

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

25 сентября 2017 года

Вариант ИН90101

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

Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 35 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1) 56 Кбайт

2) 70 Кбайт

3) 280 байт

4) 560 байт

Ответ:

2

2

Для какого из приведённых имён ЛОЖНО высказывание:
НЕ (Первая буква гласная) **ИЛИ** (Последняя буква гласная)?

1) Анна

2) Максим

3) Татьяна

4) Егор

Ответ:

4

3

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

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

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

1) 6

2) 7

3) 8

4) 9

Ответ:

7

4

Пользователь начал работу в каталоге **Работа1**. 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 **С:\2012\9 класс\Таблицы**.

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

1) С:\2012\Текст\Редактирование\Работа1

2) С:\2012\Работа1

3) С:\2012\Текст\Работа1

4) С:\Работа1

Ответ:

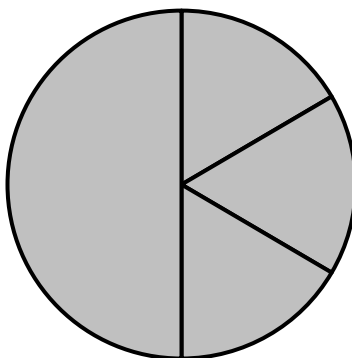


5

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

	A	B	C	D
1	5	4	8	3
2	=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 $(1, 1)$, то команда **Сместиться на $(-2, 4)$** переместит Чертёжника в точку $(-1, 5)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2

Конец

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-1, -3)$ Сместиться на $(2, 5)$

Конец

Сместиться на $(0, -5)$

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

1) Сместиться на $(-1, -3)$

3) Сместиться на $(1, 3)$

2) Сместиться на $(-3, -1)$

4) Сместиться на $(3, 1)$

Ответ:

2

7

Мальчики играли в шпионов и закодировали сообщение придуманным шифром. Кодовая таблица приведена ниже.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
*	- + +	- - +	* +	- *	+ - +	* * -

Расшифруйте и запишите в ответе полученное сообщение:

* + - + + - * * - * *

Ответ: ГБДАДА.

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 алгоритма:

a := 10

b := 1

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

a := 2 * *a* + 3 * *b*

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

25

Ответ: _____.

9

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

| | |
|-----------------------------|--|
| Алгоритмический язык | <pre> алг нач цел s, n s := 5 нц для n от 2 до 4 s := s + (n - 1) кц вывод s кон </pre> |
| Бейсик | <pre> DIM s, n AS INTEGER s = 5 FOR n = 2 TO 4 s = s + (n - 1) NEXT n PRINT s END </pre> |
| Паскаль | <pre> var s,n: integer; begin s := 5; for n := 2 to 4 do s := s + (n - 1); writeln(s); end. </pre> |

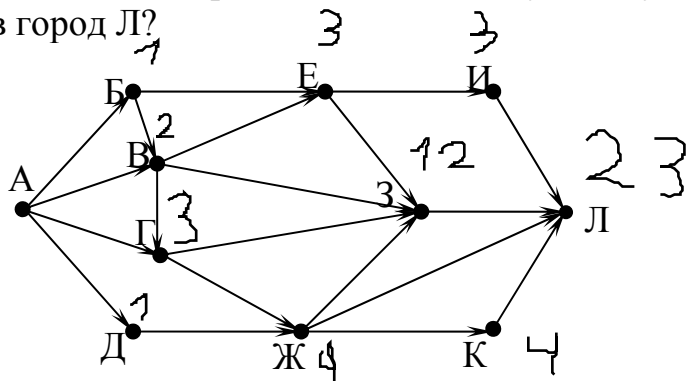
Ответ: 11.

- 10** В таблице Dat хранятся данные о количестве выполненных заданий учениками (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 | Бейсик | Паскаль |
|---|---|--|
| <pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, m, n 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 := 10; n := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] < m то m := Dat[k] n := k все кц вывод n кон </pre> | <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m, n 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 = 10: n = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) < m THEN m = Dat(k) n = k END IF NEXT k PRINT n END </pre> | <pre> var k, m, n: 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 := 10; n := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] < m then begin m := Dat[k]; n := k; end; end; writeln(n) end. </pre> |

Ответ: 4.

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



Ответ: 23.

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о стоимости изготовления фотографий.

| Вид | Ширина | Высота | Цена |
|-------------|--------|--------|--------|
| чёрно-белый | 10 | 13,5 | 2,80 |
| цветной | 10 | 13,5 | 3,00 |
| чёрно-белый | 10 | 15 | 3,30 |
| цветной | 10 | 15 | 3,50 |
| чёрно-белый | 15 | 21 | 9,20 |
| цветной | 15 | 21 | 10,00 |
| цветной | 20 | 30 | 23,00 |
| чёрно-белый | 30 | 45 | 44,00 |
| чёрно-белый | 40 | 60 | 400,00 |
| цветной | 50 | 75 | 650,00 |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Ширина < 15) И (Вид = «чёрно-белый»)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: 2.

13

Переведите число 259 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: 3.

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 4 числа 142**, содержащий не более 5 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: 12212.

- 15** Файл размером 1000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 1 минуты. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 36 секунд.

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

Ответ: 600.

- 16** Цепочка из четырёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

- в начале цепочки стоит одна из бусин A, B, C;
 - на третьем месте – одна из бусин B, D, C, которой нет на первом месте;
 - в конце – одна из бусин A, D, E, которой нет на третьем месте;
 - на втором месте – одна из бусин C, D, E, не стоящая на четвёртом месте.
- Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу.

~~CB~~CA ~~CD~~DE ~~AE~~DD ~~AD~~BD ACDA ~~BA~~DE ~~CD~~EA CCBA ~~AE~~BC

В ответе запишите только количество цепочек.

Ответ: 3.

- 17** Доступ к файлу **ciao.doc**, находящемуся на сервере **doc.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) doc.
- 2) .doc
- 3) ciao
- 4) http
- 5) ://
- 6) /
- 7) com

Ответ:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 1 | 7 | 6 | 3 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|

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) Самовар |
| В | Муха & Денежка & Базар & Самовар |
| Г | Муха & Денежка & Самовар |

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | Г | В |
|---|---|---|---|

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/3050/Файлы_ИН9_25092017/

19

В электронную таблицу занесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

| | А | В | С | Д | Е | Ф |
|---|----------|-------------|--------|----------|-------|----------------|
| 1 | Дата | Температура | Осадки | Давление | Ветер | Скорость ветра |
| 2 | 1 января | 0,7 | 15,2 | 748 | ЮВ | 4,2 |
| 3 | 2 января | 0,4 | 4,6 | 751 | В | 4,7 |
| 4 | 3 января | –1,9 | 1,4 | 747 | С | 2,4 |
| 5 | 4 января | –7,7 | 0,2 | 752 | З | 4,7 |

В столбце А записана дата наблюдения, в столбце В – среднесуточная температура воздуха для указанной даты, в столбце С – количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты, в столбце Д – среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце Е записано направление ветра для указанной даты – одно из восьми возможных значений: «СЗ», «С», «СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце Ф записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду). Всего в электронную таблицу были занесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

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. Каким было среднее значение атмосферного давления в осенние месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какая средняя скорость ветра была в те дни года, когда дул восточный (В) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены 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 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**

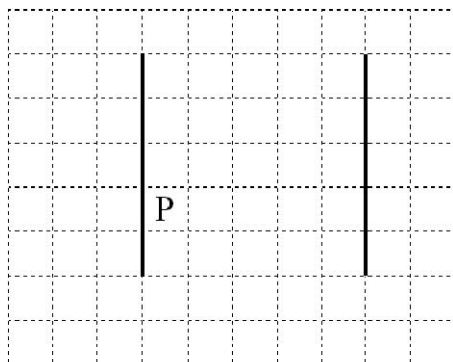
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно
вправо
кц**

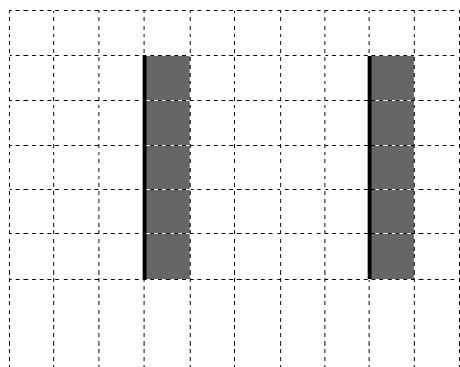
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные параллельные стены, расположенные на одинаковой высоте и отстоящие друг от друга более чем на 1 клетку. **Длины стен неизвестны**. Робот находится в одной из клеток, расположенной справа от левой стены, рядом со стеной.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, примыкающие к вертикальным стенам справа. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен 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 работы.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, оканчивающихся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число – сумму чисел, оканчивающихся на 4.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|---------------------|-----------------|
| 3
14
25
24 | 38 |

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

25 сентября 2017 года

Вариант ИН90102

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** Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 30 строк, в каждой строке 32 символа. Определите информационный объём статьи в одной из кодировок Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами.

1) 240 байт 2) 24 Кбайт 3) 480 байт 4) 30 Кбайт

Ответ:

- 2** Для какого из приведённых имён истинно высказывание:
НЕ (Первая буква согласная) **И** (Количество букв > 4)?

1) Иван 2) Николай 3) Тит 4) Игорь

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

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

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

Ответ:

4

Пользователь начал работу в каталоге **Работа1**. Сначала 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

С:\2012\9 класс\Таблицы. Укажите возможный полный путь каталога, в котором пользователь начинал работу.

- 1) С:\2012\Текст\Редактирование\Работа1
- 2) С:\2012\Работа1
- 3) С:\2012\Текст\Работа1
- 4) С:\Работа1

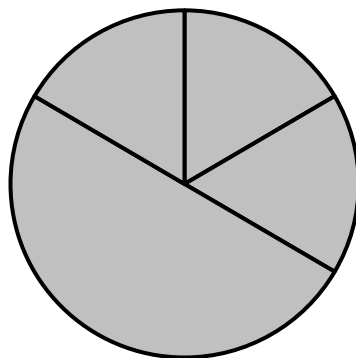
Ответ:

5

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

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

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

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

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 $(-4, -1)$

Повтори 3 раз

Сместиться на $(-5, -1)$ Сместиться на $(3, 2)$ Сместиться на $(3, -1)$

Конец

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

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

Ответ:

7

Мальчики играли в шпионов и закодировали сообщение придуманным шифром. Кодовая таблица приведена ниже:

| К | Л | М | Н | О | П | Р |
|-------|-----|-----|-------|---|-------|-----|
| + – + | – * | * + | – + + | * | – – + | – – |

Расшифруйте и запишите в ответе полученное сообщение:

* + – + + – + + – – – *

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 алгоритма:

a := 2

b := 4

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

a := 2 * *a* + 3 * *b*

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

Ответ: _____.

9

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

| | |
|-----------------------------|---|
| Алгоритмический язык | <pre> алг нач цел n, s s := 2 нц для n от 2 до 5 s := s + n * 2 кц вывод s кон </pre> |
| Бейсик | <pre> DIM n, s AS INTEGER s = 2 FOR n = 2 TO 5 s = s + n * 2 NEXT n PRINT s END </pre> |
| Паскаль | <pre> var s, n: integer; begin s := 2; for n := 2 to 5 do s := s + n * 2; write(s); end. </pre> |

Ответ: _____.

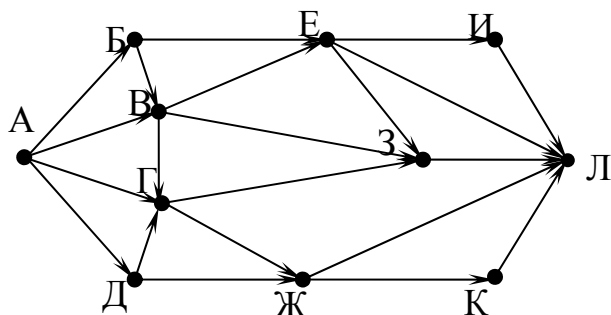
10

В таблице Dat хранятся данные о количестве выполненных учениками заданий (Dat[1] заданий сделал первый ученик, Dat[2] – второй и т. д.). Определите число, которое 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, n 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 := 10; n := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] <= m то m := Dat[k] n := k все кц вывод m кон </pre> | |
| Бейсик | Паскаль |
| <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, m, n 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 = 10: n = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) <= m THEN m = Dat(k) n = k END IF NEXT k PRINT m END </pre> | <pre> var k, m, n: 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 := 10; n := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] <= m then begin m := Dat[k]; n := k end; writeln(m); end. </pre> |

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о стоимости изготовления фотографий.

| Вид | Ширина | Высота | Цена |
|-------------|--------|--------|--------|
| чёрно-белый | 10 | 13,5 | 2,80 |
| цветной | 10 | 13,5 | 3,00 |
| чёрно-белый | 10 | 15 | 3,30 |
| цветной | 10 | 15 | 3,50 |
| чёрно-белый | 15 | 21 | 9,20 |
| цветной | 15 | 21 | 10,00 |
| цветной | 20 | 30 | 23,00 |
| чёрно-белый | 30 | 45 | 44,00 |
| чёрно-белый | 40 | 60 | 400,00 |
| цветной | 50 | 75 | 650,00 |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Ширина > 10) И (Высота ≤ 30)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13** Переведите число 516 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 увеличивает его на 2.

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

(Например, 12221 – это алгоритм:

возведи в квадрат

прибавь 2

прибавь 2

прибавь 2

возведи в квадрат,

который преобразует число 3 в число 225.)

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

Ответ: _____.

15 Файл размером 4000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 1 минуты. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 45 секунд.

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

Ответ: _____.

16 Цепочка из четырёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

– на третьем месте цепочки стоит одна из бусин В, С;

– на втором месте – одна из бусин D, С, А, которой нет на третьем месте;

– в начале цепочки стоит одна из бусин D, В, Е, которой нет на втором месте;

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

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

DCBD DACC DDBC DCEA BCCA BDBD EBCD DCBC BCBA

В ответе запишите только количество цепочек.

Ответ: _____.

- 17** Доступ к файлу **poka.doc**, находящемуся на сервере **doc.ru**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) .doc
- 2) doc.
- 3) ://
- 4) /
- 5) poka
- 6) https
- 7) ru

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/3050/Файлы_ИН9_25092017/

19

В электронную таблицу занесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|----------|-------------|--------|----------|-------|----------------|
| 1 | Дата | Температура | Осадки | Давление | Ветер | Скорость ветра |
| 2 | 1 января | 0,7 | 15,2 | 748 | ЮВ | 4,2 |
| 3 | 2 января | 0,4 | 4,6 | 751 | В | 4,7 |
| 4 | 3 января | –1,9 | 1,4 | 747 | С | 2,4 |
| 5 | 4 января | –7,7 | 0,2 | 752 | З | 4,7 |

В столбце А записана дата наблюдения, в столбце В – среднесуточная температура воздуха для указанной даты, в столбце С – количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты, в столбце D – среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце Е записано направление ветра для указанной даты – одно из восьми возможных значений: «СЗ», «С», «СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце F записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду). Всего в электронную таблицу были занесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

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. Какой была средняя температура воздуха в летние месяцы (июнь, июль, август)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какое среднее количество осадков выпадало за сутки в те дни года, когда дул северо-восточный (СВ) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены 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 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

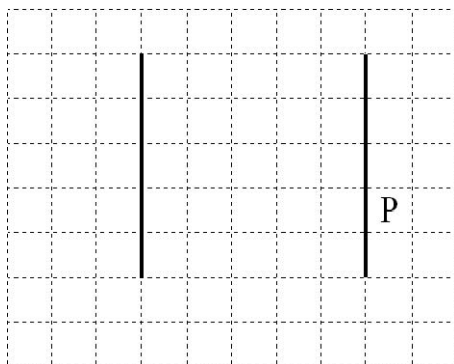
вправо

кц

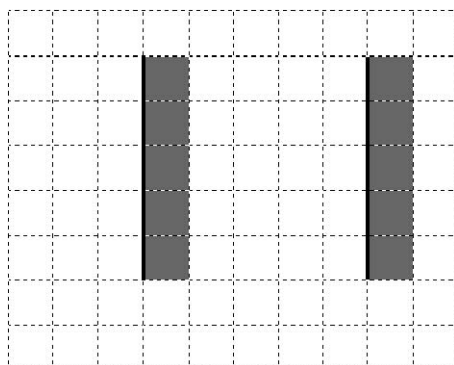
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные параллельные стены, расположенные на одинаковой высоте и отстоящие друг от друга более чем на 1 клетку. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в одной из клеток, расположенных непосредственно справа от правой стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, примыкающие к вертикальным стенам справа. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен 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 работы.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 6. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число – количество чисел, кратных 6.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|---------------------|-----------------|
| 3
18
26
24 | 2 |