

ГИА по информатике 31.05.2013. Основная волна. Центр, Урал. Вариант 1302.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

Тестирование в эмуляторе (Москва)

Тестирование в эмуляторе (Россия)

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, 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) 120 Кбайт
- 2) 240 Кбайт
- 3) 1920 байт
- 4) 960 байт

2. Для какого из приведенных значений числа X истинно высказывание: **НЕ** ($X < 6$) **И** ($X < 7$)?

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

3. Между населенными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице:

| | A | B | C | D | E |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A | | 5 | 3 | | |
| B | 5 | | 1 | 4 | |
| C | 3 | 1 | | 6 | |
| D | | 4 | 6 | | 1 |
| E | | | | 1 | |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E . Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице.

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

C:\учеба\математика\ГИА.

Укажите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

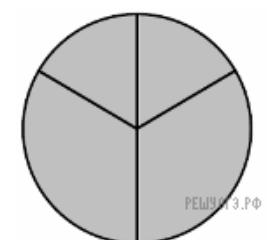
- 1) C:\учеба\Расписание
- 2) C:\учеба\математика\Расписание
- 3) C:\учеба\2013\Расписание
- 4) C:\учеба\математика\2013\Расписание

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

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

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

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



6. Исполнитель Чертежник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертежник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b — целые числа), перемещающую Чертежника 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 Чертежник находится в точке с координатами $(4, 2)$, то команда **Сместиться на (2, -3)** переместит Чертежника в точку $(6, -1)$.

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

Конец

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

Чертежнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раз

Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, -2) Конец

Сместиться на (-8, 12)

После выполнения этого алгоритма Чертежник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

- 1) Сместиться на $(-2, -4)$
- 2) Сместиться на $(4, -13)$
- 3) Сместиться на $(2, 4)$
- 4) Сместиться на $(-8, -16)$

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

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

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК. Даны три кодовые цепочки:

100101000
101111100
100111101

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

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 выполнения алгоритма:

```
a := 5
b := 4
a := 2*a + 3*b
b := a/2*b
```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b .

9. Запишите значение переменной s , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

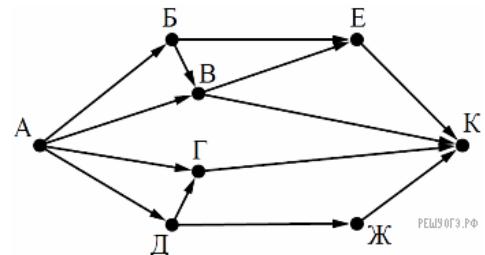
| Бейсик | Python |
|--|--|
| <pre> DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 4 TO 8 s = s + 7 NEXT k PRINT s </pre> | <pre> s = 0 for k in range(4,9): s = s + 7 print (s) </pre> |
| Паскаль | Алгоритмический язык |
| <pre> var s,k: integer; begin s := 0; for k := 4 to 8 do s := s + 7; writeln(s); end. </pre> | <pre> алг нач цел s, k s := 0 нц для k от 4 до 8 s := s + 7 кц вывод s кон </pre> |
| C++ | <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 0; for (int k = 4; k <= 8; k++) s += 7; cout << s; return 0; } </pre> |

10. В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за 10 дней в градусах (Dat[1] — данные за первый день, Dat[2] — за второй и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

| Бейсик | Python |
|--|---|
| <pre> DIM Dat(10) AS INTEGER DIM k,m AS INTEGER Dat(1) = 12: Dat(2) = 15 Dat(3) = 17: Dat(4) = 15 Dat(5) = 14: Dat(6) = 12 Dat(7) = 10: Dat(8) = 13 Dat(9) = 14: Dat(10) = 15 m = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Dat(k) > m THEN m = Dat(k) ENDIF NEXT k PRINT m </pre> | <pre> Dat = [12, 15, 17, 15, 14, 12, 10, 13, 14, 15] m = 0 for k in range (10): if Dat[k] > m: m = Dat[k] print (m) </pre> |
| Паскаль | Алгоритмический язык |

| | |
|---|---|
| <pre> Var k, m: integer; Dat: array[1..10] of integer; Begin Dat[1] := 12; Dat[2] := 15; Dat[3] := 17; Dat[4] := 15; Dat[5] := 14; Dat[6] := 12; Dat[7] := 10; Dat[8] := 13; Dat[9] := 14; Dat[10] := 15; m := 0; for k := 1 to 10 do if Dat[k] > m then begin m := Dat[k]; end; writeln(m); End. </pre> | <pre> алг нач целаб цел k, m Dat[1:10] цел k, m Dat[1] := 12 Dat[2] := 15 Dat[3] := 17 Dat[4] := 15 Dat[5] := 14 Dat[6] := 12 Dat[7] := 10 Dat[8] := 13 Dat[9] := 14 Dat[10] := 15 m := 0 нц для k от 1 до 10 если Dat[k] > m то m := Dat[k] все кц вывод m кон </pre> |
| C++ | |
| | <pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int Dat[10] = {12, 15, 17, 15, 14, 12, 10, 13, 14, 15}; int m = 0; for (int k = 0; k < 10; k++) if (Dat[k] > m) m = Dat[k]; cout << m; return 0; } </pre> |

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



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

| Пункт назначения | Категория поезда | Время в пути | Вокзал |
|------------------|------------------|--------------|-------------|
| Адлер | фирменный | 29:46 | Казанский |
| Адлер | скорый | 38:35 | Курский |
| Адлер | фирменный | 25:30 | Казанский |
| Адлер | скорый | 39:13 | Курский |
| Алма-Ата | скорый | 102:22 | Павелецкий |
| Амстердам | скорый | 36:40 | Белорусский |
| Анапа | пассажирский | 35:37 | Белорусский |
| Архангельск | скорый | 20:46 | Ярославский |
| Архангельск | пассажирский | 46:30 | Ярославский |
| Архангельск | скорый | 21:25 | Белорусский |
| Астана | скорый | 58:00 | Казанский |
| Астрахань | скорый | 27:56 | Павелецкий |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Категория поезда = «скорый») ИЛИ (Вокзал = «Казанский»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

13. Переведите двоичное число 1110001 в десятичную систему счисления.

14. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 1
2. возвели в квадрат

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 80, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 21121 — это алгоритм: возвели в квадрат, вычти 1, вычти 1, возвели в квадрат, вычти 1, который преобразует число 3 в 48.) Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

15. Файл размером 100 Кбайт передается через некоторое соединение со скоростью 1536 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 768 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт. Единицы измерения писать не нужно.

16. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечетна, то удаляется средний символ цепочки, а если четна, то в начало цепочки добавляется символ Л. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **РУКА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **МСФЛБ**, а если исходной была цепочка **СОН**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТО**.

Дана цепочка символов **РОГ**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)? Русский алфавит: АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХ-ЦЧШЩЬЫЬЭЮЯ.

17. Доступ к файлу **tiger.doc**, находящемуся на сервере **zoo.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) .doc
Б) zoo
В) /
Г) ://
Д) tiger
Е) .org
Ж) http

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 нашел поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&»:

| Код | Запрос |
|-----|------------------------------|
| А | Рыжий Честный Влюблённый |
| Б | (Рыжий & Честный) Влюблённый |
| В | Рыжий & Честный |
| Г | Рыжий & Честный & Влюблённый |

19. В электронную таблицу занесли данные о тестировании учеников. Ниже приведены первые пять строк таблицы:

| | А | В | С | Д |
|---|-------|----------|----------------|------|
| 1 | округ | фамилия | предмет | балл |
| 2 | С | Ученик 1 | обществознание | 246 |
| 3 | В | Ученик 2 | немецкий язык | 530 |
| 4 | Ю | Ученик 3 | русский язык | 576 |
| 5 | СВ | Ученик 4 | обществознание | 304 |

В столбце А записан округ, в котором учится ученик; в столбце В — фамилия; в столбце С — любимый предмет; в столбце Д — тестовый балл. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 ученикам.

Выполните задание.

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

- Сколько учеников в Северо-Восточном округе (СВ) выбрали в качестве любимого предмета математику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
- Каков средний тестовый балл у учеников Южного округа (Ю)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

[task19.xls](#)

20. Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.

15.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начертенному 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.

Еще четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырех 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:

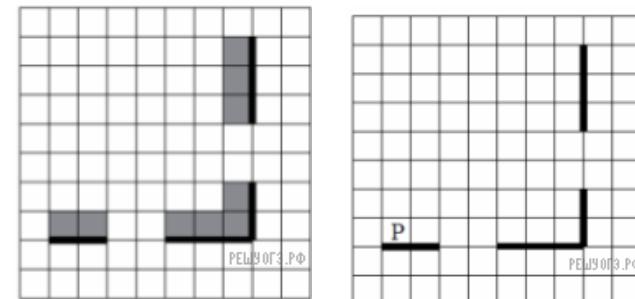
нц пока условие
последовательность команд
кц

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 соединен 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 ее 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 оставаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).

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 текстовом файле.

15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму 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 100. Введенные числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 6.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 3 | 18 |
| 12 | |
| 25 | |
| 6 | |