

Урок 5

# Графика в Java

(создание анимации)

Основы алгоритмизации

# Алгоритмы

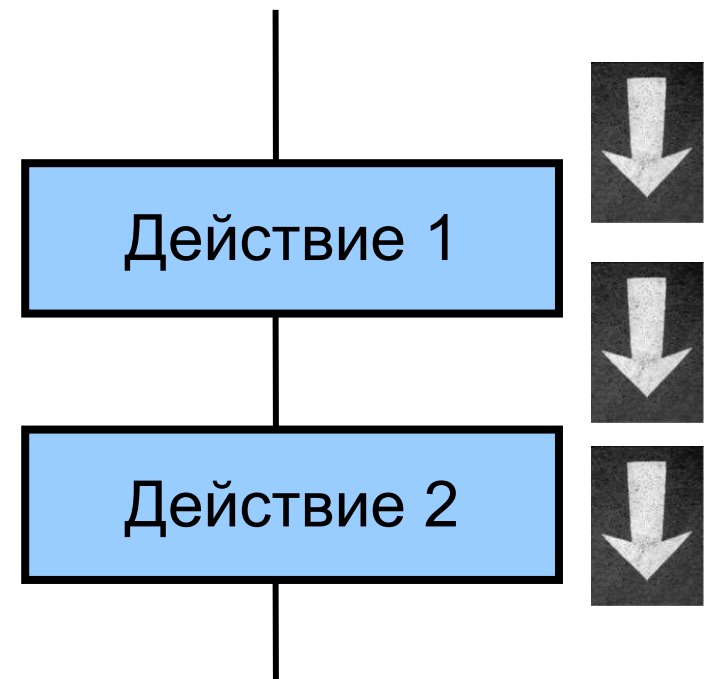


# Виды алгоритмов

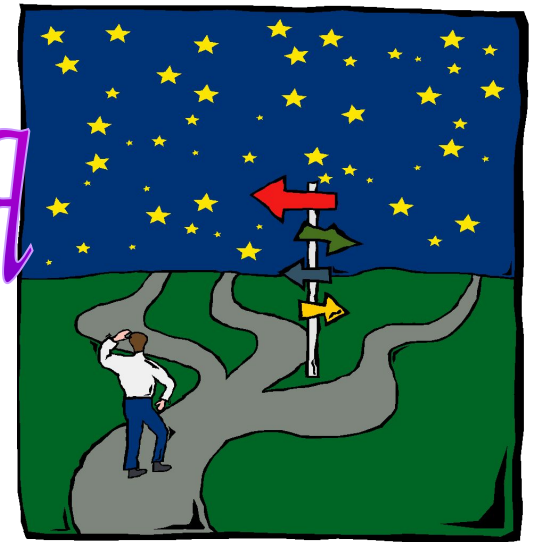
**Следование** - алгоритмическая конструкция, отображающая естественный, последовательный порядок действий. Алгоритмы, в которых используется только структура «следование», называются **линейными алгоритмами**.



Скажите, примеры алгоритмов которые мы рассматривали, можно отнести к линейным? Почему?



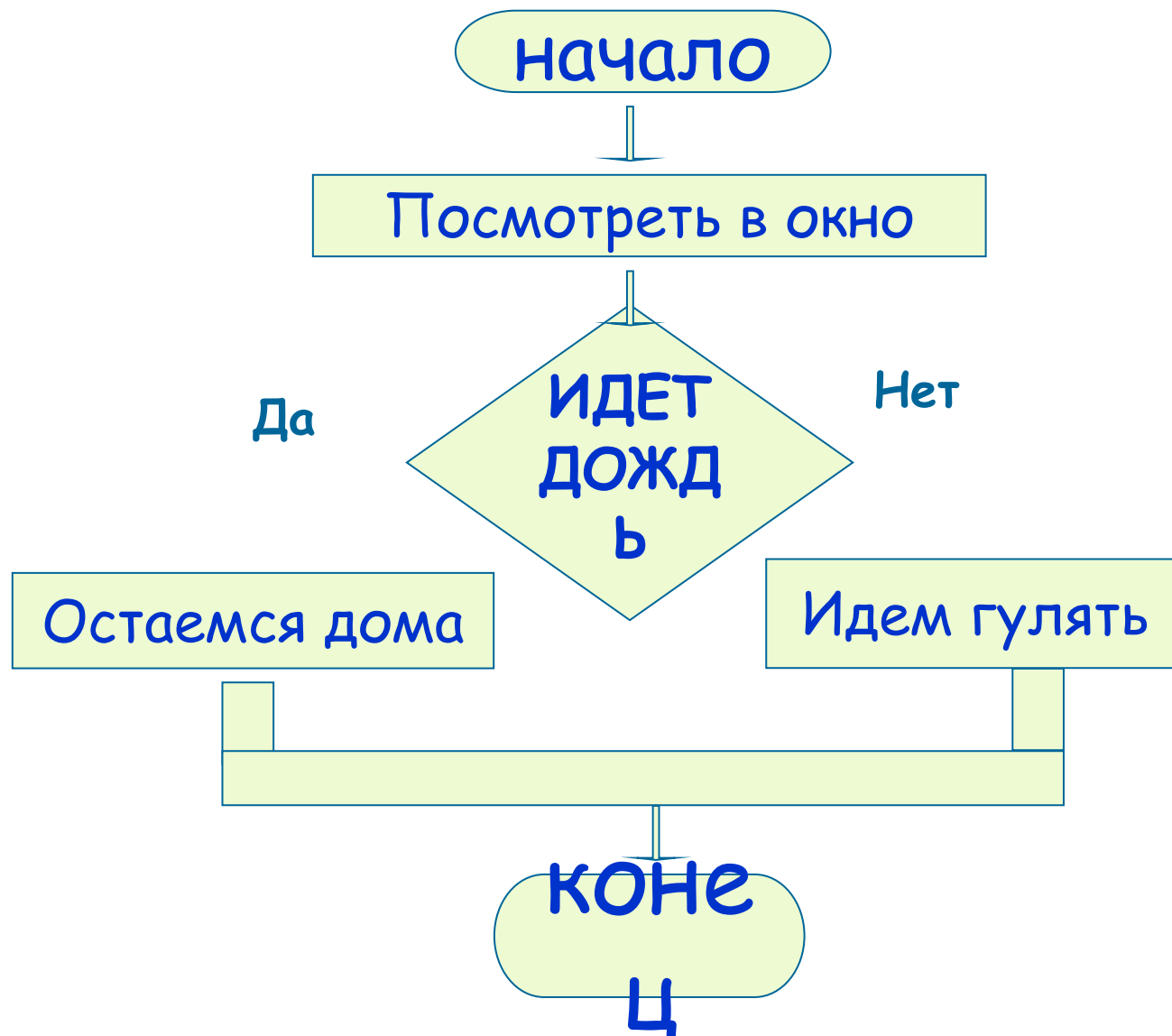
# Алгоритм ветвления



**Ветвление** - алгоритмическая конструкция, в которой в зависимости от результата проверки условия («да» или «нет») предусмотрен выбор одной из двух последовательностей действий (ветвей).

Алгоритмы, в основе которых лежит структура «ветвление», называют **разветвляющимися**.

*Например,* алгоритм проведения выходного дня в зависимости от погоды. Если будет дождь – одни действия, если – нет, то планы будут другие.



Условие - ромб

Если **ИДЕТ ДОЖДЬ**, то  
**ОСТАЕМСЯ ДОМА**  
иначе **ИДЕМ ГУЛЯТЬ**

# Повторение

**Повторение** - последовательность действий, выполняемых многократно.

**Алгоритмы**, содержащие конструкцию повторения, называют **циклическими** или **циклами**.

Последовательность действий, многократно повторяющаяся в процессе выполнения цикла, называется **телом цикла**.



# Типы циклов



Могут быть

Заданы условия  
продолжения работы

*Пока есть кирпич*

Заданы условия  
окончания работы

*До наступления  
ночи*

Задано число  
повторений

*Ровно 100 кирпичей*

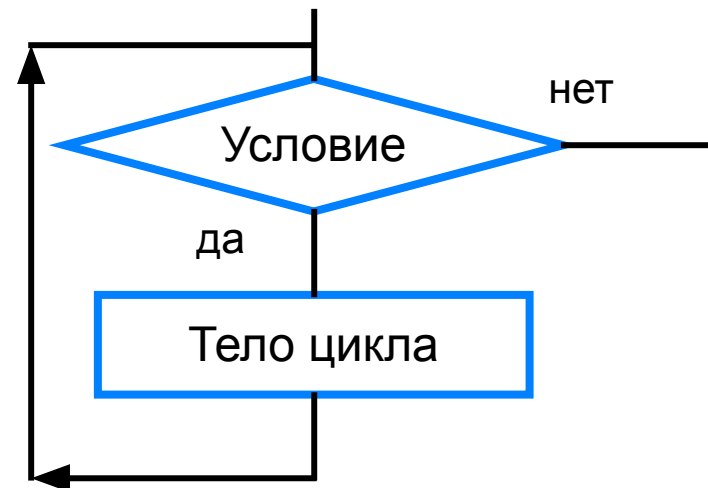


# Цикл с заданным условием продолжения работы (цикл-ПОКА, цикл с предусловием)

**нц пока** <условие>

<тело цикла (последовательность действий)>

**кц**



# Погрузка кирпичей

алг погрузка

нач

**нц пока** есть кирпичи

взять один кирпич

**если** кирпич целый

**то** положить кирпич в машину

**иначе** отложить кирпич в сторону

**все**

**кц**

**кон**



# Цикл `while` в Java.

Конструкция `while` имеет следующий вид:

```
while(логическое_выражение) {  
    //тело цикла  
}
```

Пример: Вывод на экран значений от 1 до 10.

```
int i = 1;
while(i < 11){
    System.out.println("i= " + i);
    i++;
}
```

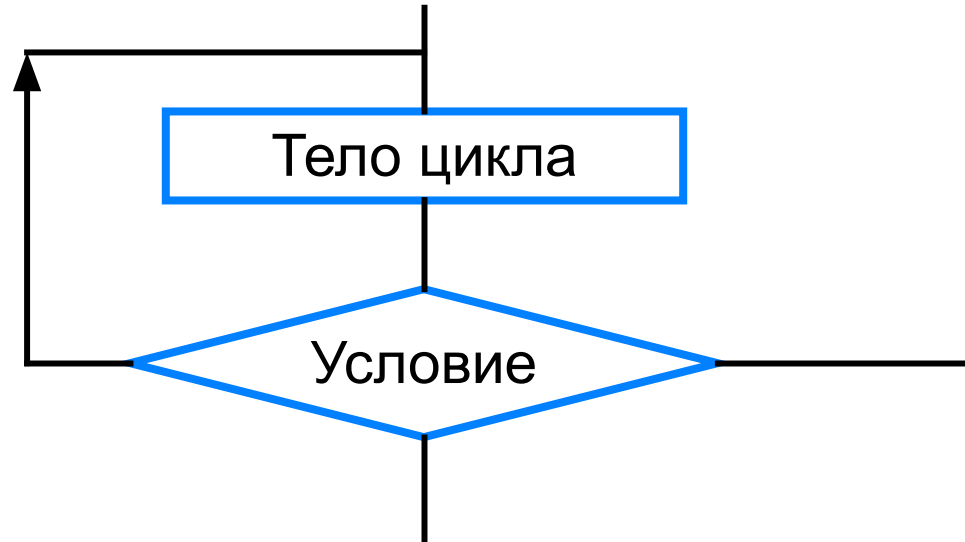
Конструкция `while` выполняет выражение в фигурных скобках до тех пор, пока параметр логическое\_выражение имеет истинное значение (`true`). Этот параметр является условием выполнения цикла. В выше приведенном примере логическое

Для реализации бесконечного цикла, в качестве параметра достаточно указать true

```
while(true) {  
    //тело цикла  
}
```

Досрочный выход из цикла (оператор **break**)

# Цикл с заданным условием окончания работы (цикл-ДО, цикл с постусловием)



Запись на алгоритмическом языке:

**нц**

<тело\_цикла (последовательность действий)>

**кц при** <условие>

# Цикл с постусловием

Пример. Алгоритм по выучиванию наизусть четверостишия.

**алг** четверостишие

**нач**

**нц**

    прочитать четверостишие по книге 1 раз

    рассказать четверостишие

**кц** **при** не сделал ошибку

**кон**



# Цикл do-while в Java

```
do {  
    //тело цикла  
}while(логическое_выр  
    ажение);
```

Тело цикла **do...while** выполняется по крайней мере **один** раз. Этот оператор удобно использовать, когда некоторое действие в программе нужно выполнить по крайней мере единожды, но при некоторых условиях придётся повторять



```
int i = 1;  
do{  
    System.out.println("i = " + i);  
    i++;  
} while(i < 11);
```

```
int i =10;  
do{  
    System.out.println("i= " + i);  
    i++;  
}while(i < 5);
```

Вывод на экран значений от 1 до 10.

После выполнения цикла, на экран будет выведено значение  $i = 10$ .

# Задача:

Реализовать программу-игру: «Угадай число» программа загадывает случайное целое число из отрезка  $[1;10]$  и просит пользователя его угадать, вводя варианты с клавиатуры, пока пользователь не угадает число, программа будет ему подсказывать, сообщая больше или меньше число загаданное, чем то, что ввёл пользователь.

\* Программа должна считать количество попыток, которое потребовалось пользователю, чтобы угадать число. И в конце сообщать, сколько было попыток.

# ССЫЛКИ:

- <http://kostin.ws/java/java-if-else-logic.html>
- <http://study-java.ru/uroki-java/java-operator-tsikla-for-while-do-while-operator-break/>