

# Повторение



**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ**  
**по теме**  
**«Алгоритмы и исполнители»**

**Домашнее задание:**

**§ 2.1 – 2.2**

**№18-20 стр.55-56**

**Сам. работа по задачам**

# Задание №1

Что будет результатом выполнения Черепашкой алгоритма?

**Повтори 6 [Вперёд 100 Направо 120]**

Оставляет отрезки, расположенные по углом  $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$  друг к другу.

**Ответ: Правильный треугольник**

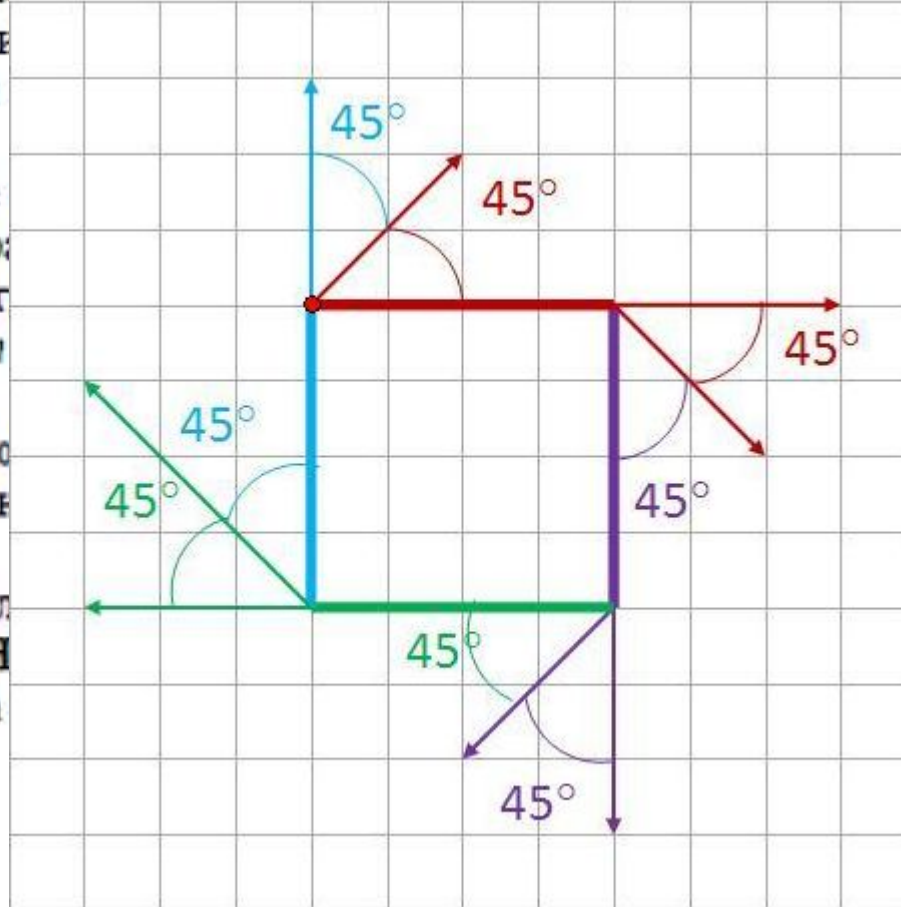
# A6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии исполнителя и команды:

Вперед  $n$  (где  $n$  шагов в направлении)  
Направо  $m$  (где  $m$  градусов по часовой стрелке)

Запись Повтори  $k$  [команда] означает, что последовательность команд будет выполняться  $k$  раз

Черепашке был задан следующий набор команд:  
Повтори 12 [Вперед 1 Направо 45]  
Какая фигура будет нарисована?



но положение уществуют две

Черепашки на

те направления

означает, что

Ответ: Квадрат (нарисует трижды)

# Задание №1

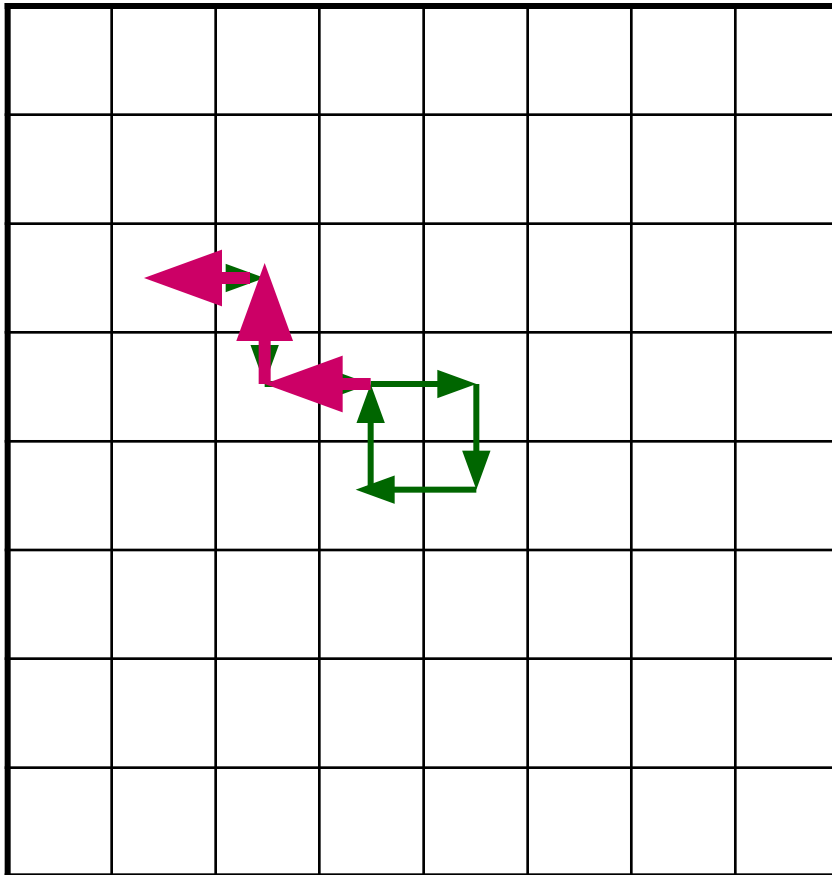
Исполнитель **Робот** действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды **1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево)**, переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении стоит стена, то Робот разрушается. **Робот успешно выполнил программу 3233241.**

Какую последовательность из трех команд должен выполнить робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться?

# Решение

1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево)

**Робот выполнил: 3233241**



**4 1 4**

# Задание №2

У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. вычти 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 1.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 65 числа 4**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 12112 – это алгоритм:*

*раздели на 2*

*вычти 1*

*раздели на 2*

*раздели на 2*

*вычти 1,*

*который преобразует число 42 в число 4).*

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответ: 21111**

# ОГЭ №5

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1;**

**2. умножь на  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. **Известно, что программа 11211 переводит число 6 в число 82.**

*Определите значение  $b$ .*

Решение:

После выполнения первых двух команд мы получаем число 8.

Далее, составим и решим уравнение:

$$8b + 2 = 82 \Leftrightarrow 8b = 80 \Leftrightarrow b = 10.$$

**Ответ: 10.**



# ОГЭ №5

У исполнителя Бета две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 2;**

**2. умножь на  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Бета увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, умножает это число на  $b$ . Программа для исполнителя Бета — это последовательность номеров команд. **Известно, что программа 11121 переводит число 4 в число 72.** *Определите значение  $b$ .*

Решение:

После выполнения первых трёх команд мы получаем число 10.

Далее, составим и решим уравнение:

$$10b + 2 = 72 \Leftrightarrow 10b = 70 \Leftrightarrow b = 7.$$

**Ответ: 7.**

# ОГЭ №5

У исполнителя Омега две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 3;**

**2. раздели на  $b$**

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Омега увеличивает число на экране на 3, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Омега — это последовательность номеров команд. Известно, что **программа 11211 переводит число 30 в число 12**. *Определите значение  $b$ .*

Решение:

После выполнения первых двух команд мы получаем число 36.

Далее, составим и решим уравнение:

$$\frac{36}{b} + 6 = 12 \Leftrightarrow 6b = 36 \Leftrightarrow b = 6.$$

**Ответ: 6.**

# A14

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. возведи в квадрат**

**2. прибавь 1**

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая – прибавляет к числу 1.

Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 26, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21221 – это алгоритм:*

*прибавь 1*

*возведи в квадрат*

*прибавь 1*

*прибавь 1*

*возведи в квадрат,*

*который преобразует число 1 в 36).*

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответ:**  
**21212**

# Задание №4 (было А16)

- Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов. Если она нечётна, то в исходной цепочке символов удаляется средний символ, а если чётна, то в конец цепочки добавляется символ 2. В полученной строке каждая цифра заменяется на следующую (0 заменяется на 1, 1 — на 2, и т. д., а 9 заменяется на 0). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.
- Например, если исходной цепочкой была цепочка 234, то результатом работы алгоритма будет цепочка 35, а если исходной цепочкой была 56, то результатом работы алгоритма будет цепочка 673.

**Дана цепочка символов 562341.**

- **Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм **дважды** (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?**

**Ответ: 784634**

# A16

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то дублируется средний символ цепочки символов, а если чётна, то в начало цепочки добавляется буква Г. 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 описанного алгоритма.

*Например, если исходной была цепочка УРА, то результатом работы алгоритма будет цепочка ФССБ, а если исходной была цепочка ПУСК, то результатом работы алгоритма будет цепочка ДРФТЛ.*

Дана цепочка символов РЕКА. 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: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ: \_\_\_\_\_.

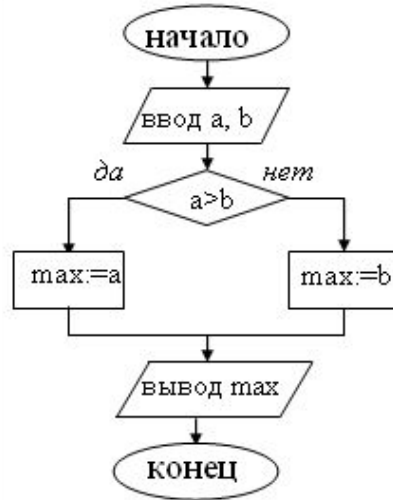
Ответ:  
ЕТЖЖМВ

# Способы записи алгоритмов

## Словесное описание

Даны два числа. Обозначим первое число буквой  $a$ , второе –  $b$ . Если  $a$  больше  $b$ , то число  $a$  – максимальное, иначе максимально число  $b$ .

## Блок-схема



## Алгоритмический язык

```
алг большее из чисел  
вещ a, b, маx  
нач  
  ввод a, b  
  если a>b  
    то маx:=a  
  иначе маx:=b  
все  
  вывод маx  
кон
```

## Язык программирования

```
program ostatok;  
var a, b, маx: real;  
begin  
  readln (a, b);  
  if a>b  
    then маx:=a  
    else маx:=b;  
  writeln (маx)  
end.
```

# Блок-схемы

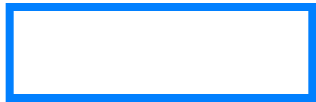
В блок-схеме предписания изображаются с помощью различных геометрических фигур, а последовательность выполнения шагов указывается с помощью линий.



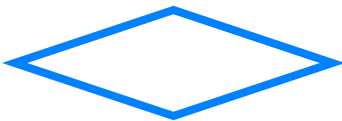
Блок начала или конца алгоритма



Блок ввода или вывода данных



Блок обработки данных



Блок проверки условия



# Практическая работа

Интерактивное пособие «Алгоритмы и исполнители»

Задания: 4, 5, 6, 7

4. Исполнитель  
Робот

5. Исполнитель  
Вычислитель

6. Исполнитель  
Байт

7. Алгоритмы  
работы с  
цепочками  
СИМВОЛОВ

Задания

Тест