

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

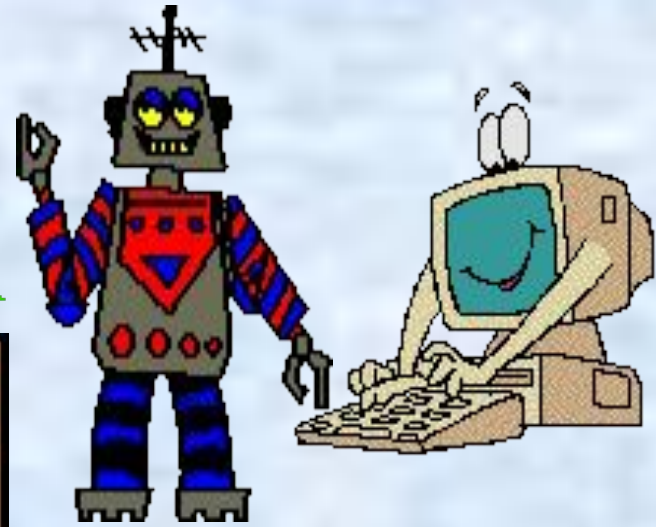
**- это объект,
понимающий язык
алгоритма и
способный чётко его
выполнять**

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







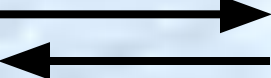

программирования –

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

	<u>Начало, конец, прерывание процесса обработки данных</u>
	<u>Блок ввода-вывода данных</u>
	<u>Процесс вычислительных действий</u>
	<u>Блок условия (проверка условия, выбор направления)</u>
	<u>Блок модификации (выполнение цикла)</u>
	<u>Блок вывода результатов на печать</u>
	<u>Типовой процесс (вспомогательные алгоритмы)</u>
	<u>Соединительные линии</u>
	<u>Соединитель между прерванными линиями связи</u>



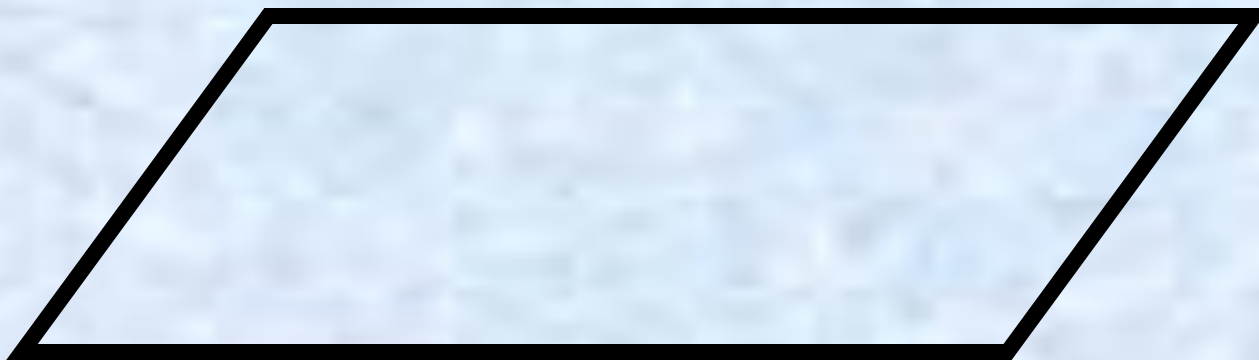
Пуск-останов



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



Блок ввода-вывода



Ввод-вывод данных



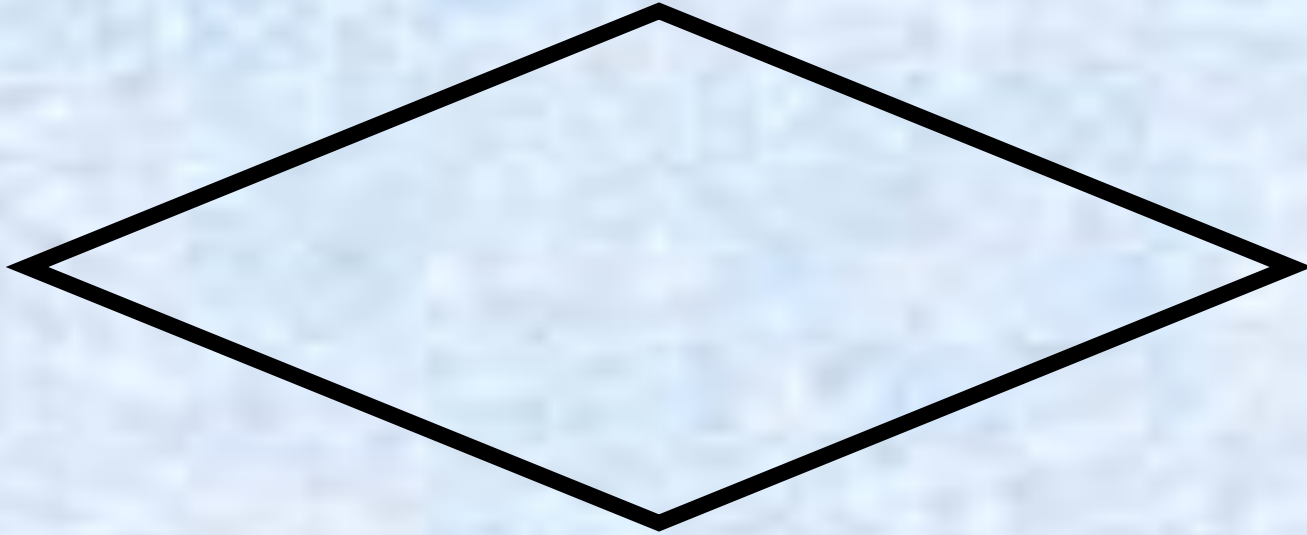
Процесс



**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**



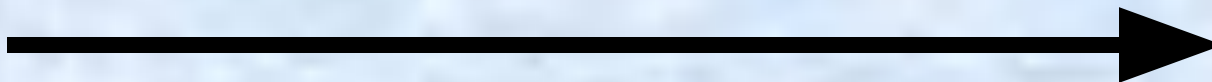
Типовой (предопределённый) процесс



**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.**