doc**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили туда файл **Оценки.doc**, его полное имя стало **С:\Школа\Классы\9Б\Оценки.doc**. Каково полное имя созданного каталога?

1) Классы                      2) С:\Школа\Классы\9Б  
3) С:\Школа\Классы                      4) 9Б

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	6	1	8	3
2		=B1+C1	=D1*3	=A1/3

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



1)  $=(C1-A1)/2$

2)  $=A1-D1$

3)  $=(C1+B1)/3$

4)  $=A1+C1+2*B1$

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

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

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

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

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 360 [Вперёд 30 Направо 60]**

Какая фигура появится на экране?

1) правильный 360-угольник

2) правильный треугольник

3) правильный шестиугольник

4) незамкнутая ломаная линия

## 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 Миша Иванов из 9 «А» писал любовную записку девочке из параллельного класса и закодировал сообщение придуманным шифром. В сообщении присутствуют только буквы из приведённого фрагмента кодовой таблицы.

М	И	Ш	К	А
? ©	???	© ©	© ?	© © ?

Определите, какое сообщение закодировано в строчке

? © © © ? © ©.

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

Ответ:

- 8 Символ «:=» 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:

$a := 7$

$b := 2$

$a := b*4 + a*3$

$b := 30 - a$

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

Ответ:

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

<b>Алгоритмический язык</b>	<u>алг</u>
	<u>нач</u> <u>цел</u> k, i k := 2 <u>нц</u> <u>для</u> i <u>от</u> 0 <u>до</u> 2 k := 3*k + i <u>кц</u> <u>вывод</u> k <u>кон</u>

<b>Бейсик</b>	DIM i, k AS INTEGER k = 2 FOR i = 0 TO 2 k = 3*k + i NEXT i PRINT k
---------------	--

<b>Паскаль</b>	Var k, i: integer; Begin k := 2; For i := 0 to 2 do k := 3*k + i; Writeln(k); End.
----------------	--

Ответ:

- 10 В таблице Tur хранятся данные о количестве ребят, ходивших в поход вместе с туристическим клубом «Сказка». (Tur[1] – число ребят в 2001 году, Tur[2] – в 2002 году и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

<b>Алгоритмический язык</b>	<u>алг</u>
	<u>нач</u> <u>целтаб</u> Tur[1:11] <u>цел</u> k, m Tur[1] := 1; Tur[2] := 11 Tur[3] := 8; Tur[4] := 12 Tur[5] := 5; Tur[6] := 6 Tur[7] := 15; Tur[8] := 16 Tur[9] := 16; Tur[10] := 21 Tur[11] := 7 m := 0 <u>нц</u> <u>для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 11 <u>если</u> Tur[k] > 12 <u>то</u> m := m + Tur[k] <u>все</u> <u>кц</u> <u>вывод</u> m <u>кон</u>

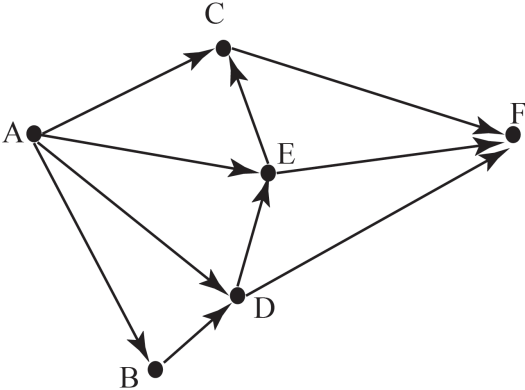
<b>Бейсик</b>	DIM Tur(11) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Tur(1) = 1: Tur(2) = 11 Tur(3) = 8: Tur(4) = 12 Tur(5) = 5: Tur(6) = 6 Tur(7) = 15: Tur(8) = 16 Tur(9) = 16: Tur(10) = 21 Tur(11) = 7 m = 0 FOR k = 1 TO 11 IF Tur(k) > 12 THEN m = m + Tur(k) END IF NEXT k PRINT m
---------------	---

Паскаль

```
Var k, m: integer;  
Tur: array[1..11] of integer;  
Begin  
  Tur[1] := 1; Tur[2] := 11;  
  Tur[3] := 8; Tur[4] := 12;  
  Tur[5] := 5; Tur[6] := 6;  
  Tur[7] := 15; Tur[8] := 16;  
  Tur[9] := 16; Tur[10] := 21;  
  Tur[11] := 7;  
  m := 0;  
  For k := 1 to 11 Do  
    If Tur[k] > 12 then  
      Begin  
        m := m + Tur[k];  
      End;  
  Writeln(m);  
End.
```

Ответ:

11 На рисунке изображена схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города A в город F?



Ответ:

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Спортивный фестиваль».

Дата матча	Очки команды «Звёздочка»	Очки команды «Помидор»	Победитель
18.11.12	2	1	«Звёздочка»
19.11.12	3	4	«Помидор»
20.11.12	3	1	«Звёздочка»
21.11.12	2	1	«Звёздочка»
22.11.12	1	2	«Помидор»
23.11.12	2	1	«Звёздочка»
24.11.12	0	1	«Помидор»
25.11.12	2	3	«Помидор»
26.11.12	1	0	«Звёздочка»

Сколько дней (матчей) в данном фрагменте удовлетворяют условию (Очки команды «Помидор» < 2) И (Победитель = «Звёздочка»)? В ответе укажите одно число – искомое количество дней (матчей).

Ответ:

13 Переведите число 147 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько нулей содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество значащих нулей.

Ответ:

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

1. **умножь на 3**
2. **прибавь 2**

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая – прибавляет к числу 2.

Составьте алгоритм получения из числа **2** числа **66**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12212 – это алгоритм:

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

который преобразует число 2 в 32).

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

Ответ:

- 15** Файл размером 6 Мбайт передается через некоторое соединение за 3 минуты. Определите время (в секундах), за которое можно передать через это же соединение 4 Мбайта.

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

Ответ:

- 16** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечетна, то дублируется средний символ цепочки символов, а если четна, то в начало цепочки добавляется буква **С**.

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 описанного алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **КОТ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЛППУ**, а если исходной была цепочка **ВАНЯ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТГБОУ**.

Дана цепочка символов **ЛАК**. 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 **look.jpg**, находящемуся на сервере **birthday.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) look

Б) ://

В) ru

Г) http

Д) .jpg

Е) /

Ж) birthday.

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 **возрастания** 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	Турция & Доминикана & Анапа
Б	(Турция   Анапа) & Доминикана
В	Турция   Доминикана   Анапа
Г	Турция   Анапа

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 В московской Библиотеке имени Некрасова в электронной таблице хранится список поэтов Серебряного века. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Год смерти
2	Агапов	Борис	Николаевич	1899	1973
3	Агнивцев	Николай	Яковлевич	1888	1932
4	Адамович	Георгий	Викторович	1892	1972
5	Аксёнов	Иван	Александрович	1884	1935
6	Амари	Михаил	Осипович	1882	1945

Каждая строка таблицы содержит запись об одном поэте. В столбце А записана фамилия, в столбце В – имя, в столбце С – отчество, в столбце Д – год рождения, в столбце Е – год смерти. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 150 поэтам Серебряного века в алфавитном порядке.

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 количество поэтов, родившихся в 1888 году. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
  - 2. Определите в процентах, сколько поэтов, умерших позже 1930 года, носили имя Иван. 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 только ОДНО из предложенных 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 через стену, то он разрушится. Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

- сверху свободно
- снизу свободно
- слева свободно
- справа свободно

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

- если условие то
- последовательность команд
- все

Здесь условие – одна из команд проверки условия. Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

- если справа свободно то
- вправо
- все

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:

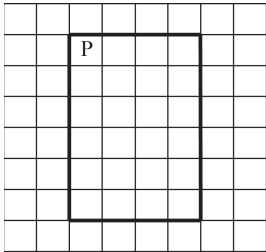
**нц пока** *справа свободно*  
**вправо**  
**кц**

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

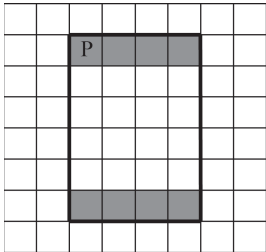
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеются 4 стены, расположенные в форме прямоугольника. Длины вертикальных и горизонтальных стен **неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной в левом верхнем углу прямоугольника.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные с внутренней стороны верхней и нижней стен. 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 бесконечного поля и любого допустимого расположения стен. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4. 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 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
24	108
6	
34	
22	
84	
0	