



Программирование на Java

Алгоритмы и исполнители

Алгоритм – это точное и понятное исполнителю предписание совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи.

Исполнитель алгоритма - это робот (вычислительная машина), умеющий выполнять некоторый, вполне определённый набор действий, называемый системой команд.



Свойства алгоритма

- дискретность (раздельность) - алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов (команд);
- массовость - алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными;
- результативность (конечность) - алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов;
- однозначность - каждое правило алгоритма должно быть чётким, однозначным и не должно оставлять места для домысливания;
- понятность - алгоритм может быть выполнен только исполнителем, который понимает каждую команду алгоритма и может ее исполнить в строгом соответствии с ее назначением, т. е. каждая команда алгоритма должна входить в систему команд исполнителя.



Формы представления алгоритма

1. Словесная - изложение на естественном языке

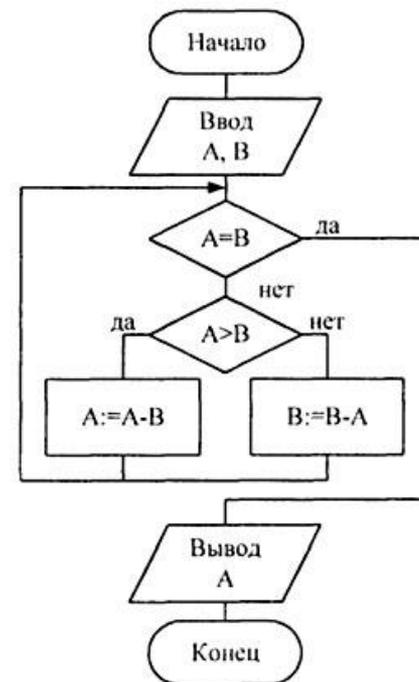
Приготовление молочно-рисовой каши в мультиварке:

1. В чашу мультиварки высыпаем промытый рис.
2. Заливаем рис молоком и водой.
3. Добавляем сахар и сливочное масло.
4. Все перемешиваем.
5. Закрываем крышку мультиварки, выбираем режим «Молочная Каша» и устанавливаем время 35 минут.
6. После звукового сигнала перемешаем кашу.



Формы представления алгоритма

2. Графическая - схема, блок-схема



Формы представления алгоритма

3. Программная - запись на каком-либо языке программирования

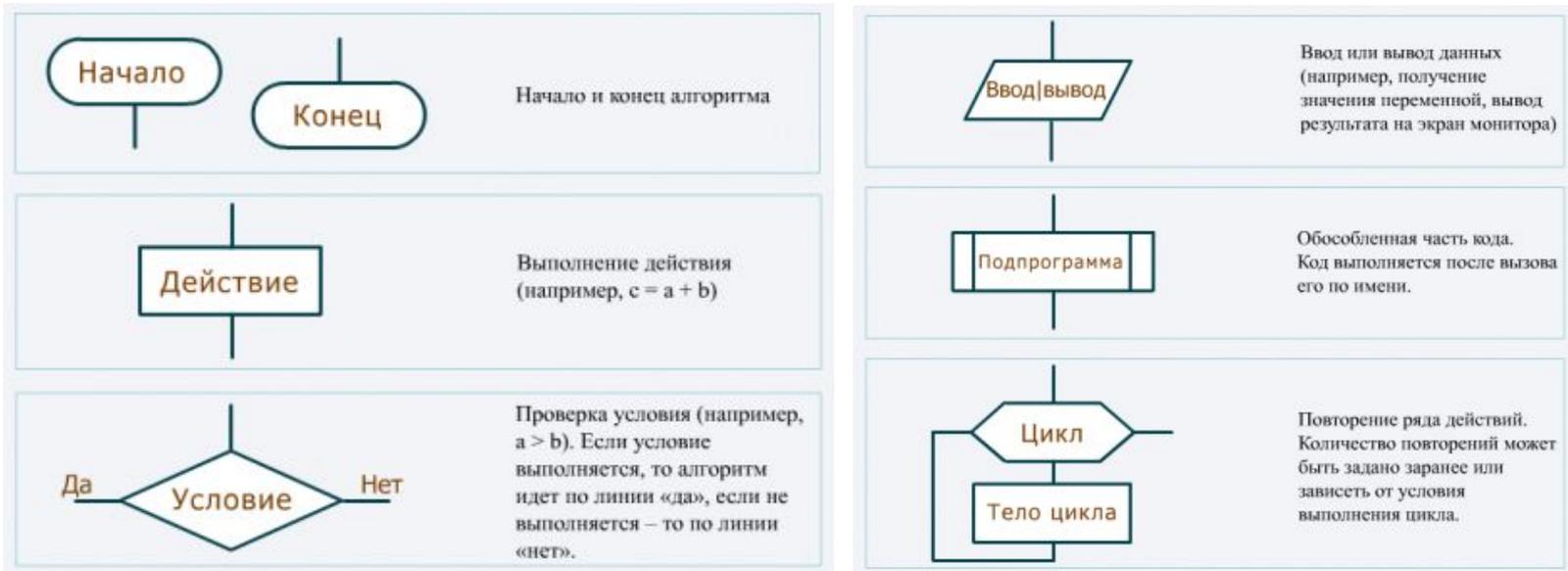
```
Collection<Integer> c;  
Iterator<Integer> i = c.iterator();  
Integer max = i.next();  
while(i.hasNext()) {  
    Integer next = i.next();  
    if (next.compareTo(result) > 0) {  
        max = next;  
    }  
}
```



Блок-схема

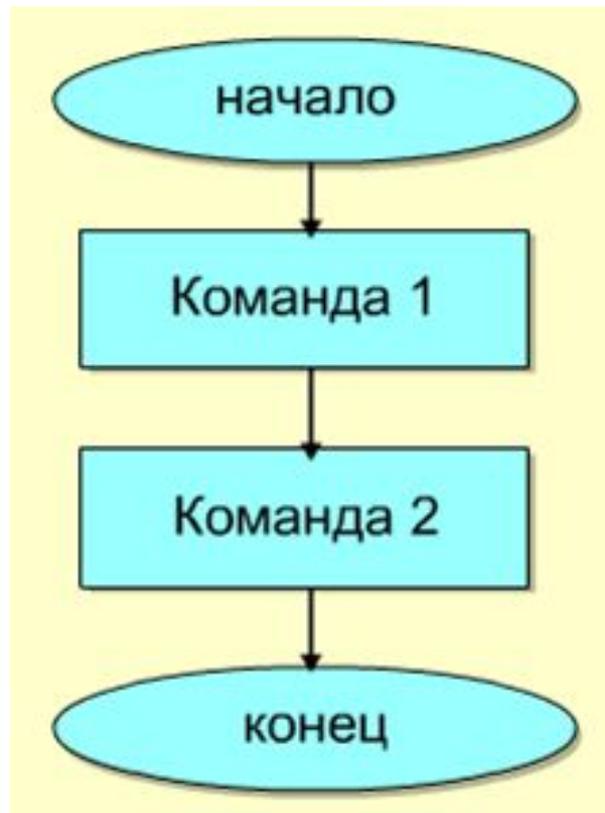
Графический способ описания алгоритма с помощью геометрических фигур, называемых блоками, каждая из которых отвечает за определённое действие, называется блок-схемой.

Основные элементы блок-схемы



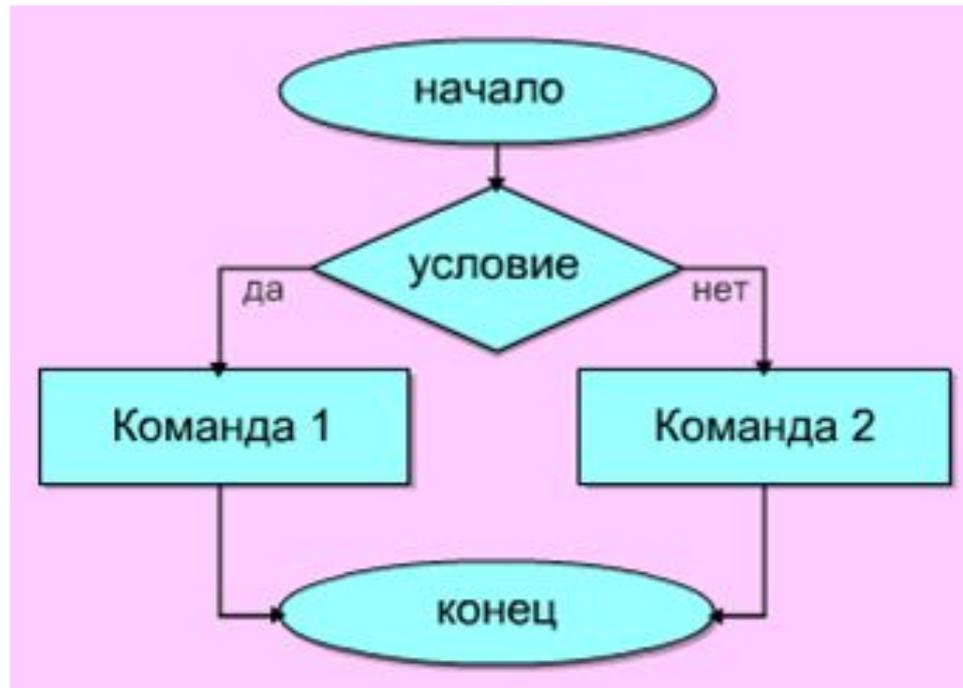
Виды алгоритмов

1. Линейный - образуется из последовательности действий, следующих одно за другим.



Виды алгоритмов

2. Разветвляющийся - обеспечивает выбор одного из путей работы алгоритма в зависимости от результата проверки условия.



Виды алгоритмов

3. Циклический - обеспечивает многократное выполнение некоторой последовательности действий, которая называется циклом.

