

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

23 ноября 2017 года

Вариант ИН90201

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 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 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:
Но так и быть! Судьбу мою отныне я тебе вручаю.

- 1) 376 байт
- 2) 94 бит
- 3) 752 бит
- 4) 47 байт

Ответ:

- 2 Для какого из приведённых имён истинно высказывание:
НЕ (третья буква гласная) **И** (последняя буква согласная)?

- 1) Иван
- 2) Ксения
- 3) Марина
- 4) Матвей

Ответ:

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

| | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А | | 5 | | 4 | 2 |
| В | 5 | | 3 | 3 | |
| С | | 3 | | 4 | |
| D | 4 | 3 | 4 | | 1 |
| Е | 2 | | | 1 | |

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

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

Ответ:

4 Пользователь работал с каталогом **Участники**. После окончания работы с этим каталогом он поднялся на два уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге

C:\Конференция\Секции\Информатика

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

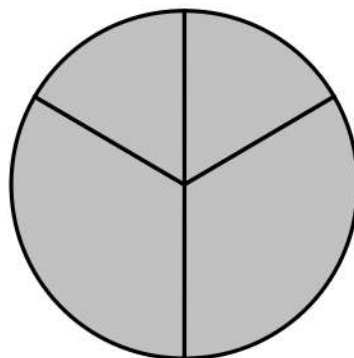
- 1) C:\Конференция\Регионы\Списки\Участники
- 2) C:\Конференция\Участники
- 3) C:\Конференция\Регионы\Участники
- 4) C:\Участники

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

| | A | B | C | D |
|---|--------|---|---------|-------|
| 1 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| 2 | =D1/B1 | | =A1 + 2 | =C1/3 |

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



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

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 3 раз

Сместиться на $(-5, 4)$ Сместиться на $(3, -3)$ Сместиться на $(5, 0)$

Конец

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

- 1) Сместиться на $(-3, -9)$
- 2) Сместиться на $(-9, -3)$
- 3) Сместиться на $(9, 3)$
- 4) Сместиться на $(3, 9)$

Ответ:

7

Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код.

| А | Д | К | Н | О | С |
|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 01 | 100 | 101 | 10 | 111 | 000 |

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

1010110

100000101

00011110001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

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 выполнения данного алгоритма:

```
a := 4
b := 3
b := 9 + a * b
a := b - 5 * a
```

В ответе укажите одно целое 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 := 0 нц для k от 3 до 10 s := s + 13 кц вывод s кон</pre> | <pre>DIM s,k AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 10 s = s + 13 NEXT k PRINT s END</pre> | <pre>var s, k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 10 do s := s + 13; write(s); end.</pre> |
| C++ | Python | |
| <pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 0; for (int k =3; k<11; k++) s = s + 13; cout << s; return 0; }</pre> | <pre>s = 0 for k in range (3,11): s = s+13 print (s)</pre> | |

Ответ: _____.

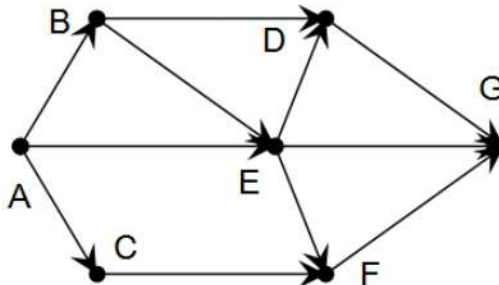
- 10** В таблице *Dat* хранятся отметки учащихся 9 класса за самостоятельную работу (*Dat[1]* – отметка первого учащегося, *Dat[2]* – второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|---|---|
| <pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 4; Dat[2] := 5 Dat[3] := 4; Dat[4] := 3 Dat[5] := 2; Dat[6] := 3 Dat[7] := 4; Dat[8] := 5 Dat[9] := 5; Dat[10] := 3 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] > 3 то m := m + 1 все кц вывод m кон </pre> | <pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 4; Dat[2] := 5; Dat[3] := 4; Dat[4] := 3; Dat[5] := 2; Dat[6] := 3; Dat[7] := 4; Dat[8] := 5; Dat[9] := 5; Dat[10] := 3; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] > 3 then m := m + 1; writeln(m); end. </pre> |
| Бейсик | Python |
| <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 4: Dat(2) = 5 Dat(3) = 4: Dat(4) = 3 Dat(5) = 2: Dat(6) = 3 Dat(7) = 4: Dat(8) = 5 Dat(9) = 5: Dat(10) = 3 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > 3 THEN m = m + 1 END IF NEXT k PRINT m END </pre> | <pre> Dat = [4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 5, 3] m = 0 for k in range(0,10) : if Dat[k] > 3 : m = m + 1 print(m) </pre> |
| C++ | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Dat[10] = {4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 5, 3}; int m = 0; for (int k = 0; k < 10; k++) if (Dat[k] > 3) m = m + 1; cout << m; return 0; } </pre> | |

Ответ: _____.

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город G?



Ответ: _____.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спартакиады школьников.

| Фамилия | Возраст | Бег 100 м (с) | Прыжки в длину (см) | Метание мяча |
|-----------|---------|---------------|---------------------|--------------|
| Астахов | 17 | 15,7 | 546 | 45 |
| Барabanов | 16 | 15,8 | 537 | 50 |
| Ветров | 15 | 16,0 | 540 | 47 |
| Дмитриев | 15 | 16,1 | 545 | 51 |
| Дубинин | 15 | 15,9 | 538 | 45 |
| Краевский | 17 | 16,0 | 541 | 53 |
| Кротов | 16 | 15,9 | 543 | 49 |
| Ломов | 15 | 16,2 | 543 | 53 |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Возраст > 16) ИЛИ (Бег 100 м (с) < 16.0)**?

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 Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат

2. прибавь 2

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 2.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 51, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм:

прибавь 2

возведи в квадрат

прибавь 2

прибавь 2

возведи в квадрат,

который преобразует число 1 в 169.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 1,5 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 210 с. Сколько секунд будет передаваться файл размером 512 байт через это же соединение?

В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему принципу:

– в середине цепочки стоит одна из бусин С, D, H;

– на первом месте – одна из бусин А, В, С, которой нет на втором месте;

– в конце – одна из бусин А, В, D, H, не стоящая на первом месте.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому принципу.

АНА ССD ВНН АDС АDВ АСD ВDН DСA СAД

В ответе запишите только количество цепочек.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **net.html**, находящемуся на сервере **txt.ru**, 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) .html
- 2) /
- 3) .ru
- 4) net
- 5) ://
- 6) http
- 7) txt

Ответ:

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов 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 | (Молоко & Масло) Сметана |
| Б | Молоко & Масло |
| В | Молоко & Масло & Сметана |
| Г | Молоко Масло Сметана |

Ответ:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

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/3072/Файлы_ИН9_23112017/

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки полученной таблицы.

| | А | В | С | Д |
|----------|---------------------|--------------|-------------------|---------------|
| 1 | <i>Ученик</i> | <i>Район</i> | <i>Математика</i> | <i>Физика</i> |
| 2 | Шамшин Владислав | Майский | 65 | 79 |
| 3 | Гришин Борис | Заречный | 52 | 30 |
| 4 | Огородников Николай | Подгорный | 60 | 27 |
| 5 | Богданов Виктор | Центральный | 98 | 86 |

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С, Д – баллы, полученные по математике и физике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащихся. Порядок записей в таблице произвольный.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы работы). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните следующее задание.

1. Сколько учащихся Центрального района набрали более 70 баллов по каждому из предметов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
2. Чему равна разница между максимальным и минимальным баллами по физике среди всех учащихся? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.

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 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

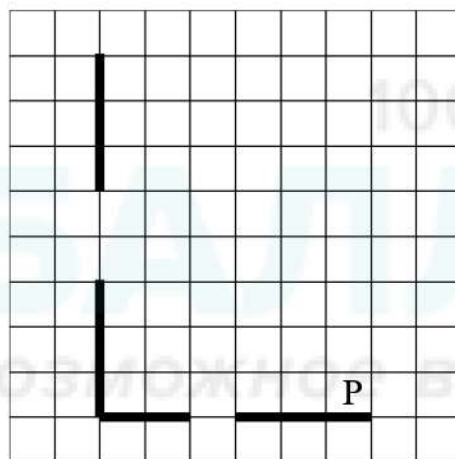
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

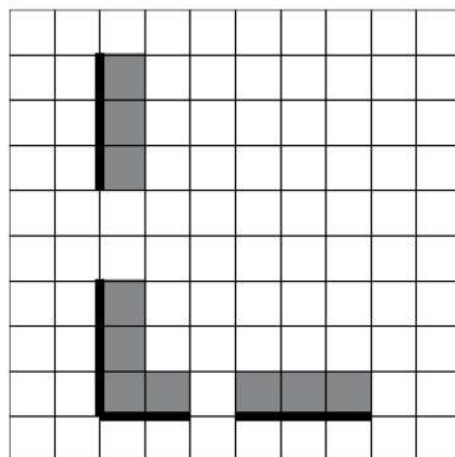
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её правого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и правее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При выполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

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 работы.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 8. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 | 2 |
| 18 | |
| 28 | |
| 24 | |

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

23 ноября 2017 года

Вариант ИН90202

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 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 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:
Как я любил твои отзывы, глухие звуки, бездны глас.

- 1) 51 байт
- 2) 816 бит
- 3) 408 байт
- 4) 102 бит

Ответ:

- 2 Для какого из приведённых имён истинно высказывание:
НЕ (вторая буква гласная) **И** (последняя буква гласная)?

- 1) Иван
- 2) Ксения
- 3) Марина
- 4) Матвей

Ответ:

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

| | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А | | 4 | 2 | | 8 |
| В | 4 | | 7 | | |
| С | 2 | 7 | | 2 | 6 |
| D | | | 2 | | 3 |
| Е | 8 | | 6 | 3 | |

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

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13

Ответ:

4 Пользователь работал с каталогом **Участники**. После окончания работы с этим каталогом он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге

C:\Конференция\Секции\Информатика

Укажите возможный полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

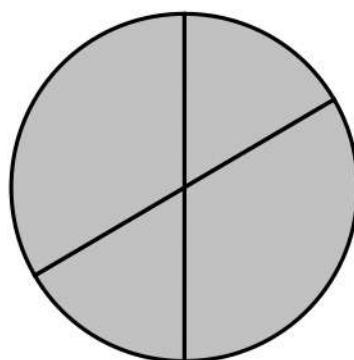
- 1) C:\Конференция\Регионы\Списки\Участники
- 2) C:\Конференция\Участники
- 3) C:\Конференция\Регионы\Участники
- 4) C:\Участники

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

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

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



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

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 3 раз

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

Конец

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

- 1) Сместиться на $(-12, -3)$
- 2) Сместиться на $(-3, -12)$
- 3) Сместиться на $(12, 3)$
- 4) Сместиться на $(3, 12)$

Ответ:

7 Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код.

| А | Д | К | Н | О | С |
|----|-----|-----|----|-----|-----|
| 01 | 100 | 101 | 10 | 111 | 000 |

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.

Даны три кодовые цепочки:

10111101

00011110

100111101

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

8 В алгоритме, записанном ниже, используются переменные *a* и *b*.

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

Определите значение переменной *a* после выполнения данного алгоритма:

```
a := 5
b := 6
b := 5 + a * b
a := b - 6 * a
```

В ответе укажите одно целое 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 := 0 нц для k от 3 до 8 s := s + 11 кц вывод s кон</pre> | <pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 3 TO 8 s = s + 11 NEXT k PRINT s END</pre> | <pre>var s,k: integer; begin s := 0; for k := 3 to 8 do s := s + 11; writeln(s); end.</pre> |
| C++ | Python | |
| <pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 0; for (int k = 3; k<9; k++) s = s + 11; cout << s; return 0; }</pre> | <pre>s = 0 for k in range (3,9): s = s+11 print (s)</pre> | |

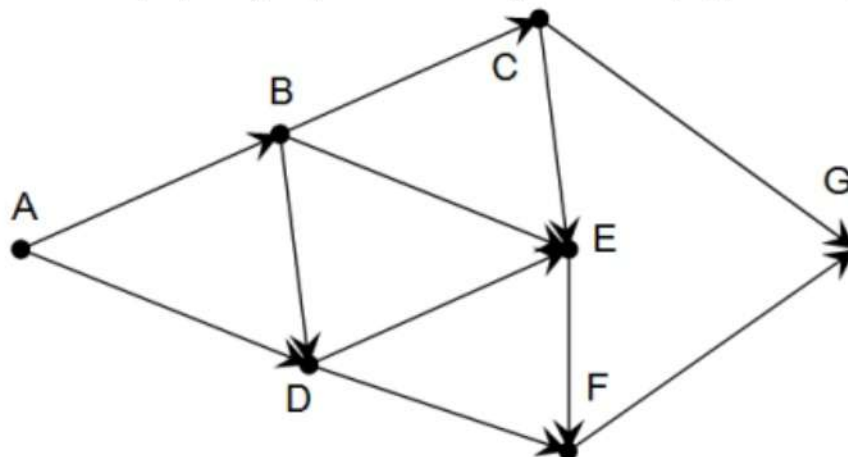
Ответ: _____.

10 В таблице *Dat* хранятся отметки учащихся 9 класса за самостоятельную работу (*Dat[1]* – отметка первого учащегося, *Dat[2]* – второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|--|--|
| <pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 4; Dat[2] := 5 Dat[3] := 4; Dat[4] := 3 Dat[5] := 2; Dat[6] := 3 Dat[7] := 4; Dat[8] := 5 Dat[9] := 5; Dat[10] := 3 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < 4 то m := m + Dat[k] все кц вывод m кон </pre> | <pre> var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 4; Dat[2] := 5; Dat[3] := 4; Dat[4] := 3; Dat[5] := 2; Dat[6] := 3; Dat[7] := 4; Dat[8] := 5; Dat[9] := 5; Dat[10] := 3; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < 4 then m := m + Dat[k]; writeln(m); end. </pre> |
| Бейсик | Python |
| <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m AS INTEGER Dat(1) = 4: Dat(2) = 5 Dat(3) = 4: Dat(4) = 3 Dat(5) = 2: Dat(6) = 3 Dat(7) = 4: Dat(8) = 5 Dat(9) = 5: Dat(10) = 3 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < 4 THEN m = m + Dat(k) END IF NEXT k PRINT m END </pre> | <pre> Dat = [4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 5, 3] m = 0 for k in range(0,10) : if Dat[k] < 4 : m = m + Dat[k] print(m) </pre> |
| C++ | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Dat[10] = {4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 5, 3}; int m = 0; for (int k = 0; k < 10; k++) if (Dat[k] < 4) m = m + Dat[k]; cout << m; return 0; } </pre> | |

Ответ: _____.

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город G?



Ответ: _____.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах спартакиады школьников.

| Фамилия | Возраст | Бег 100 м (с) | Прыжки в длину (см) | Метание мяча (м) |
|-----------|---------|---------------|---------------------|------------------|
| Астахов | 17 | 15,7 | 546 | 45 |
| Барабанов | 16 | 15,8 | 537 | 50 |
| Ветров | 15 | 16,0 | 540 | 47 |
| Дмитриев | 15 | 16,1 | 545 | 51 |
| Дубинин | 15 | 15,9 | 538 | 45 |
| Краевский | 17 | 16,0 | 541 | 53 |
| Кротов | 16 | 15,9 | 543 | 49 |
| Ломов | 15 | 16,2 | 543 | 53 |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Возраст = 15) И (Прыжки в длину (см) > 540)**?

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 Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат

2. прибавь 2

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая прибавляет к числу 2.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 85, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм:

прибавь 2

возведи в квадрат

прибавь 2

прибавь 2

возведи в квадрат,

который преобразует число 1 в число 169.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 3 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 600 с. Сколько секунд будет передаваться файл размером 256 байт через это же соединение?

В ответе укажите одно число – длительность передачи в секундах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: _____.

16 Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему принципу:

– в начале цепочки стоит одна из бусин E, H, B;

– на третьем месте – одна из бусин D, B, E, C, которой нет на первом месте;

– в середине – одна из бусин D, H, B, C, не стоящая на третьем месте.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому принципу.

EDH BBC EBE BDD HDB BBH DHB EBH EDC

В ответе запишите только количество цепочек.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **net.com**, находящемуся на сервере **www.ru**, 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) .ru
- 3) net
- 4) http
- 5) /
- 6) ://
- 7) www

Ответ:

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов 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 | Мартышка Осёл Мишка |
| Б | Мартышка & Осёл & Мишка |
| В | Мартышка & Осёл |
| Г | (Мартышка & Осёл) Мишка |

Ответ:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

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/3072/Файлы_ИН9_23112017/

19

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

| | А | В | С | Д |
|----------|---------------------|--------------|-------------------|---------------|
| 1 | <i>Ученик</i> | <i>Район</i> | <i>Математика</i> | <i>Физика</i> |
| 2 | Шамшин Владислав | Майский | 65 | 79 |
| 3 | Гришин Борис | Заречный | 52 | 30 |
| 4 | Огородников Николай | Подгорный | 60 | 27 |
| 5 | Богданов Виктор | Центральный | 98 | 86 |

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С, Д – баллы, полученные по математике и физике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащихся. Порядок записей в таблице произвольный.

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. Чему равна наименьшая сумма баллов у учеников Подгорного района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Сколько участников тестирования набрали одинаковое количество баллов по математике и физике? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G3 таблицы.

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 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

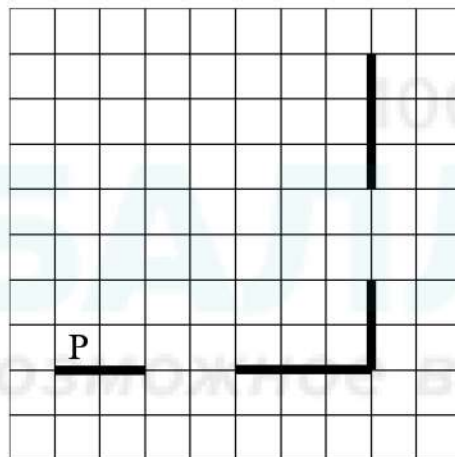
вправо

кц

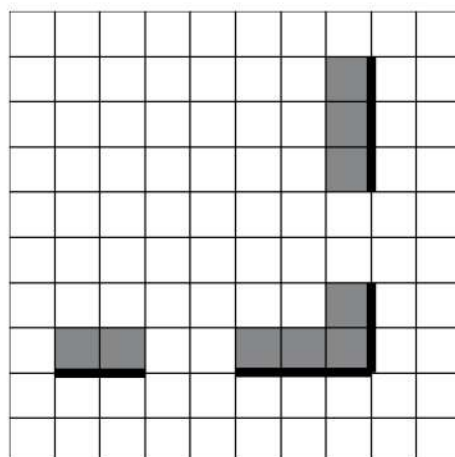
Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен.

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 работы.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, оканчивающихся на 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 5. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа по модулю не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму чисел, оканчивающихся на 5.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 | 40 |
| 15 | |
| 25 | |
| 24 | |