

**Переводной экзамен по информатике для обучающихся 8- классов 2015-16 уч.год (ФГОС).**

**Демонстрационный вариант.**

**Часть 1. Теоретическая часть.**

1. Сколько Мбайт информации содержит сообщение объёмом  $2^{23}$  байт? В ответе укажите одно число.
2. Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.
3. Сколько нулей в двоичной записи числа 95?
4. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание:  
**НЕ(Число > 10000) И (Число нечётное)?**  
1) 54321                      2) 45980                      3) 125                      4) 24
5. Для какого из приведённых имён истинно высказывание:  
**НЕ(Первая буква согласная) И (Количество букв > 4)?**  
1) Иван                      2) Николай                      3) Тит                      4) Игорь
6. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики. Определите значение переменной **a** после исполнения данного алгоритма:  
a := 36  
b := a / 12  
b := b + a / 4  
a:=a / b \* 3  
Порядок действий соответствует правилам арифметики.  
В ответе укажите одно число – значение переменной **a**.
7. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:  
**1. возведи в квадрат**  
**2. вычти 3**  
Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая – вычитает из числа 3. Составьте алгоритм получения из числа **14** числа **58**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.  
(Например, 21221 – это алгоритм  
вычти 3  
возведи в квадрат  
вычти 3  
вычти 3  
возведи в квадрат,  
который преобразует число 7 в 100.)  
Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

8. 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**

**Команда1 Сместиться на  $(1, 3)$  Сместиться на  $(1, -2)$**

**Конец**

**Сместиться на  $(-4, -12)$**

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

- 1) Сместиться на  $(2, 11)$
- 2) Сместиться на  $(-1, 2)$
- 3) Сместиться на  $(12, 4)$
- 4) Сместиться на  $(1, -2)$

9. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы:

```
var s, n: integer;
```

```
begin
```

```
  s := 0;
```

```
  for n := 1 to 10 do
```

```
    s := s + 7;
```

```
  write(s);
```

```
end.
```

## Часть 2. Практическая часть.

1. Результаты сдачи выпускных экзаменов по алгебре, русскому языку, физике и информатике учащимися 8 класса некоторого города были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки полученной таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
<b>1</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Алгебра</b>	<b>Русский</b>	<b>Физика</b>	<b>Информатика</b>
<b>2</b>	Абапольников	Роман	4	3	5	3
<b>3</b>	Абрамов	Кирилл	2	3	3	4
<b>4</b>	Авдонин	Николай	4	3	4	3

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В — имя учащегося, в столбцах С, Д, Е и F — оценки учащегося по алгебре, русскому языку, физике и информатике. Оценки могут принимать значения от 2 до 5. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 1000 учащихся.

### **Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в таблице, ответьте на два вопроса.

1. Какое количество учащихся получило только четвёрки или пятёрки на всех экзаменах? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I2 таблицы.
2. Для группы учащихся, которые получили только четвёрки или пятёрки на всех экзаменах, посчитайте средний балл, полученный ими на экзамене **по алгебре**. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку I3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

2. 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**

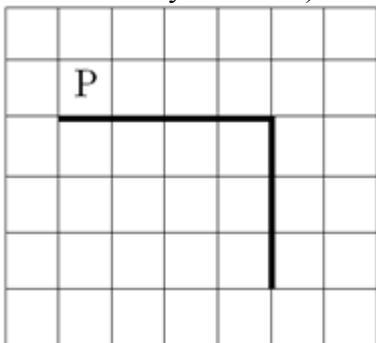
**вправо**

**кц**

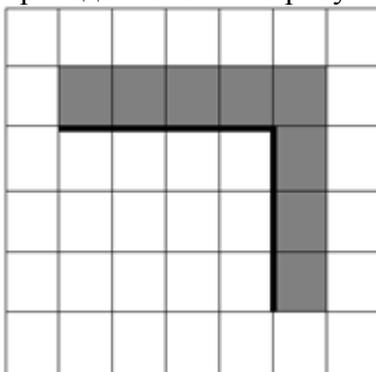
**Выполните задание.**

На **бесконечном** поле имеется горизонтальная стена. **Длина стены неизвестна**. От правого конца стены вниз отходит вертикальная стена **также неизвестной длины**. Робот находится над горизонтальной стеной в клетке, расположенной у её левого края.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены и справа от вертикальной стены и угловую клетку. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данным условиям. 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.