

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

31 января 2018 года

Вариант ИН90303

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 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 1280 байт
- 2) 160 Кбайт
- 3) 2560 байт
- 4) 320 Кбайт

Ответ:

2

Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание:
 $(X > 4) \text{ И } (X < 7) \text{ И } (X < 6)$?

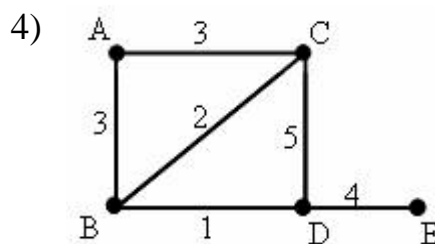
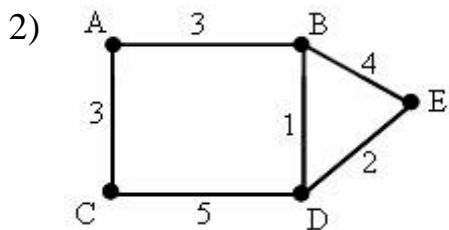
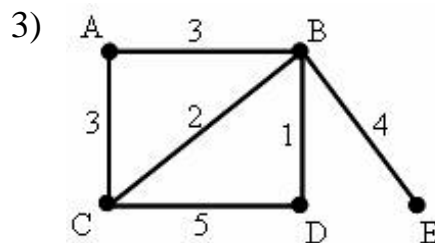
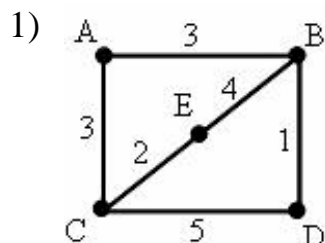
- 1) 5
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

3

В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами А, В, С, D и Е. Укажите схему, соответствующую таблице.

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



Ответ:

4

Пользователь находился в каталоге **Расписание**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз и ещё раз спустился на один уровень вниз. В результате он оказался в каталоге

С:\учёба\химия\ГИА

Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

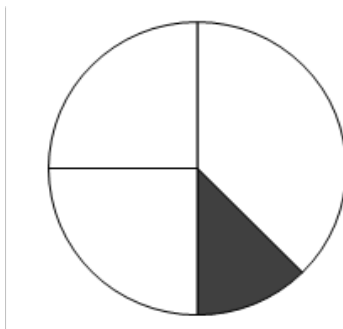
- 1) С:\учёба\2013\Расписание
- 2) С:\учёба\Расписание
- 3) С:\учёба\химия\Расписание
- 4) С:\Расписание

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

| | A | B |
|----------|----------|----------|
| 1 | 3 | $=A2-A1$ |
| 2 | 12 | $=B1-B3$ |
| 3 | 4 | $=A2/A4$ |
| 4 | 2 | $=A3+A4$ |

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек B1:B4. Укажите адрес ячейки, соответствующий выделенной области на диаграмме.



1) B1

2) B2

3) B3

4) B4

Ответ:

6

Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

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

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

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

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раз

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

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

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

Ответ:

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:

232323

654313

203105

203033

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 := -3

b := 9 - *a* * 2

b := *b* / *a* - 4

a := *b* / *a* * 3

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 |
|---|--|--|
| <u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> a, k a := 40 <u>нц для k от 2 до 5</u> a := a - k <u>кц</u> <u>вывод</u> a <u>кон</u> | DIM a, k AS INTEGER a = 40 FOR k = 2 TO 5 a = a - k NEXT k PRINT a END | var a, k : integer; begin a := 40; for k := 2 to 5 do a := a - k; write(a); end. |
| C++ | | Python |
| <pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int a = 4; for (int k = 2; k<6; k++) a = a - k; cout << a; return 0; }</pre> | | <pre>a = 4 for k in range (2,6): a = a-k print (a)</pre> |

Ответ: _____.

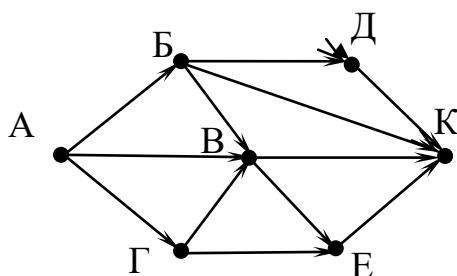
10

В таблице Dat хранятся данные измерений роста учеников 4 класса в сантиметрах. (Dat[1] – рост первого ученика, Dat[2] – второго и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|---|--|
| <pre> алг нач целтаб Dat[1:10] цел k, n, d Dat[1] := 120; Dat[2] := 130 Dat[3] := 110; Dat[4] := 150 Dat[5] := 120; Dat[6] := 150 Dat[7] := 110; Dat[8] := 140 Dat[9] := 135; Dat[10] := 150 n := 1; d := Dat[1] нц для k от 2 до 10 если Dat[k] < d то d := Dat[k] n := k все кц вывод n кон </pre> | <pre> var k, n, d: integer; Dat: array[1..10] of integer; begin Dat[1] := 120; Dat[2] := 130; Dat[3] := 110; Dat[4] := 150; Dat[5] := 120; Dat[6] := 150; Dat[7] := 110; Dat[8] := 140; Dat[9] := 135; Dat[10] := 150; n := 1; d := Dat[1]; for k := 2 to 10 do if Dat[k] < d then begin d := Dat[k]; n := k; end; end; write(n); end. </pre> |
| Бейсик | Python |
| <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k, n, d AS INTEGER Dat(1) = 120: Dat(2) = 130 Dat(3) = 110: Dat(4) = 150 Dat(5) = 120: Dat(6) = 150 Dat(7) = 110: Dat(8) = 140 Dat(9) = 135: Dat(10) = 150 n = 1: d = Dat(1) FOR k = 2 TO 10 IF Dat(k) < d THEN d = Dat(k) n = k END IF NEXT k PRINT n END </pre> | <pre> Dat = [120, 130, 110, 150, 120, 150, 110, 140, 135, 150] n = 0 d = Dat[0] for k in range (1,10) : if Dat[k] < d : d = Dat[k] n = k + 1 print(n) </pre> |
| C++ | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Dat[10] = {120, 130, 110, 150, 120, 150, 110, 140, 135, 150}; int n = 0; int d = Dat[0]; for (int k = 1; k < 10; k++) if (Dat[k] < d) {d = Dat[k]; n = k + 1} cout << n; return 0; } </pre> | |

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о книгах библиотеки.

| Название, автор | Год издания | Цена, руб. | Количество страниц | Иллюстрации |
|-----------------------------|-------------|------------|--------------------|-------------|
| Русские народные сказки | 1982 | 300 | 588 | нет |
| «Сказки» А.С. Пушкин | 1998 | 320 | 408 | цветные |
| Сказки народов мира | 2005 | 280 | 398 | чёрно-белые |
| «Фантазёры» Н. Носов | 1992 | 180 | 204 | цветные |
| «Чудо-дерево» К. Чуковский | 2003 | 230 | 284 | чёрно-белые |
| «Огниво» Х.К. Андерсен | 2008 | 130 | 68 | цветные |
| «Карлик Нос» В. Гауф | 1998 | 120 | 62 | нет |
| «Конёк-Горбунок» П.П. Ершов | 1987 | 208 | 118 | цветные |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **НЕ (Иллюстрации = «цветные») И (Количество страниц > 250)?**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13** Переведите число 100110111 из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.

Ответ: _____.

14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. прибавь 2

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая увеличивает его на 2.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 37**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12122 – это алгоритм:

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2,

который преобразует число 2 в число 28.)

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

Ответ: _____.

15 Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 16 секунд. Определите размер файла – (в Кбайт).

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайт. 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 первой, третьей и пятой цифр и сумма второй и четвёртой цифр заданного числа.

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

Пример. Исходное число: 15177. Поразрядные суммы: 9, 12. Результат: 912.

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

40 1440 140 1420 2014 1921 4014 214 2119

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **karl.htm**, находящемуся на сервере **april.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) http
- 2) karl
- 3) /
- 4) april
- 5) .htm
- 6) .ru
- 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 **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 | Красавица & Чудовище & Сказка |
| Б | Красавица Чудовище Сказка |
| В | Красавица & Чудовище |
| Г | Красавица Чудовище |

Ответ:

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/3105/Файлы_ИН9_31012018/

19

В электронную таблицу занесли численность населения городов разных стран. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

| | А | В | С |
|----------|----------------|------------------------------|---------------|
| 1 | Город | Численность населения | Страна |
| 2 | Асмун | 91,40 | Египет |
| 3 | Винер-Нойштадт | 39,94 | Австрия |
| 4 | Люлебургаз | 100,79 | Турция |
| 5 | Фёклабрукк | 11,95 | Австрия |

В столбце А указано название города, в столбце В – численность населения (тыс. чел.), в столбце С – название страны.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 городам. 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. Сколько жителей в самом крупном по численности населения городе Египта? Ответ на этот вопрос (в тыс. чел.) запишите в ячейку F2 таблицы.
2. Сколько городов Египта имеют жителей больше, чем средняя численность населения городов, представленных в таблице? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3.

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 способен. 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 следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

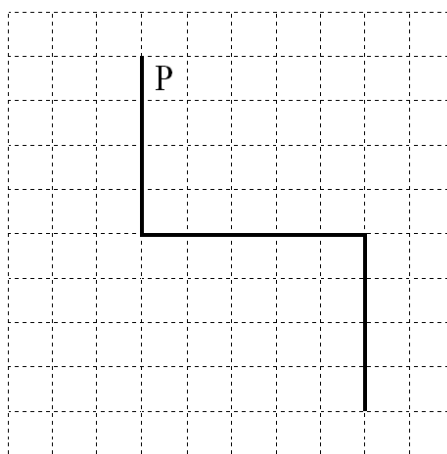
вправо

кц

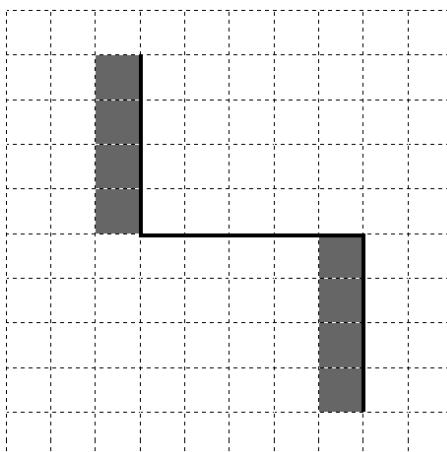
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижний конец левой и верхний конец правой вертикальных стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной справа от верхнего края левой вертикальной 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 слева. 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 целых чисел находит сумму и количество чисел, кратных 17, или сообщает, что таких чисел нет. На вход программы подаются целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности).

Количество чисел не превышает 100. Введенные числа по модулю не превышают 300.

Программа должна вывести сумму и количество чисел, кратных 17, или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|---------------------|-----------------|
| 34 30 17 0 | 51 2 |
| -16 5 0 | NO |

Тренировочная работа по ИНФОРМАТИКЕ

9 класс

31 января 2018 года

Вариант ИН90304

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 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 1200 байт
- 2) 150 Кбайт
- 3) 600 байт
- 4) 75 Кбайт

Ответ:

2

Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание: $(X < 3) \text{ И } ((X < 2) \text{ ИЛИ } (X > 2))$?

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

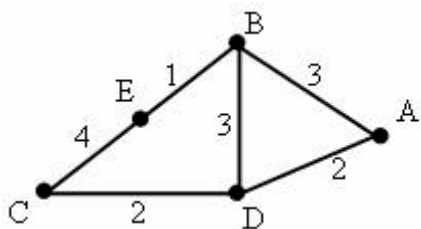
Ответ:

3

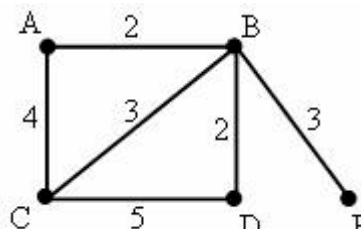
В таблице приведена стоимость перевозок между пятью железнодорожными станциями, обозначенными буквами А, В, С, D и Е. Укажите схему, соответствующую таблице.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | 4 | 1 | | |
| B | 4 | | 2 | 3 | |
| C | 1 | 2 | | 2 | 2 |
| D | | 3 | 2 | | 3 |
| E | | | 2 | 3 | |

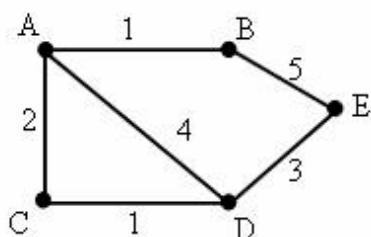
1)



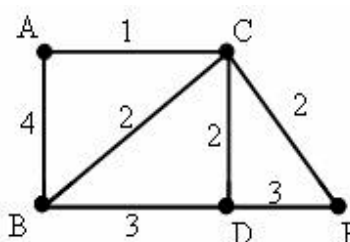
3)



2)



4)



Ответ:

4

Пользователь находился в каталоге **Расписание**. 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:\учёба\химия\ГИА

Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

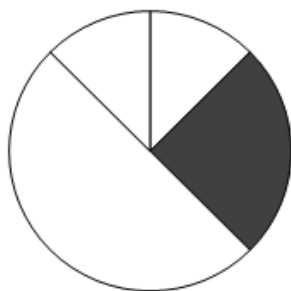
- 1) С:\Расписание
- 2) С:\учёба\2013\Расписание
- 3) С:\учёба\химия\Расписание
- 4) С:\учёба\Расписание

Ответ:

5 Дан фрагмент электронной таблицы.

| | A | B |
|---|----|--------|
| 1 | 9 | =A1-A2 |
| 2 | 3 | =2*B1 |
| 3 | 15 | =A1+A3 |
| 4 | 4 | =B3/A4 |

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек B1:B4. Укажите адрес ячейки, соответствующий выделенной области на диаграмме.



1) B1

2) B2

3) B3

4) B4

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 2 раз

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

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

- 1) Сместиться на $(-6, -4)$
- 2) Сместиться на $(-4, -6)$
- 3) Сместиться на $(6, 4)$
- 4) Сместиться на $(4, 6)$

Ответ:

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:

26910

13131

36910

65432

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 b после исполнения данного алгоритма:

b := 17

a := (b + 3) * 2

a := a - b - 2

b := a / 7 * 3

В ответе укажите одно число – значение переменной b.

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 := 100 нц для k от 0 до 10 s := s - 5 кц вывод s кон </pre> | <pre> DIM s, k AS INTEGER s = 100 FOR k = 0 TO 10 s = s - 5 NEXT k PRINT s END </pre> | <pre> var s, k:integer; begin s := 100; for k := 0 to 10 do s := s - 5; writeln (s); end. </pre> |
| C++ | Python | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 100; for (int k = 0; k<11; k++) s = s - 5; cout << s; return 0; } </pre> | <pre> s = 100 for k in range (11): s = s-5 print (s) </pre> | |

Ответ: _____.

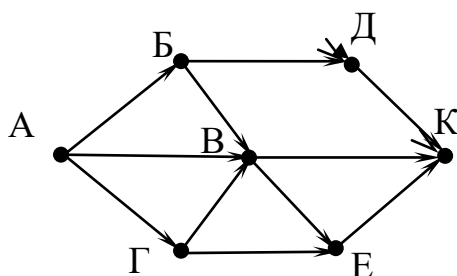
10

В таблице Dat хранятся данные ежедневных измерений температуры морской воды (Dat[1] – температура в понедельник, Dat[2] – во вторник и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|---|--|
| <pre> алг нач целтаб Dat[1:7] цел k, day Dat[1] := 19; Dat[2] := 21 Dat[3] := 20; Dat[4] := 23 Dat[5] := 24; Dat[6] := 25 Dat[7] := 23 day := Dat[1] нц для k от 1 до 7 если Dat[k] > day то day := Dat[k] все кц вывод day кон </pre> | <pre> var Dat: array[1..7] of integer; k, day: integer; begin Dat[1] := 19; Dat[2] := 21; Dat[3] := 20; Dat[4] := 23; Dat[5] := 24; Dat[6] := 25; Dat[7] := 23; day := Dat[1]; for k := 1 to 7 do if Dat[k] > day then day := Dat[k]; writeln(day); end. </pre> |
| Бейсик | Python |
| <pre> DIM Dat(7) AS INTEGER DIM k, day AS INTEGER Dat[1] := 19; Dat[2] := 21 Dat[3] := 20; Dat[4] := 23 Dat[5] := 24; Dat[6] := 25 Dat(7) = 23 day = Dat(1) FOR k = 1 TO 7 IF Dat(k) > day THEN day = Dat(k) END IF NEXT k PRINT day END </pre> | <pre> Dat = [19, 21, 20, 23, 24, 25, 23] day = Dat[0] for k in range (0,7) : if Dat[k] > day : day = Dat[k] print (day) </pre> |
| C++ | |
| <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Dat[7] = {19, 21, 20, 23, 24, 25, 23}; int day = Dat[0]; for (int k = 0; k < 7; k++) if (Dat[k] > day) day = Dat[k]; cout << day; return 0; } </pre> | |

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о книгах библиотеки.

| Название, автор | Год издания | Цена, руб. | Количество страниц | Иллюстрации |
|--------------------------------|-------------|------------|--------------------|-------------|
| Русские народные сказки | 1982 | 300 | 588 | нет |
| «Сказки» А.С. Пушкин | 1998 | 320 | 408 | цветные |
| Сказки народов мира | 2005 | 280 | 398 | чёрно-белые |
| «Фантазёры» Н. Носов | 1992 | 180 | 204 | цветные |
| «Чудо-дерево» К. Чуковский | 2003 | 230 | 284 | чёрно-белые |
| «Огниво» Х.К. Андерсен | 2008 | 130 | 68 | цветные |
| «Карлик Нос» В. Гауф | 1998 | 120 | 62 | нет |
| «Конёк-Горбунок» П.П. Ершов | 1987 | 208 | 118 | цветные |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Иллюстрации = «нет») ИЛИ НЕ (Год издания < 1998)**?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: _____.

- 13** Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 11010010. Запишите это число в десятичной системе.

Ответ: _____.

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

1. умножь на 3

2. прибавь 4

Первая из них увеличивает число на экране в 3 раза, вторая увеличивает его на 4.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 37**, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 12122 – это алгоритм:

умножь на 3

прибавь 4

умножь на 3

прибавь 4

прибавь 4,

который преобразует число 2 в число 38.)

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

Ответ: _____.

- 15** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1500 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

В ответе укажите одно число – длительность передачи данных в секундах. 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 первой, третьей и пятой цифр и сумма второй и четвертой цифр заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 15177. Поразрядные суммы: 9, 12. Результат: 129.

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

50 1510 150 1520 2015 1925 1015 215 2519

В ответе запишите только количество чисел.

Ответ: _____.

17 Доступ к файлу **user.doc**, находящемуся на сервере **school.ru**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) /
- 2) ftp
- 3) user
- 4) school
- 5) .doc
- 6) ://
- 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 **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 | Царевна Лягушка |
| Б | Царевна & Лягушка |
| В | Царевна Лягушка Сказка |
| Г | Царевна & Лягушка & Сказка |

Ответ:

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

Часть 2

Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). К заданию 19 скачайте архив с файлами по следующей ссылке: https://statgrad.org/delivery/file/3105/Файлы_ИН9_31012018/

19

В электронную таблицу занесли численность населения городов разных стран. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

| | А | В | С |
|----------|----------------|------------------------------|---------------|
| 1 | Город | Численность населения | Страна |
| 2 | Асмун | 91,40 | Египет |
| 3 | Винер-Нойштадт | 39,94 | Австрия |
| 4 | Люлебургаз | 100,79 | Турция |
| 5 | Фёклабрукк | 11,95 | Австрия |

В столбце А указано название города, в столбце В – численность населения (тыс. чел.), в столбце С – название страны.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 городам. 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. Какова суммарная численность населения в приведённых в таблице городах России? Ответ на этот вопрос с точностью до одного знака после запятой (в тыс. чел.) запишите в ячейку F2.
2. Сколько городов среди представленных в таблице имеют население не менее миллиона человек? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 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 способен.

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 следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

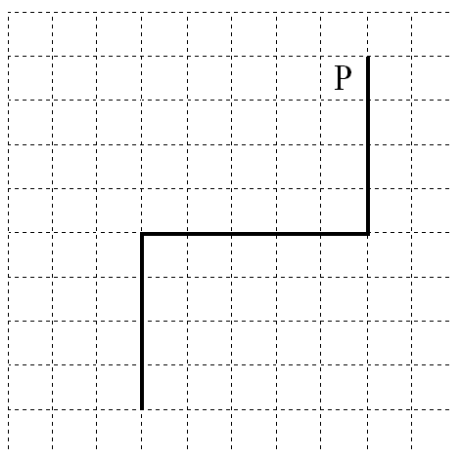
вправо

кц

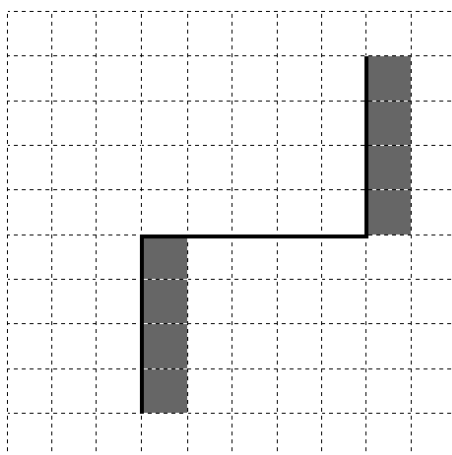
Выполните задание.

На бесконечном поле имеются две вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижний конец правой и верхний конец левой вертикальных стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной слева от верхнего края правой вертикальной 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 находит среднее арифметическое двузначных чисел или сообщает, что таких чисел нет. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не является членом последовательности). Количество чисел не превышает 100. Введенные числа не превышают 300. Программа должна вывести среднее арифметическое двузначных чисел или вывести NO, если таких чисел в последовательности нет.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------------|-----------------|
| 13 154 56 0 | 34.5 |
| 269 5 0 | NO |