

Тема

Алгоритмы

Виды алгоритмов

Свойства алгоритмов

МБОУ «СОШ № 46 г.Белгорода»,
Учитель информатики и ИКТ
Голубятникова Т.В.




Содержание

- Данные, величина, команды
- Постоянная и переменная величина
- Характеристика величины
- Понятие «алгоритм»
- Исполнитель алгоритма
- СКИ
- Свойства алгоритма
- Линейный алгоритм
- Разветвляющийся алгоритм
- Циклический алгоритм
- Понятие «цикл»

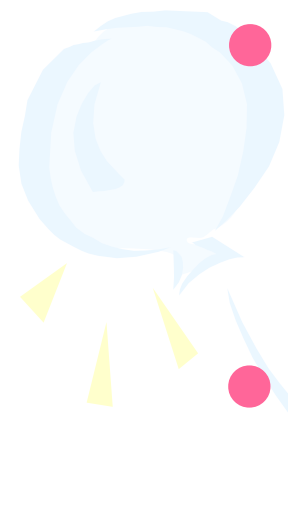
Всё, что бы мы ни делали, чаще всего имеет какую-либо цель. И не всегда эта цель достигается.

Если точно и правильно сформулировать желаемый результат, а потом продумать чёткий план его содержания, то эта цель будет достигнута






- **Данные** – это информация, обрабатываемая компьютером.



- **Величина** – это отдельная единица данных.



- **Команды** – позволяют определить действия в компьютерной программе над величинами.





*По отношению к программе
данные могут быть*

- ❖ исходные*
- ❖ промежуточные*
- ❖ результаты*



- **Постоянная** величина – величина, значение которой не изменяется в процессе исполнения алгоритма, а остается одним и тем же, указанным в тексте алгоритма.



- **Переменная** величина – величина, значение которой меняется в процессе исполнения алгоритма.



Характеристики величины:

Имя (идентификатор) — это обозначение величины и место в памяти.

Тип — множество допустимых значений и множество применимых операций к величине.

Значение — характеристика, может меняться многократно в ходе исполнения алгоритма.



Алгоритм –

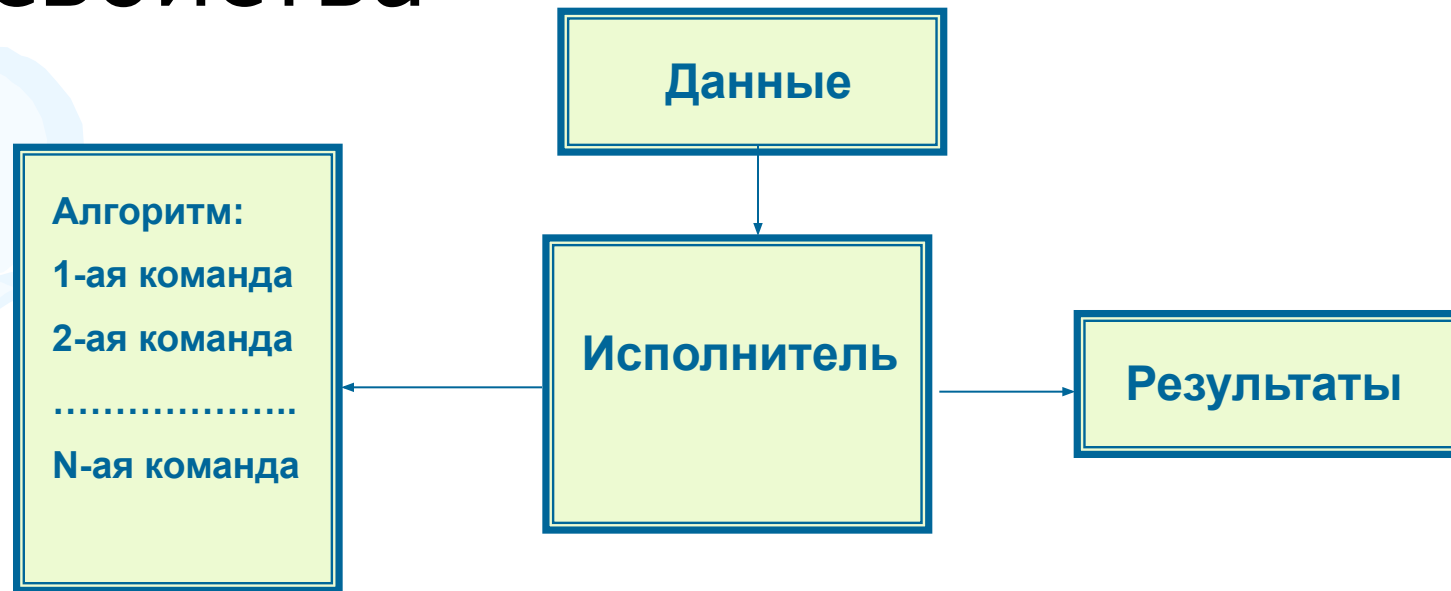
это последовательность действий, приводящая к достижению результата



[начало](#)



В определении «алгоритм» содержатся основные понятия, связанные с ним и его главные свойства



Взаимосвязь понятий:





Исполнитель

Центральным объектом в схеме является **Исполнитель** – это тот объект (или субъект) для управления которым составляется алгоритм

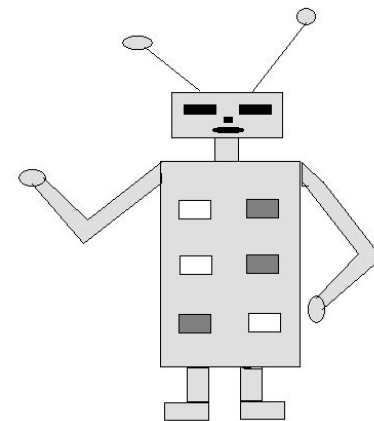


СКИ

Основной характеристикой исполнителя, с точки зрения управления, является **система команд исполнителя (СКИ)** - это конечное множество команд, которые понимает исполнитель, т.е. умеет их выполнять



Для выполнения всякой работы, решения поставленной задачи исполнитель на входе получает алгоритм и исходные данные, а на выходе - требуемые результаты. Алгоритм может включать в себя *ТОЛЬКО команды, входящие в СКИ*



Свойства алгоритмов:

- **Результативность** (или конечность) — выполнение алгоритма должно приводить к результату за конечное число шагов;
- **Дискретность** (или детализация) — алгоритм поддаётся расчленению на элементарные (дискретные) шаги, которые могут быть исполнены при помощи системы команд исполнителя;

[начало](#)



Свойства алгоритмов:

- **Однозначность** – каждый шаг исполнителя может и должен быть истолкован одним и только одним способом;
- **Понятность** – алгоритм должен быть составлен только из команд, входящих в систему команд исполнителя;



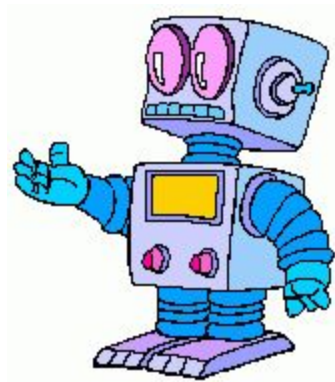
Свойства алгоритмов:

- **Массовость** — алгоритм должен решать однотипные задачи с различными исходными данными;
- **Переносимость**
(или совместимость) — алгоритм не должен зависеть от типа используемой вычислительной техники или выбранного языка программирования;



Виды алгоритмов

Существует три основных вида алгоритмов, которые являются базовыми при написании программ



Первый тип алгоритмов

Линейный алгоритм –

это алгоритм, в котором все действия выполняются в строгом порядке, последовательно, одно за другим



Например: включение
персонального
компьютера





Второй тип алгоритма

Алгоритм, в котором осуществляется выбор действий в зависимости от какого-то условия, называют разветвляющимся



Пример разветвляющегося алгоритма



Третий тип алгоритмов

Циклический алгоритм –

это алгоритм, содержащий повторяющиеся действия с какой-либо изменяющейся величиной (параметром)



начало



*Повторяющаяся
последовательность
действий называется
ЦИКЛОМ,*

*а эти действия –
циклическими*



начало



Пример циклического алгоритма

