

Алгоритмы

Алгоритм – описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов





Дискретность

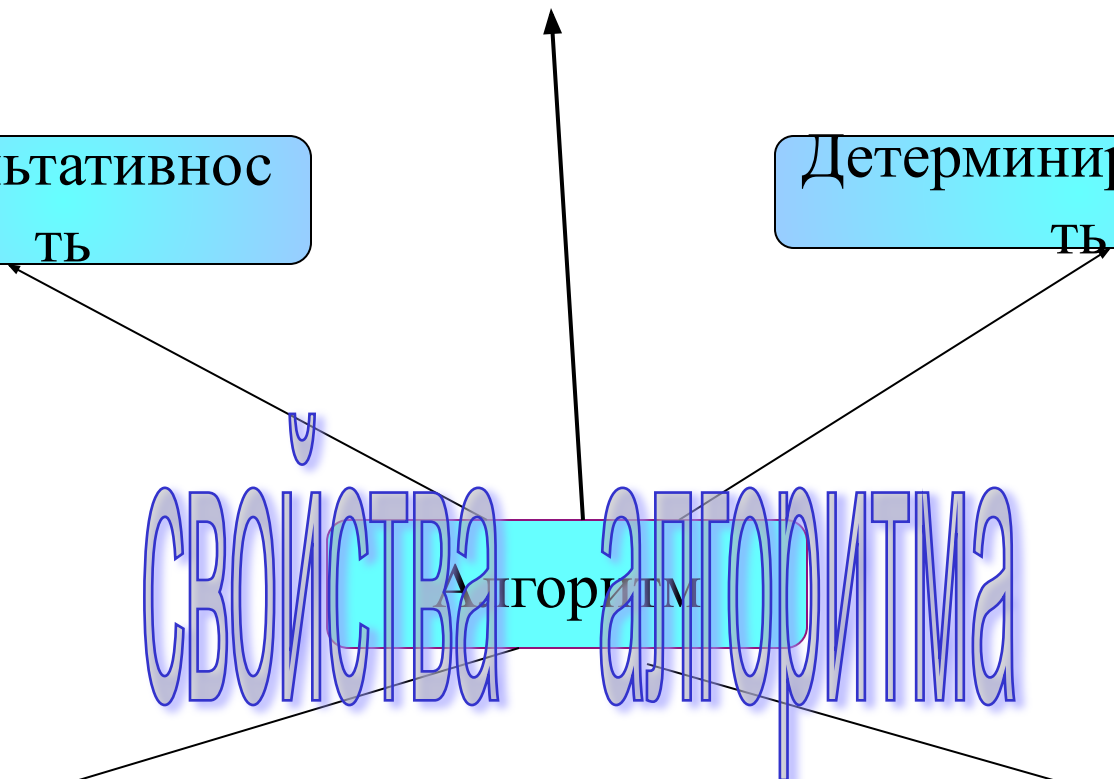
Результативнос
ть

Детерминированнос
ть

СВОЙСТВА АЛГОРИТМА
Алгоритм

Массовость

Конечность

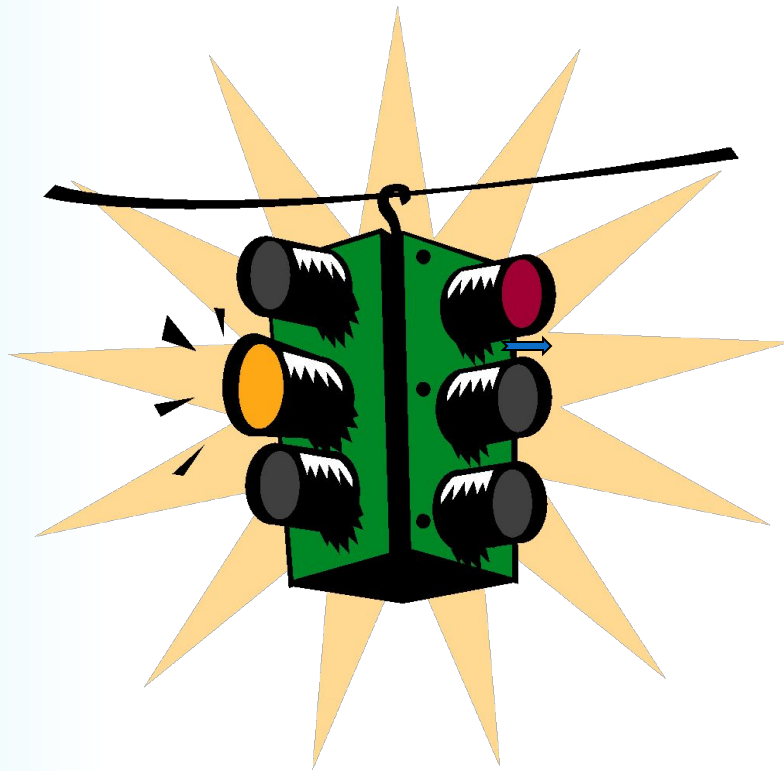


Дискретность:



- Discretus – разделенный, прерывистый
- *Любой алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке.*

Детерминированность



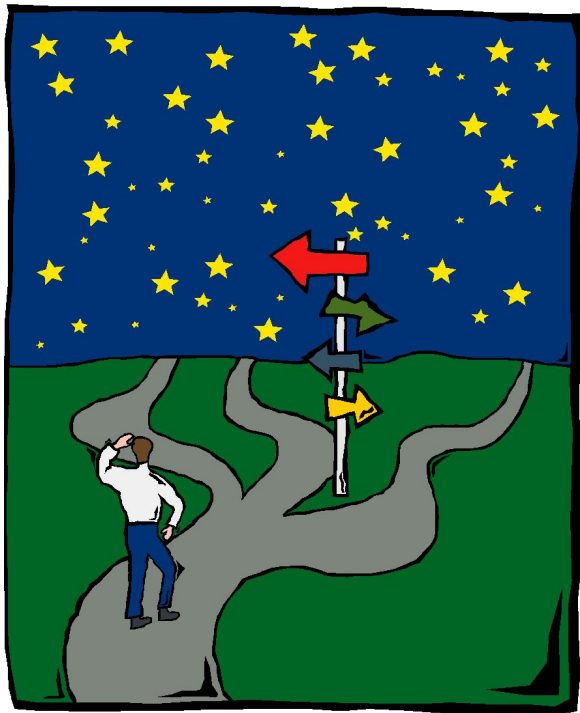
- Determinate – определенность, точность
- Любое действие алгоритма должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае.

Массовость

- *Один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными.*



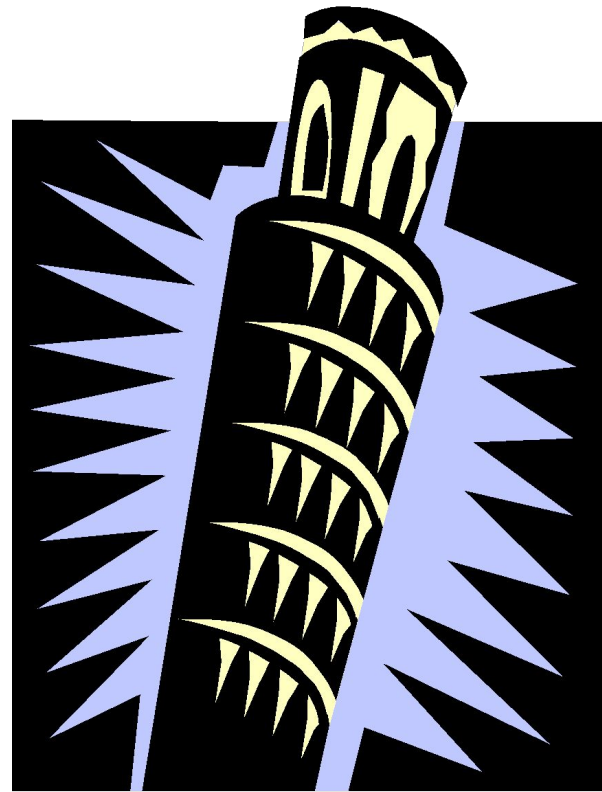
Конечность



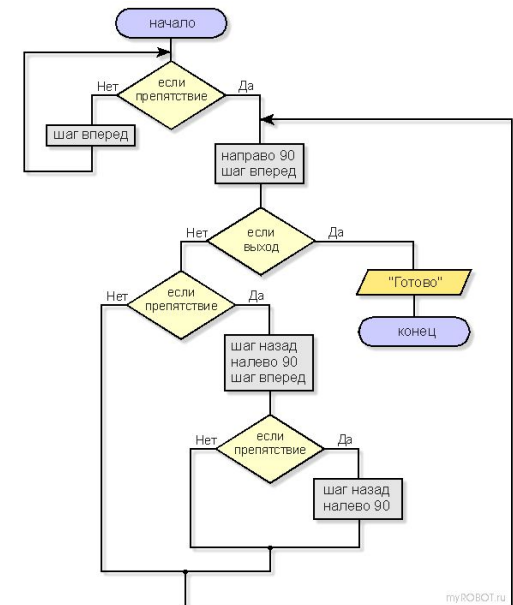
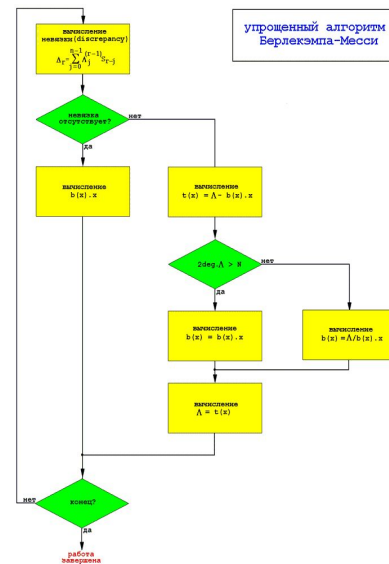
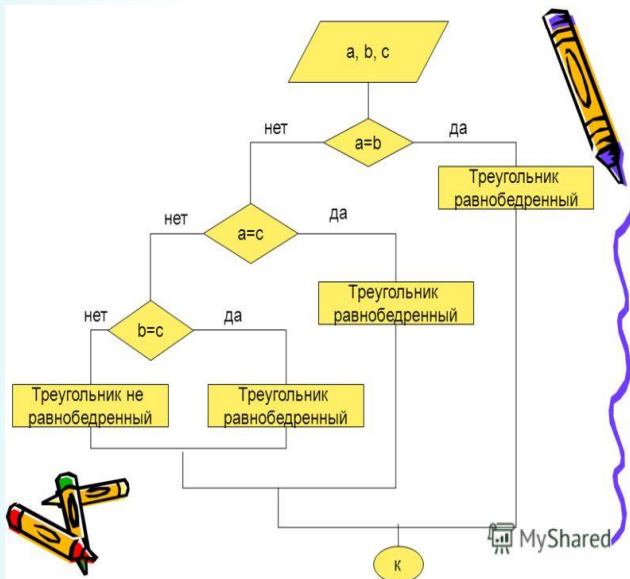
- *Каждое действие в отдельности и алгоритм должны иметь возможность завершения.*

Результативность

- *В алгоритме не должно быть ошибок.*



Виды алгоритмов



Линейный

- *Описание действий, которые выполняются однократно в заданном порядке.*



Циклический

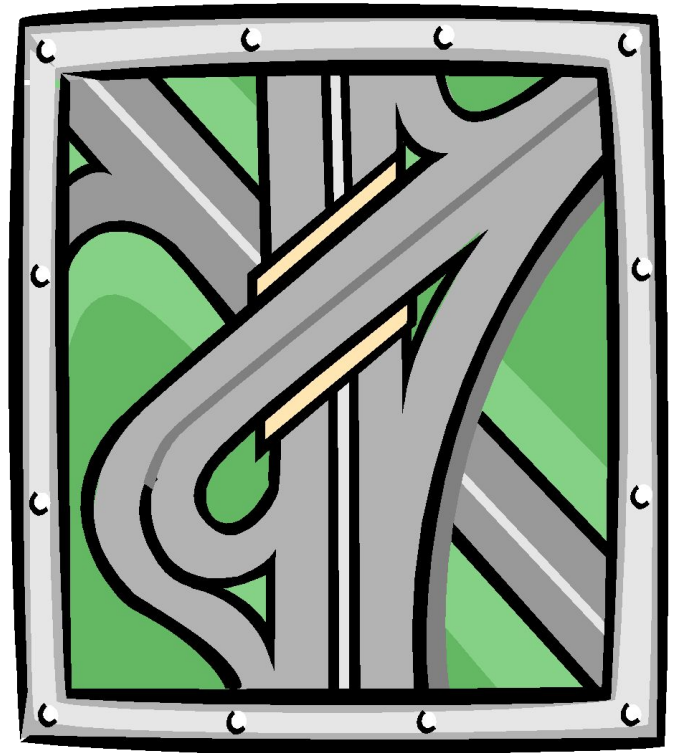
ЦИКЛИЧЕСКИЙ



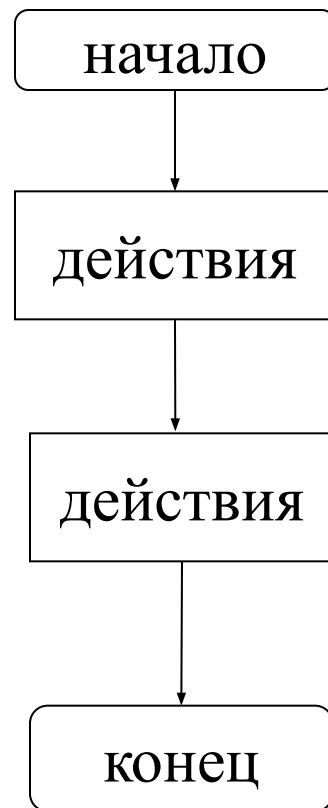
- *Описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие.*

Разветвляющийся

- *В зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.*

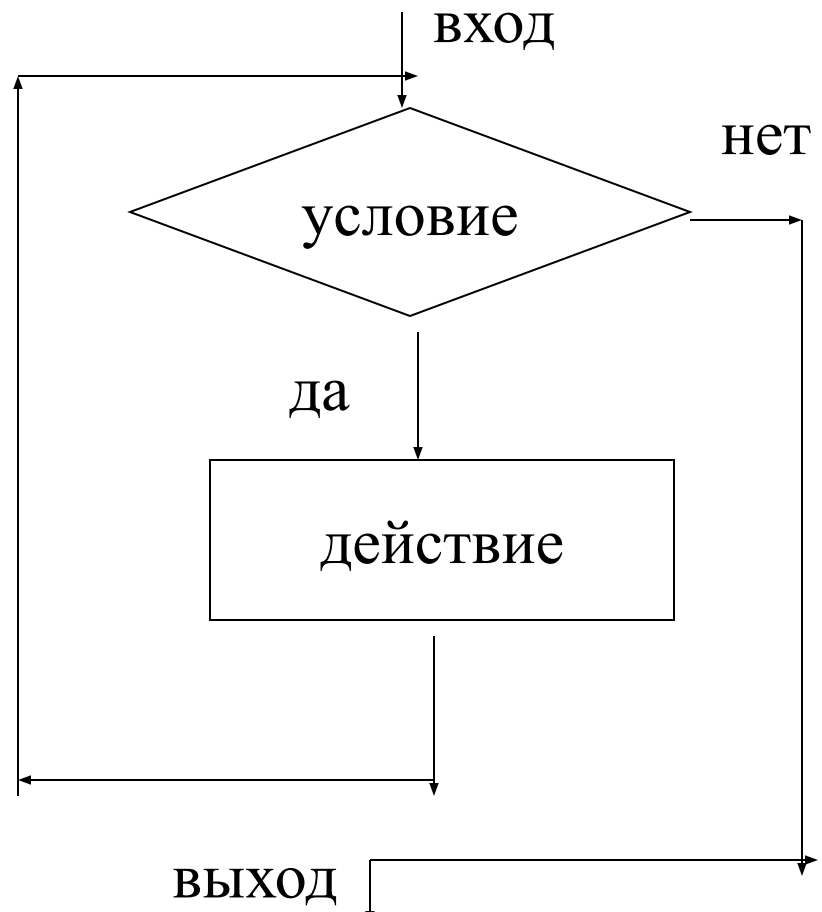
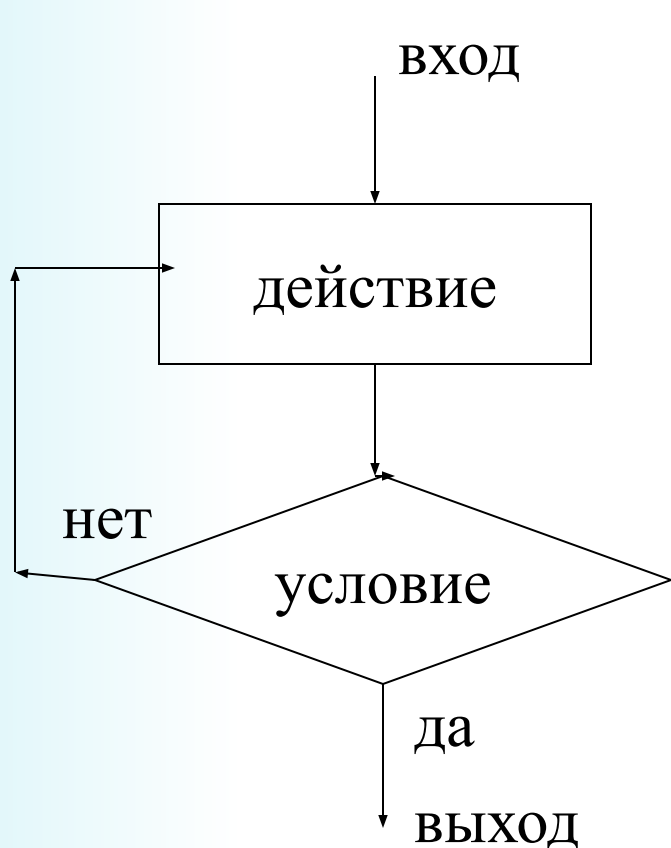


Блок-схемы линейный

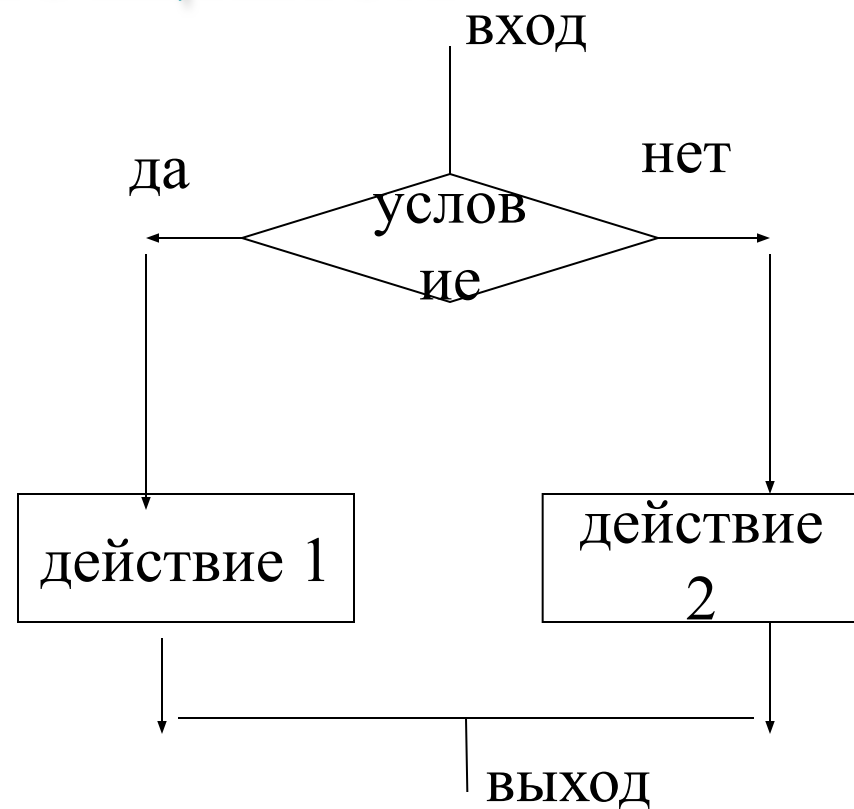
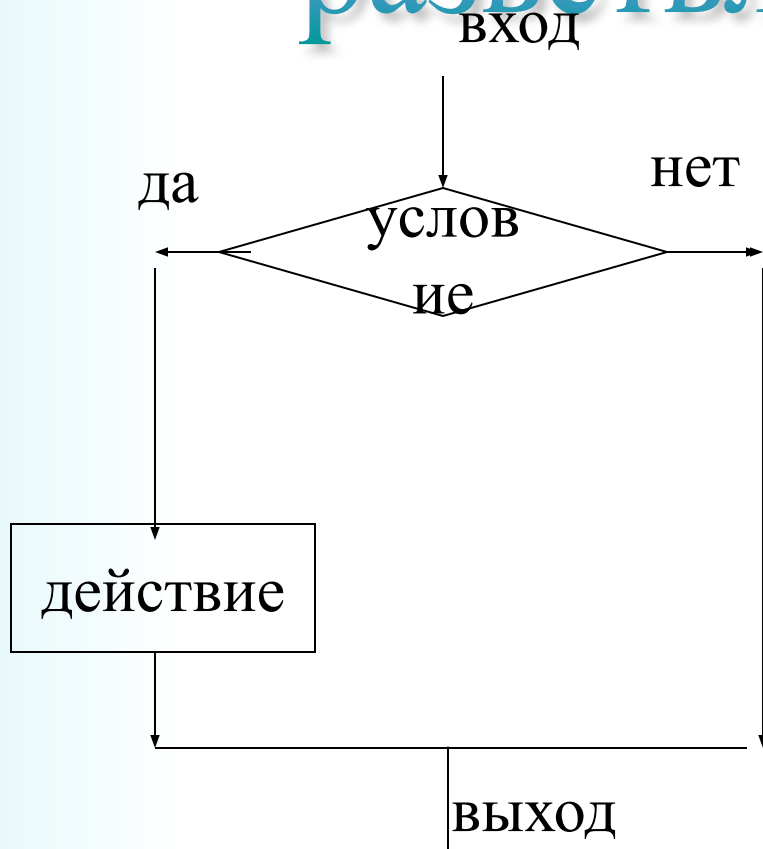


БЛОК-СХЕМЫ

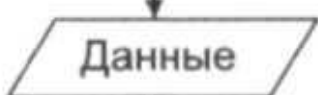
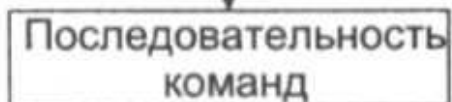


ЦИКЛИЧЕСКИЕ



БЛОК-СХЕМЫ разветвляющийся

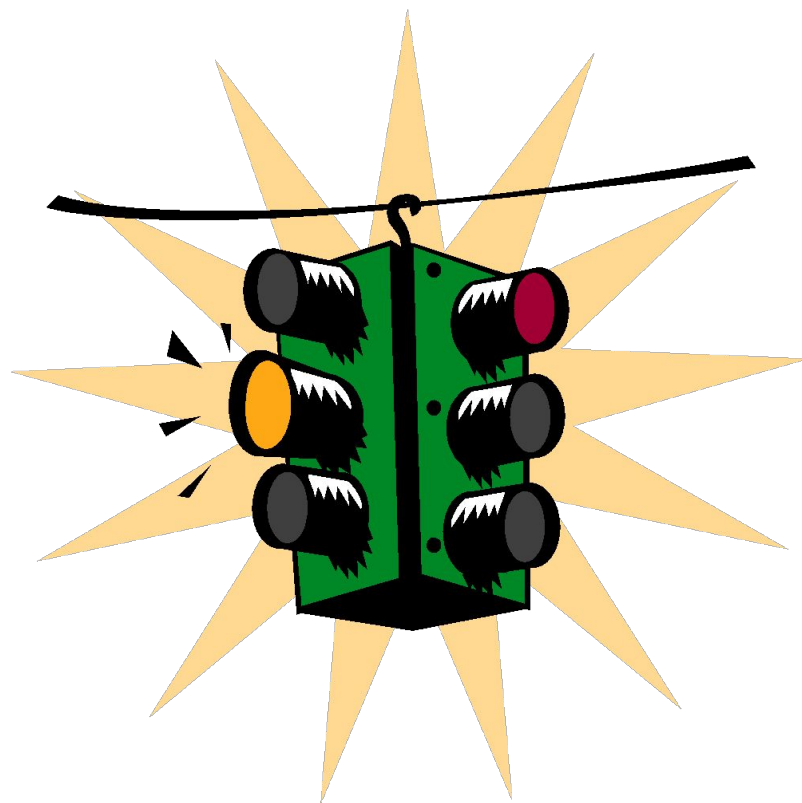


Элементы блок-схемы и их назначение

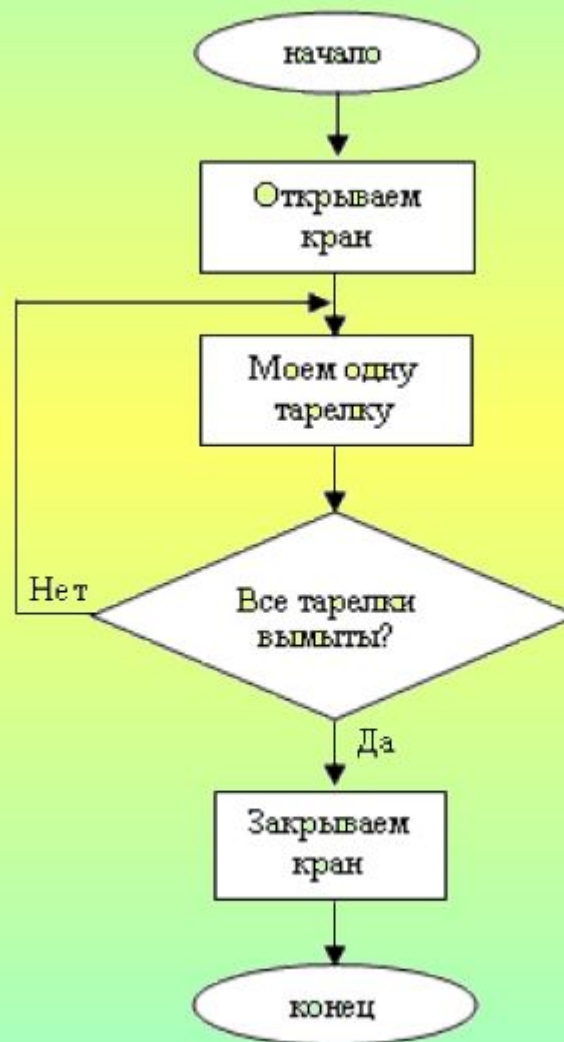
Элемент блок-схемы	Назначение элемента блок-схемы
	Прямоугольник с закругленными углами, применяется для обозначения начала или конца алгоритма
	Параллелограмм, предназначен для описания ввода или вывода данных, имеет один вход сверху и один выход внизу
	Прямоугольник, применяется для описания линейной последовательности команд, имеет один вход сверху и один выход внизу
	Ромб, служит для обозначения условий в алгоритмических структурах «ветвление» и «выбор», имеет один вход сверху и два выхода (налево, если условие выполняется, и направо, если условие не выполняется)
	Прямоугольник со срезанным углом, применяется для объявления переменных или ввода комментариев

Запомните правила разработки любого алгоритма:

- Определить цель, для достижения которой будет создан алгоритм;
- Наметить приблизительный план действий для достижения поставленной цели;
- Выбрать среду и объекты, посредством которых алгоритм будет реализован;
- Детализировать алгоритм с учетом особенностей выбранной среды.



Примеры алгоритмов



Примеры алгоритмов

Начало



Конец

Начало



Конец

Задания на создание алгоритмов

- Составить алгоритм сложения чисел 64;32;16;8;4;2.
- Вычисление площади прямоугольника.
- Алгоритм заваривания кофе или чая.
- Алгоритм решения уравнения:

$$7-3(2-x) = 5x-2.$$

- Придумать число. Если оно неотрицательно, вычесть из него 10, в противном случае прибавить к нему 10

Задания на создание алгоритмов

- Ввести рост человека. Если рост превышает 180 см, то человек “ВЫСОКИЙ”, если меньше 180, то “НЕ ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ”. Если рост меньше 150, то “НИЗКИЙ ”
- Создать циклический и разветвляющийся алгоритмы на свободную тему



Задания на создание алгоритмов

- Имеется садовый участок, имеющий форму прямоугольника со сторонами A метров и B метров. Составьте алгоритм, который определит сколько досок надо купить, чтобы поставить сплошной забор. Ширина одной доски 10 см.