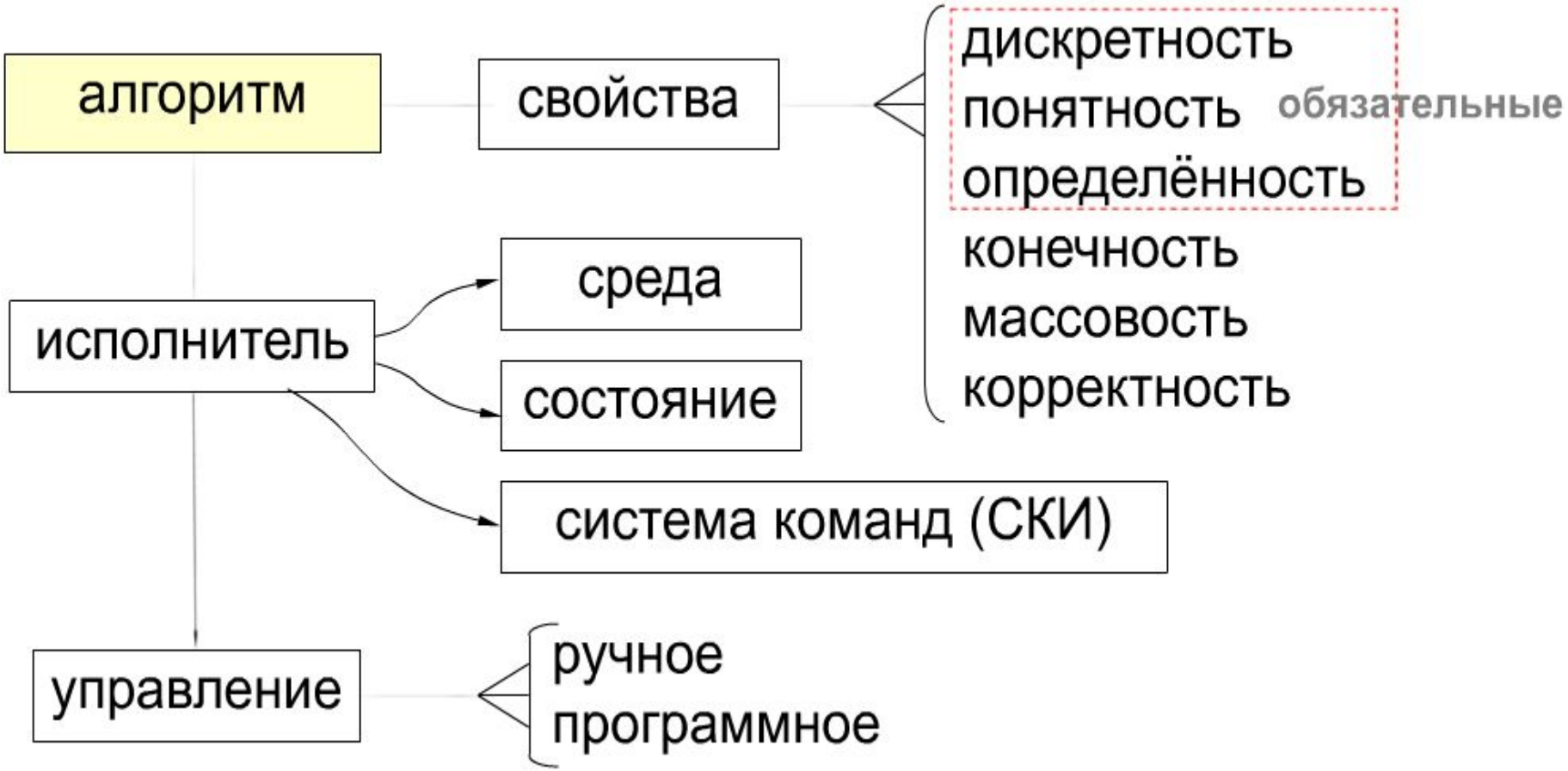
Повторение


алгоритм
свойства
дискретность
понятность
определённость
обязательные
конечность
массовость
корректность
исполнитель
среда
состояние
система команд (СКИ)
управление
ручное
программное

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 $180° - 120° = 60°$ друг к другу.

Ответ: **Правильный треугольник**

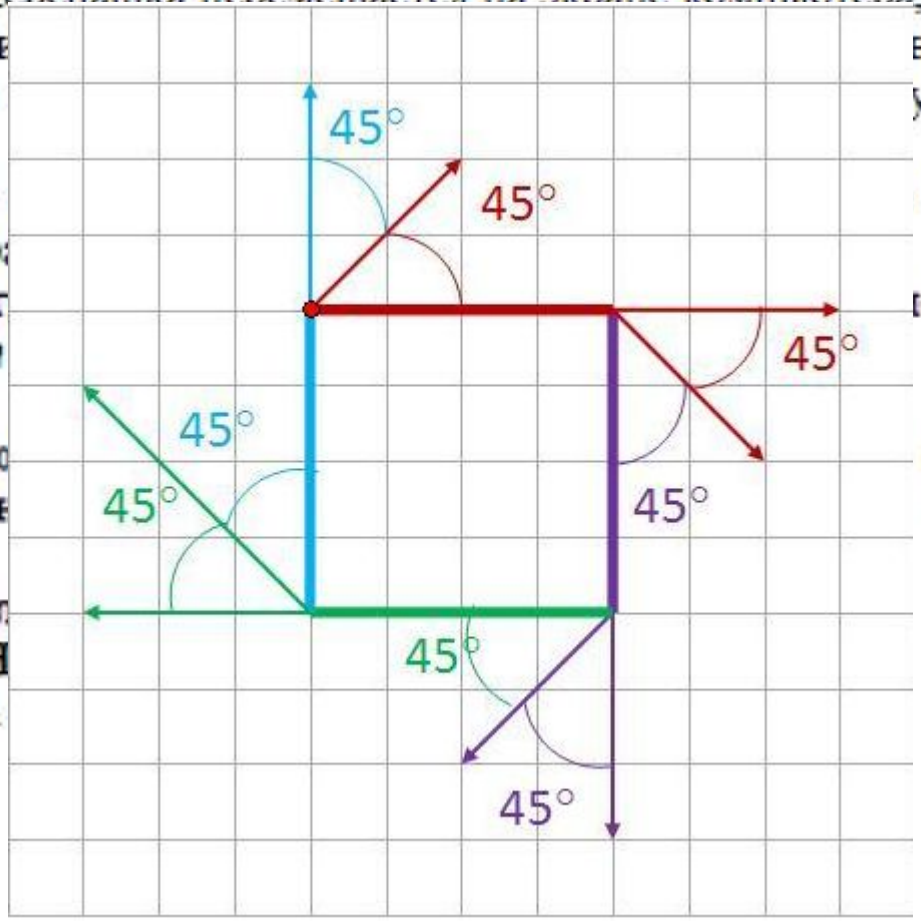
А6

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

Вперед *n* (где
Черепашки на *n* шагов в напр
Направо *m* (
е направления движения на *m*

Запись **Повто**
означает, что последовательн

Черепашке был
Повтори 12 [Н
Какая фигура



Ответ: **Квадрат (нарисует трижды)**

Задание №1

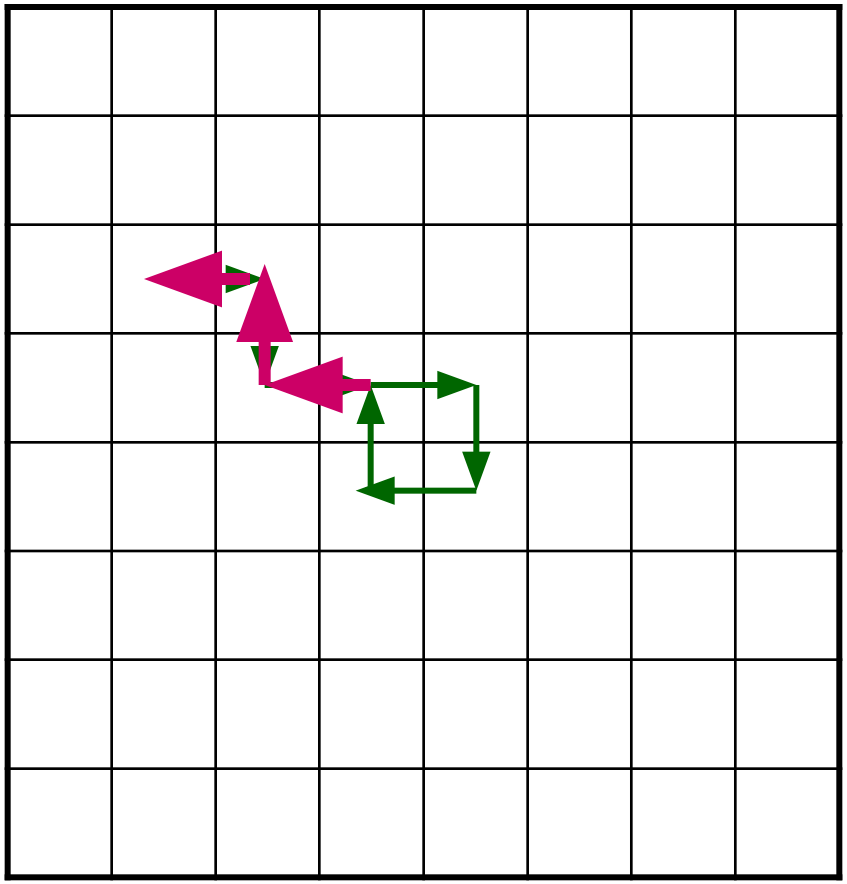
Исполнитель **Робот** действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды **1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево),** переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении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

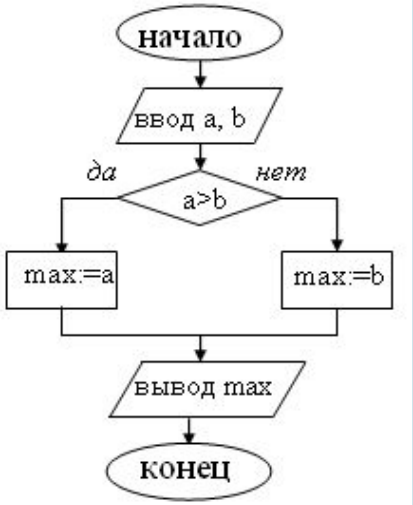
Ответ:
ЕТЖЖМВ

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, max
нач
   ввод a, b
   если a>b
         то max:=a
         иначе max:=b
   все
   вывод max
кон
```

Язык программирования

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

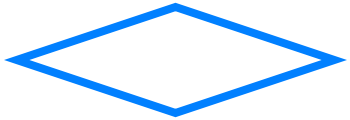
Блок-схемы

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