

На штурм алгоритмов



Алгоритмы

АЛГОРИТМ

*(лат. *algorithmi* – аль Хорезми –
ср. азиатский математик IX в.,)*



- ЭТО

**последовательность
действий, которые
необходимо
выполнить для
решения задачи.**

Исполнитель алгоритма

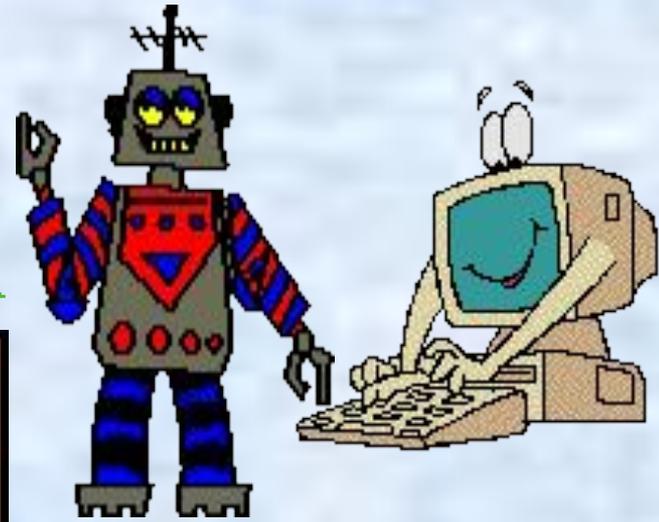
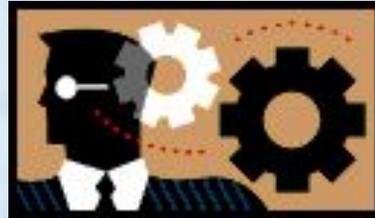
**- это объект,
понимающий язык
алгоритма и
способный чётко его
выполнять**

Система команд

**- действия, которые
МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ
конкретный
исполнитель.**

Примеры

Служебная собака,
солдат в армии,
робот-манипулятор,
робот-чертёжник,
человек, ЭВМ



Исполнитель не обязан понимать цель и смысл выполняемого алгоритма.

Формальное исполнение алгоритма
- выполнение алгоритма, не вникая в его смысл.

Свойства алгоритмов

- Дискретность
- Детерминированность
- Результативность
- Массовость
- Выполнимость и
понятность



Дискретность

**Расчленение,
разбиение алгоритма
на отдельные этапы**



Детерминированность

**Строго определенная
последовательность
действий алгоритма**



Результативность

**Получение результата за
конечное число шагов
или выдача сигнала о
невозможности решения
задачи**



Массовость

**Пригодность алгоритма
для целого класса задач,
отличающихся лишь
исходными данными**



Выполнимость и понятность

**Алгоритм должен
содержать команды,
входящие в систему
команд исполнителя,
записанные на понятном
исполнителю языке.**

Способы

описания

алгоритмов

Способы описания алгоритмов

- Словесный
- Формульно-словесный
- Графический
- Формальные
алгоритмические языки



Словесный способ описания алгоритмов

**Используются слова
обычного языка**



Формульно-словесный способ описания

**Используются формулы
в сочетании со
словесными
пояснениями**



Графический способ описания алгоритмов

Основан на изображении
структуры алгоритма в
виде блок-схем



Формальные алгоритмические языки

Языки

программирования –

Бейсик, Паскаль, Си и др.

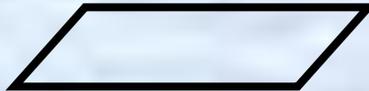
Блок-схема

Графическое изображение структуры алгоритма, в котором каждый этап представлен в виде геометрических фигур (блоков), имеющих определённую форму в зависимости от характера выполняемых действий.

Элементы блок-схем



Начало, конец, прерывание процесса обработки данных



Блок ввода-вывода данных



Процесс вычислительных действий



Блок условия (проверка условия, выбор направления)



Блок модификации (выполнение цикла)



Блок вывода результатов на печать



Типовой процесс (вспомогательные алгоритмы)



Соединительные линии



Соединитель между прерванными линиями связи



Пуск-останов



**Начало, конец,
прерывание процесса
обработки данных**



Блок ввода-вывода



Ввод-вывод данных



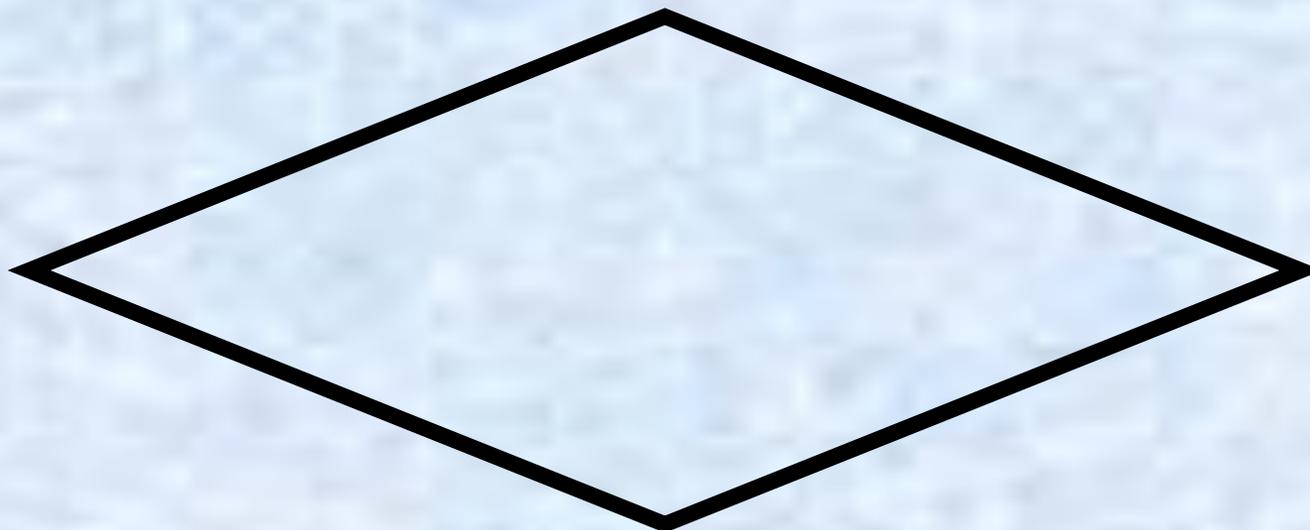
Процесс



**Процесс
вычислительных
действий**



Блок условия (выбора решения)



**Указывает выбор
направления в
зависимости от
выполнения условия**



Блок модификации



**Выполнение цикла
(выполняет действия,
меняющие группу
команд)**



Документ



**Вывод результатов на
печать**



Типовой (предопределённый) процесс



**Использует ранее
составленные
вспомогательные
алгоритмы**



**Соединительные
линии**



**Линии потока
вычислений**



Соединитель



**Соединитель между
прерванными линиями
СВЯЗИ**

**Из этих блоков составляют
схему алгоритма решения
задачи.**

**Блоки размещают
сверху вниз в порядке
выполнения этапов
задачи, соединяя
линиями связи.**