

# Тренировочная работа №3 по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

31 января 2019 года

Вариант ИН90301

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

## Инструкция по выполнению работы

Работа по информатике 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 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 работы.

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** В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объём следующего предложения в данной кодировке.  
**Каков вопрос, таков и ответ.**

- 1) 224 байт
- 2) 192 бит
- 3) 224 бит
- 4) 200 бит

Ответ:

**2** Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно высказывание:  
**НЕ( $X > 3$ ) ИЛИ ( $X < 2$ )) И ( $X > 2$ )?**

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

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		1		
D			1		2	6
E				2		1
F	15			6	1	

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 начал работу в каталоге **Отчёт**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге

**C:\Школа\Дежурство\График**

Укажите возможный полный путь каталога, в котором пользователь начинал работу.

- 1) C:\Школа\Документы\Редактирование\Отчёт
- 2) C:\Школа\Отчёт
- 3) C:\Школа\Документы\Отчёт
- 4) C:\Отчёт

Ответ:

**5** Дан фрагмент электронной таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	6	4	1	8
<b>2</b>	=D1-C1		=C1+A1	=B1/2

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

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:

**Сместиться на  $(-1, 1)$**

**Повтори 4 раз**

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

**конец**

На какую команду можно заменить этот алгоритм?

1) Сместиться на  $(8, 28)$

3) Сместиться на  $(-8, -28)$

2) Сместиться на  $(7, 29)$

4) Сместиться на  $(-7, -29)$

Ответ:

**Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.**

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:

916151  
812030  
322121  
915113

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 соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной *a* после исполнения данного алгоритма.

*a* := 7

*b* := *a* \* 3 - 15

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

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач   цел s, k   s := 9   нц для k от 2 до 7     s := s + 9   кц   вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 9 FOR k = 2 TO 7   s = s + 9 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s,k: integer; begin   s := 9;   for k := 2 to 7 do     s := s + 9;   writeln(s); end. </pre>
C++	Python	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s = 9;   for (int k = 2; k&lt;8; k++)     s = s + 9;   cout &lt;&lt; s; return 0; } </pre>	<pre> s = 9 for k in range (2,8):   s = s + 9 print (s) </pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

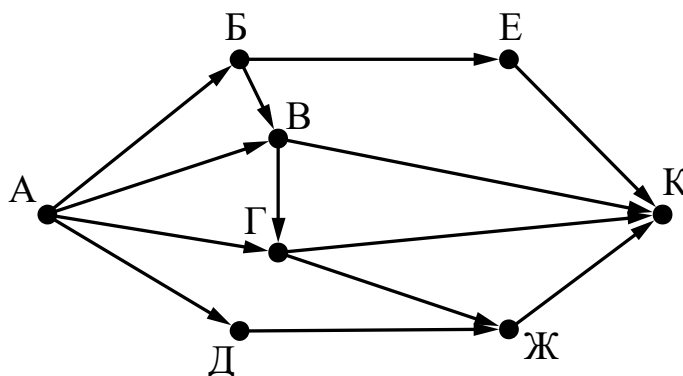
В таблице Ball хранятся баллы, набранные участниками школьного тура олимпиады по математике (Ball[1] – балл первого ученика, Ball[2] – балл второго ученика и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач   целтаб Ball[1:10]   цел k, m   Ball[1]:=42; Ball[2]:=25   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18   Ball[5]:=15; Ball[6]:=55   Ball[7]:=48; Ball[8]:=13   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45   m := Ball[1];   нц для k от 1 до 10     если Ball[k] &lt; m то       m := Ball[k]     все   кц   вывод m кон </pre>	<pre> var k, m: integer; Ball: array[1..10] of integer; begin   Ball[1]:=42; Ball[2]:=25;   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18;   Ball[5]:=15; Ball[6]:=55;   Ball[7]:=48; Ball[8]:=13;   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45;   m := Ball[1];   for k := 1 to 10 do     if Ball[k] &lt; m then       m := Ball[k];   write(m); end. </pre>

Бейсик	Python
<pre> DIM Ball(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Ball(1)=42: Ball(2)=25 Ball(3)=13: Ball(4)=18 Ball(5)=15: Ball(6)=55 Ball(7)=48: Ball(8)=13 Ball(9)=64: Ball(10)=45 m = Ball(1): t = 1 FOR k = 1 TO 10   IF Ball(k) &lt; m THEN     m = Ball(k)   END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> Ball = [42, 25, 13, 18, 15, 55, 48, 13, 64, 45] m = Ball[0] for k in range (0,10) :   if Ball[k] &lt; m:     m = Ball[k] print (m) </pre>
C++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int Ball[10] = {42, 25, 13, 18, 15, 55, 48, 13, 64, 45};   int m = Ball[0];   for (int k = 0; k &lt; 10; k++)     if (Ball[k] &lt; m) m = Ball[k];   cout &lt;&lt; m;   return 0; } </pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и 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 о результатах тестирования учащихся (используется стобалльная шкала).

Фамилия	Пол	Математика	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	82	46	32	70
Воронин	м	43	45	74	23
Григорчук	м	54	68	75	83
Роднина	ж	71	56	82	70
Сергеенко	ж	33	74	38	46
Черепанова	ж	18	83	28	61

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Химия >50) И (Математика <Биология)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Переведите число 136 из десятичной системы счисления в двоичную. Сколько единиц содержит полученное число?  
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**1. возведи в квадрат**

**2. вычти 1**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 1.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 80**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21221 – это алгоритм:*

*вычти 1*

*возведи в квадрат*

*вычти 1*

*вычти 1*

*возведи в квадрат,*

*который преобразует число 4 в число 49.)*

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

Ответ: \_\_\_\_\_.



**15** Файл размером 8 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 100 секунд. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать через это же соединение за 25 секунд.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайтах. 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 может получиться в результате работы автомата.

1212 129 123 1218 1812 312 912 112

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» – символ «&».

Код	Запрос
А	(Муха & Денежка)   Самовар
Б	Муха & Денежка & Базар & Самовар
В	Муха   Денежка   Самовар
Г	Муха & Денежка & Самовар

Ответ:

## Часть 2

*Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: [https://statgrad.org/delivery/file/3780/Файлы\\_ИН9\\_31012019/](https://statgrad.org/delivery/file/3780/Файлы_ИН9_31012019/)*

19

В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>
<b>1</b>	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
<b>2</b>	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
<b>3</b>	Арахис жареный	52	26	13,4	626
<b>4</b>	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
<b>5</b>	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В – содержание в нём жиров; в столбце С – содержание белков; в столбце Д – содержание углеводов и в столбце Е – калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы работы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 7 г жиров и меньше 7 г белков? Запишите число этих продуктов в ячейку Н2 таблицы.
2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием жиров более 50 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы.

**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 не пройдёт.

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*

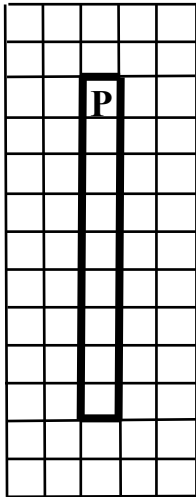
**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, следует использовать такой алгоритм:

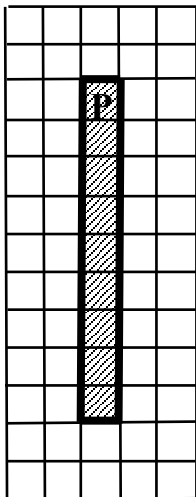
**нц пока справа свободно  
вправо  
кц**

***Выполните задание***

Робот находится в верхней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора – одна клетка, длина коридора может быть произвольной. Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

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

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех 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 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 4 и оканчивающихся на 2.

**Пример работы программы:**

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

## Тренировочная работа №3 по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

31 января 2019 года

Вариант ИН90302

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

### Инструкция по выполнению работы

Работа по информатике 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 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 работы.

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** В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 бит. Определите информационный объём следующего предложения в данной кодировке.

**Глаза – зеркало души.**

- 1) 36 байт
- 2) 336 бит
- 3) 320 бит
- 4) 168 бит

Ответ:

- 2** Для какого из указанных значений числа  $X$  ложно высказывание: **НЕ**( $X > 2$ ) **ИЛИ** (( $X < 4$ ) **И** ( $X > 1$ ))?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

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		3	4			15
B	3		2			
C	4	2		1		
D			1		2	6
E				2		2
F	15			6	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 начал работу в каталоге **Ромашки**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге

**D:\Цветы\Однолетние\Астры**

Укажите возможный полный путь каталога, в котором пользователь начинал работу.

- 1) D:\Цветы\Многолетние\Редактирование\Ромашки
- 2) D:\Цветы\Ромашки
- 3) D:\Цветы\Многолетние\Ромашки
- 4) D:\Ромашки

Ответ:

**5** Дан фрагмент электронной таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	5	4	8	3
<b>2</b>	=C1-A1	=(C1+B1)/4		=B1*2+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) =C1+1
- 2) =(A1+B1)/3
- 3) =B1\*D1
- 4) =A1- 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:

**Сместиться на  $(-5, 2)$**

**Повтори 5 раз**

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

**конец**

На какую команду можно заменить этот алгоритм?

1) Сместиться на  $(-10, -15)$

3) Сместиться на  $(10, 15)$

2) Сместиться на  $(15, 13)$

4) Сместиться на  $(-15, -13)$

Ответ:

**Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в поле ответа в тексте работы без пробелов, запятых и других дополнительных символов.**

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:

31212  
12987  
10926  
36510

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 соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной *a* после исполнения данного алгоритма.

*a* := 24

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

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

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre> алг нач   цел s, k   s := 8   нц для k от 2 до 8     s := s + 8   кц   вывод s кон </pre>	<pre> DIM k, s AS INTEGER s = 8 FOR k = 2 TO 8   s = s + 8 NEXT k PRINT s END </pre>	<pre> var s,k: integer; begin   s := 8;   for k := 2 to 8 do     s := s + 8;   writeln(s); end. </pre>
C++		Python
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int s = 8;   for (int k = 2; k&lt;9; k++)     s = s + 8;   cout &lt;&lt; s; return 0; } </pre>		<pre> s = 8 for k in range (2,9):   s = s + 8 print (s) </pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

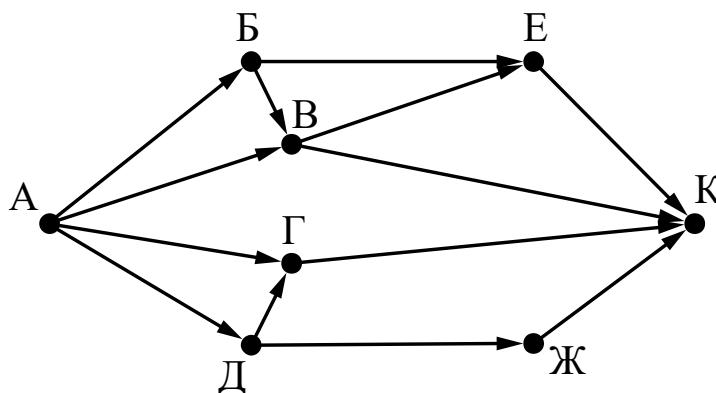
В таблице Ball хранятся баллы, набранные участниками школьного тура олимпиады по математике (Ball[1] – балл первого ученика, Ball[2] – балл второго ученика и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
<pre> алг нач   целтаб Ball[1:10]   цел k, m   Ball[1]:=42; Ball[2]:=25   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18   Ball[5]:=15; Ball[6]:=55   Ball[7]:=48; Ball[8]:=13   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45   m := Ball[1];   нц для k от 1 до 10     если Ball[k] &gt; m то       m := Ball[k]     все   кц   вывод m кон </pre>	<pre> var k, m: integer; Ball: array[1..10] of integer; begin   Ball[1]:=42; Ball[2]:=25;   Ball[3]:=13; Ball[4]:=18;   Ball[5]:=15; Ball[6]:=55;   Ball[7]:=48; Ball[8]:=13;   Ball[9]:=64; Ball[10]:=45;   m := Ball[1];   for k := 1 to 10 do     if Ball[k] &gt; m then       m := Ball[k];   write(m); end. </pre>

Бейсик	Python
<pre> DIM Ball(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Ball(1)=42: Ball(2)=25 Ball(3)=13: Ball(4)=18 Ball(5)=15: Ball(6)=55 Ball(7)=48: Ball(8)=13 Ball(9)=64: Ball(10)=45 m = Ball(1): t = 1 FOR k = 1 TO 10   IF Ball(k) &gt; m THEN     m = Ball(k)   END IF NEXT k PRINT m END </pre>	<pre> Ball = [42, 25, 13, 18, 15, 55, 48, 13, 64, 45] m = Ball[0] for k in range (0,10) :   if Ball[k] &gt; m:     m = Ball[k] print (m) </pre>
C++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int Ball[10] = {42, 25, 13, 18, 15, 55, 48, 13, 64, 45};   int m = Ball[0];   for (int k = 0; k &lt; 10; k++)     if (Ball[k] &gt; m) m = Ball[k];   cout &lt;&lt; m;   return 0; } </pre>	

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и 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 о результатах тестирования учащихся (используется столбальная шкала).

Фамилия	Баллы	Математика	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	57	93	43	62
Воронин	м	34	64	74	58
Григорчук	м	46	57	64	63
Роднина	ж	37	74	67	86
Сергеенко	ж	94	78	36	48
Черепанова	ж	74	83	82	92

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:  
(Пол = «ж») И (Химия < Биология)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Переведите число 147 из десятичной системы счисления в двоичную. Сколько единиц содержит полученное число?  
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**1. возведи в квадрат**

**2. вычти 2**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая уменьшает его на 2.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 144**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12221 – это алгоритм:

возведи в квадрат

вычти 2

вычти 2

вычти 2

возведи в квадрат,

который преобразует число 4 в число 100.)

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Файл размером 4 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 100 секунд. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать через это же соединение за 75 секунд.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

1. Вычисляются два числа – сумма первых трёх цифр и сумма последних трёх цифр.

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

*Пример. Исходное число: 15177. Поразрядные суммы: 7, 15. Результат: 715.*

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

2020 267 2618 2630 3026 1826 726 115

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» – символ «&».

Код	Запрос
А	Мороз & Солнце
Б	Мороз & Солнце & День & Чудесный
В	Мороз   Солнце   День   Чудесный
Г	(Мороз & Солнце)   День

Ответ: 

--	--	--	--



## Часть 2

*Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: [https://statgrad.org/delivery/file/3780/Файлы\\_ИН9\\_31012019/](https://statgrad.org/delivery/file/3780/Файлы_ИН9_31012019/)*

- 19** В электронную таблицу занесли данные о калорийности продуктов. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>1</b>	Продукт	Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Калорийность, Ккал
<b>2</b>	Арахис	45,2	26,3	9,9	552
<b>3</b>	Арахис жареный	52	26	13,4	626
<b>4</b>	Горох отварной	0,8	10,5	20,4	130
<b>5</b>	Горошек зелёный	0,2	5	8,3	55

В столбце А записан продукт; в столбце В – содержание в нём жиров; в столбце С – содержание белков; в столбце D – содержание углеводов и в столбце E – калорийность этого продукта.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 продуктам.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы работы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Сколько продуктов в таблице содержат меньше 25 г жиров и меньше 25 г углеводов? Запишите число этих продуктов в ячейку H2 таблицы.
2. Какова средняя калорийность продуктов с содержанием белков больше 20 г? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами работы.

**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 не пройдёт.

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*

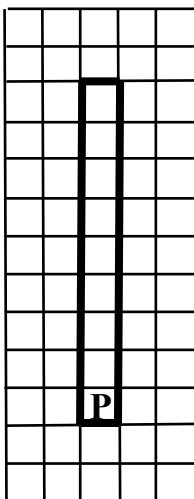
**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, следует использовать такой алгоритм:

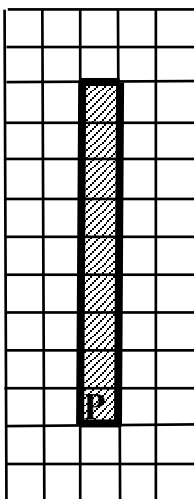
**нц пока справа свободно  
вправо  
кц**

***Выполните задание***

Робот находится в нижней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора – одна клетка, длина коридора может быть произвольной. Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

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

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы работы.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел вычисляет сумму всех чисел, кратных 7 и оканчивающихся на 0. 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 0.

**Пример работы программы:**

<b>Входные данные</b>	<b>Выходные данные</b>
14 140 20 70 0	210