

# Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

23 ноября 2016 года

Вариант ИН90203

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

## Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

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

***Желаем успеха!***

## Часть 1

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

**1** Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице – 32 строки, в каждой строке – 35 символов. Определите информационный объём статьи в кодировке Windows-1251, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 280 байт      2) 560 байт      3) 28 Кбайт      4) 35 Кбайт

Ответ:

**2** Для какого из приведённых имён истинно высказывание:  
**НЕ** (Первая буква гласная) **И** (Количество букв > 5)?

- 1) Иван      2) Николай      3) Семён      4) Илларион

Ответ:

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

	A	B	C	D	E	F
A		1	5			15
B	1		2			
C	5	2		3		
D			3		2	3
E				2		2
F	15			3	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

- 1) 7      2) 9      3) 11      4) 15

Ответ:

4 Пользователь работал с файлом **C:\Work\9klass\Math\Geom\part1.doc**. Затем он поднялся на два уровня вверх, создал там каталог **Form**, в нём создал ещё один каталог **lessons** и переместил в него файл **part1.doc**. Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

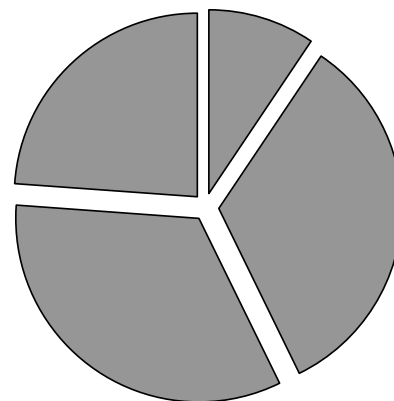
- 1) C:\Work\9klass\Math\Form\lessons\part1.doc
- 2) C:\Work\9klass\Form\lessons\part1.doc
- 3) C:\Work\Form\lessons\part1.doc
- 4) C:\Work\9klass\Math\Geom\Form\lessons\part1.doc

Ответ:

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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	2	3	6	4
<b>2</b>	=C1-2*A1	=D1+B1		=D1+1

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



- 1) =B1-1      2) =C1-D1+A1      3) =A1+D1+1      4) =D1\*2+B1

Ответ:

**6**

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается. Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

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

**Конец**

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

- 1) Сместиться на (-8,4)
- 2) Сместиться на (-4,8)
- 3) Сместиться на (-8,-4)
- 4) Сместиться на (8,-4)

Ответ:

**Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.**

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 несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

213113

987212

512030

266741

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

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

Определите значение переменной  $a$  после исполнения данного алгоритма:

$a := 8$

$b := a - 3$

$b := 2 * b + 4$

$a := b / 7 - 1$

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> s, k s := 0 <u>нц</u> <u>для</u> k <u>от</u> 3 <u>до</u> 8 s := s + 11 <u>кц</u> <u>вывод</u> s <u>кон</u>	DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 8 s = s + 11 NEXT k PRINT s END	var s,k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 8 do s := s + 11; writeln(s); end.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 В таблице Dat хранятся данные о количестве сделанных учениками заданий (Dat[1] заданий сделал первый ученик, Dat[2] – второй и т.д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

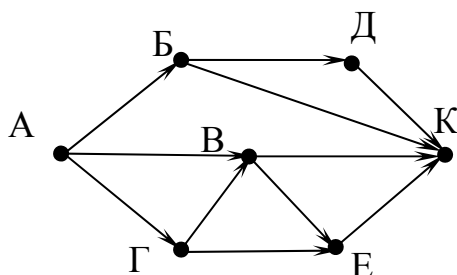
Алгоритмический язык
<u>алг</u> <u>нач</u> <u>целтаб</u> Dat[1:10] <u>цел</u> k, m Dat[1] := 7; Dat[2] := 9 Dat[3] := 10; Dat[4] := 5 Dat[5] := 6; Dat[6] := 7 Dat[7] := 9; Dat[8] := 8 Dat[9] := 6; Dat[10] := 9 m := 0 <u>нц</u> <u>для</u> k <u>от</u> 1 <u>до</u> 10 <u>если</u> Dat[k] > 7 <u>то</u> m :=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

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 7: Dat(2) = 9 Dat(3) = 10: Dat(4) = 5 Dat(5) = 6: Dat(6) = 7 Dat(7) = 9: Dat(8) = 8 Dat(9) = 6: Dat(10) = 9 m = 0 FOR k = 1 TO 10   IF Dat(k) &gt; 7 THEN     m = m + Dat(k)   END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> var k, m: integer;   Dat: array[1..10] of integer; begin   Dat[1] := 7; Dat[2] := 9;   Dat[3] := 10; Dat[4] := 5;   Dat[5] := 6; Dat[6] := 7;   Dat[7] := 9; Dat[8] := 8;   Dat[9] := 6; Dat[10] := 9;   m := 0;   for k := 1 to 10 do     if Dat[k] &gt; 7 then       m := m + Dat[k];     end if;   end for;   writeln(m) end. </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11**

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Адлер	фирменный	29.46	Казанский
Адлер	скорый	38.35	Курский
Адлер	фирменный	25.30	Казанский
Адлер	скорый	39.13	Курский
Алма-Ата	скорый	102.22	Павелецкий
Амстердам	скорый	36.40	Белорусский
Анапа	пассажирский	35.37	Белорусский
Архангельск	скорый	20.46	Ярославский
Архангельск	пассажирский	46.30	Ярославский
Архангельск	скорый	21.25	Белорусский
Астана	скорый	58.00	Казанский
Астрахань	скорый	27.56	Павелецкий

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Категория поезда = «скорый») ИЛИ (Вокзал = «Казанский»)**?  
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Переведите число 120 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?  
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.



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

**1. умножь на 5**

**2. прибавь 2**

Первая из них увеличивает число на экране в 5 раз, вторая увеличивает его на 2.

Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 39**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 11221 – это алгоритм:*

*умножь на 5*

*умножь на 5*

*прибавь 2*

*прибавь 2*

*умножь на 5,*

*который преобразует число 1 в 145.)*

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Файл размером 4 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. Вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

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

*Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14. Результат: 149.*

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

1717 173 179 1719 1917 917 317 111

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Доступ к файлу **hello.jpg**, находящемуся на сервере **home.info**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) info
- 2) ://
- 3) home.
- 4) /
- 5) hello
- 6) ftp
- 7) .jpg

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 нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	Красавица & Чудовище & сказка
Б	Красавица   Чудовище   сказка
В	Красавица & Чудовище
Г	Красавица   Чудовище

Ответ:

--	--	--	--

**Часть 2**

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

*К заданию 19 скачайте файл по следующей ссылке: [https://statgrad.org/delivery/file/2281/Файлы\\_ИН9\\_23112016/](https://statgrad.org/delivery/file/2281/Файлы_ИН9_23112016/)*

**19**

Результаты сдачи выпускных экзаменов по алгебре, русскому языку, физике и информатике учащимися 9 класса некоторого города были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Алгебра</b>	<b>Русский</b>	<b>Физика</b>	<b>Информатика</b>
<b>2</b>	Абапольников	Роман	4	3	5	3
<b>3</b>	Абрамов	Кирилл	2	3	3	4
<b>4</b>	Авдонин	Николай	4	3	4	3

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В – имя учащегося, в столбцах С, D, Е и F – оценки учащегося по алгебре, русскому языку, физике и информатике. Оценки могут принимать значения от 2 до 5.

Всего в электронную таблицу были занесены результаты 1000 учащихся.

**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. Какое количество учащихся получило только четвёрки или пятёрки на всех экзаменах? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I2 таблицы.
2. Для группы учащихся, которые получили только четвёрки или пятёрки на всех экзаменах, посчитайте средний балл, полученный ими на экзамене **по алгебре**. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

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

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

**вверх   вниз   влево   вправо**

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

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно   снизу свободно   слева свободно   справа свободно**

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

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

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

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

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

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

**вправо**

**все**

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

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

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

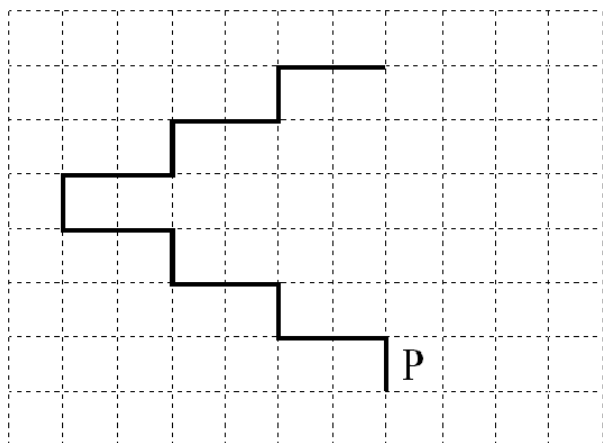
**нц пока справа свободно  
вправо  
кц**

### ***Выполните задание***

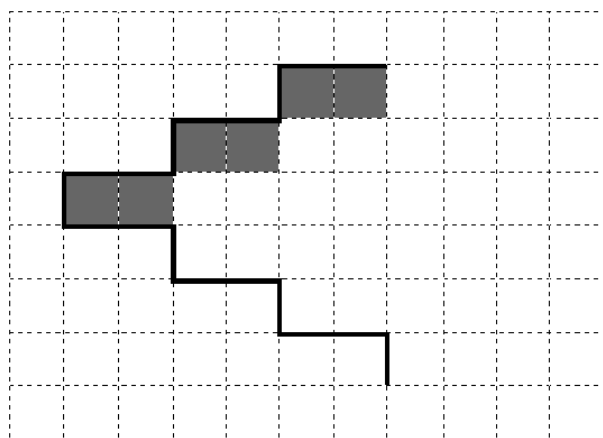
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх справа налево, затем поднимается вверх слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится справа от нижней ступени лестницы.

**Количество ступеней, ведущих налево, и количество ступеней, ведущих направо, неизвестно.**

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно под ступенями лестницы, поднимающейся слева направо. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения ступеней внутри прямоугольного поля.

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

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

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

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество двузначных чисел, кратных 8. 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: количество двузначных чисел, кратных 8.

**Пример работы программы:**

<b>Входные данные</b>	<b>Выходные данные</b>
8 16 77 0	1

# Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

23 ноября 2016 года

Вариант ИН90204

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

## Инструкция по выполнению работы

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

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

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

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

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

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

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

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

***Желаем успеха!***

## Часть 1

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

**1** Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице – 30 строк, в каждой строке – 32 символа. Определите информационный объём статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 15 Кбайт      2) 12 Кбайт      3) 240 байт      4) 120 байт

Ответ:

**2** Для какого из приведённых имён истинно высказывание:  
**НЕ** (Первая буква гласная) **И** (Последняя буква гласная)?

- 1) Николай      2) Юрий      3) Марина      4) Иван

Ответ:

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

	A	B	C	D	E	F
A		1	5			13
B	1		2			
C	5	2		1		
D			1		2	5
E				2		2
F	13			5	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

- 1) 8      2) 9      3) 11      4) 13

Ответ:



4 Пользователь работал с файлом **C:\9klass\Ivanov\Rus\exam1.htm**. Затем он поднялся на один уровень вверх, создал там каталог **Math**, в нём создал ещё один каталог **Info** и переместил в него файл **exam1.htm**. Каким стало полное имя этого файла после перемещения?

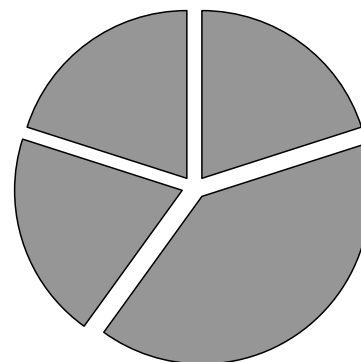
- 1) C:\9klass\Ivanov\Rus\Math\Info\exam1.htm
- 2) C:\9klass\Math\Info\exam1.htm
- 3) C:\9klass\Ivanov\Math\exam1.htm
- 4) C:\9klass\Ivanov\Math\Info\exam1.htm

Ответ:

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

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	5	7	8	1
<b>2</b>		=C1-2*D1	=C1-A1	=A1*2-B1

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)  $=(C1-B1)*2$     2)  $=D1*4$     3)  $=B1-D1$     4)  $=(C1-2*D1)/2$

Ответ:

**6**

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду

**Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

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

Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 Команда3**

**Конец**

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 4 раз**

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

**Конец**

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

- 1) Сместиться на (–8, –4)
- 2) Сместиться на (8, 4)
- 3) Сместиться на (–8, –12)
- 4) Сместиться на (–4, –8)

Ответ:

**Ответом к заданиям 7–18 является число или последовательность символов (букв или цифр), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.**

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 несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

8282010

3102030

4103230

2345610

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

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

Определите значение переменной  $b$  после исполнения данного алгоритма:

$a := 3$

$b := a + 8$

$a := 21 - b * 2$

$b := b * (a + 1)$

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач   цел s, k   s := 0   нц для k от 3 до 9     s := s + 9   кц   вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 9   s = s + 9 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s,k: integer; begin   s := 0;   for k := 3 to 9 do     s := s + 9;   writeln(s); end. </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

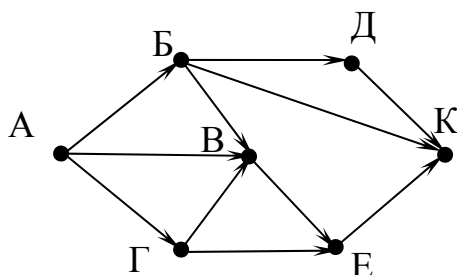
- 10 В таблице Dat хранятся данные о количестве сделанных учениками заданий (Dat[1] заданий сделал первый ученик, Dat[2] – второй и т.д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык
<pre> алг нач   целтаб Dat[1:10]   цел k, m   Dat[1] := 7; Dat[2] := 9   Dat[3] := 10; Dat[4] := 5   Dat[5] := 6; Dat[6] := 7   Dat[7] := 9; Dat[8] := 8   Dat[9] := 6; Dat[10] := 9   m := 0   нц для k от 1 до 10     если Dat[k] &gt; 6 то       m := m + 1     все   кц   вывод m кон </pre>

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 7: Dat(2) = 9 Dat(3) = 10: Dat(4) = 5 Dat(5) = 6: Dat(6) = 7 Dat(7) = 9: Dat(8) = 8 Dat(9) = 6: Dat(10) = 9 m = 0 FOR k = 1 TO 10   IF Dat(k) &gt; 6 THEN     m = m+1   END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> var k, m: integer;   Dat: array[1..10] of integer; begin   Dat[1] := 7; Dat[2] := 9;   Dat[3] := 10; Dat[4] := 5;   Dat[5] := 6; Dat[6] := 7;   Dat[7] := 9; Dat[8] := 8;   Dat[9] := 6; Dat[10] := 9;   m := 0;   for k := 1 to 10 do     if Dat[k] &gt; 6 then       m := m + 1;     end if;   end for;   writeln(m) end. </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования».

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Рига	скорый	15.45	Рижский
Ростов	фирменный	17.36	Казанский
Самара	фирменный	14.20	Казанский
Самара	скорый	17.40	Казанский
Самара	скорый	15.56	Казанский
Самара	скорый	15.56	Павелецкий
Самара	фирменный	23.14	Курский
Санкт-Петербург	скорый	8.00	Ленинградский
Санкт-Петербург	скоростной	4.00	Ленинградский
Саратов	скорый	14.57	Павелецкий
Саратов	пассажирский	15.58	Павелецкий
Саратов	скорый	15.30	Павелецкий

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Категория поезда = «скорый») ИЛИ (Вокзал = «Павелецкий»)?**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Переведите число 151 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**1. умножь на 3**

**2. прибавь 1**

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая увеличивает его на 1.

Составьте алгоритм получения из числа **2** числа **25**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 11221 – это алгоритм:*

*умножь на 3*

*умножь на 3*

*прибавь 1*

*прибавь 1*

*умножь на 3,*

*который преобразует число 1 в 33.)*

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Файл размером 4 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. Вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

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

Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14. Результат: 149.

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

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

- 1) com
- 2) .xls
- 3) text.
- 4) http
- 5) privet
- 6) /
- 7) ://

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 нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

Код	Запрос
А	Царевна   лягушка
Б	Царевна & лягушка
В	Царевна   лягушка   сказка
Г	Царевна & лягушка & сказка

Ответ:

--	--	--	--



## Часть 2

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

*К заданию 19 скачайте файл по следующей ссылке: [https://statgrad.org/delivery/file/2281/Файлы\\_ИН9\\_23112016/](https://statgrad.org/delivery/file/2281/Файлы_ИН9_23112016/)*

- 19** Результаты сдачи выпускных экзаменов по алгебре, русскому языку, физике и информатике учащимися 9 класса некоторого города были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Алгебра</b>	<b>Русский</b>	<b>Физика</b>	<b>Информатика</b>
<b>2</b>	Абапольников	Роман	4	3	5	3
<b>3</b>	Абрамов	Кирилл	2	3	3	4
<b>4</b>	Авдонин	Николай	4	3	4	3

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В – имя учащегося, в столбцах С, D, Е и F – оценки учащегося по алгебре, русскому языку, физике и информатике. Оценки могут принимать значения от 2 до 5.

Всего в электронную таблицу были занесены результаты 1000 учащихся.

**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. Какое количество учащихся получило хотя бы одну пятёрку? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I2 таблицы.
2. Для группы учащихся, которые получили хотя бы одну пятёрку (по любому из экзаменов), посчитайте средний балл, полученный ими на экзамене **по русскому языку**. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

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

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

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

**вверх   вниз   влево   вправо**

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

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно   снизу свободно   слева свободно   справа свободно**

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

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

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

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

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

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

**вправо**

**все**

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

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

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

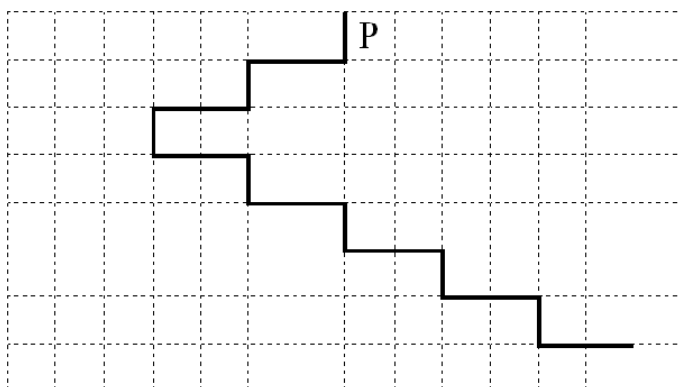
**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

### ***Выполните задание***

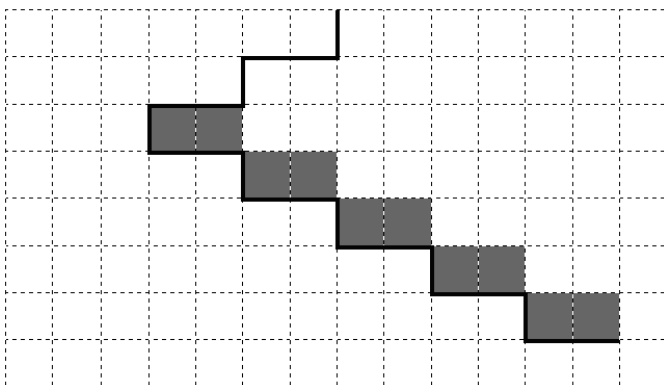
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз справа налево, затем спускается вниз слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится справа от верхней ступени лестницы.

**Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих вправо, неизвестно.**

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется 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 ступеней внутри прямоугольного поля.

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.

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

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

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество таких чисел, которые кратны 4 и оканчиваются 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: количество чисел, кратных 4 и оканчивающихся на 2.

**Пример работы программы:**

<b>Входные данные</b>	<b>Выходные данные</b>
12 140 22 0	1