

АЛГОРИТМИЗАЦІЯ



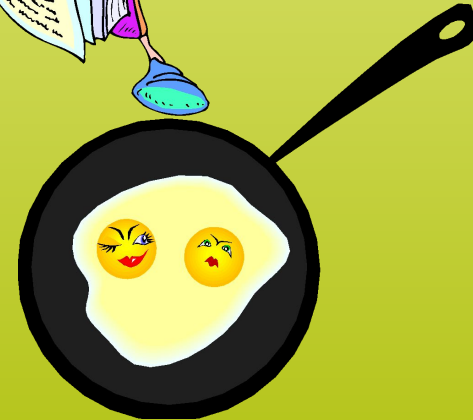
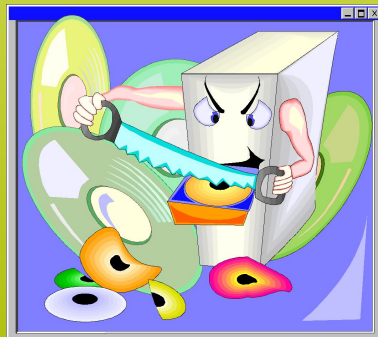
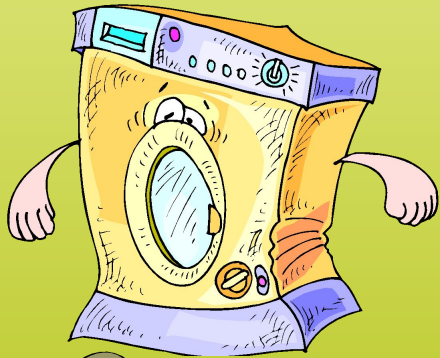
"Алгоритм"

Понятие алгоритма

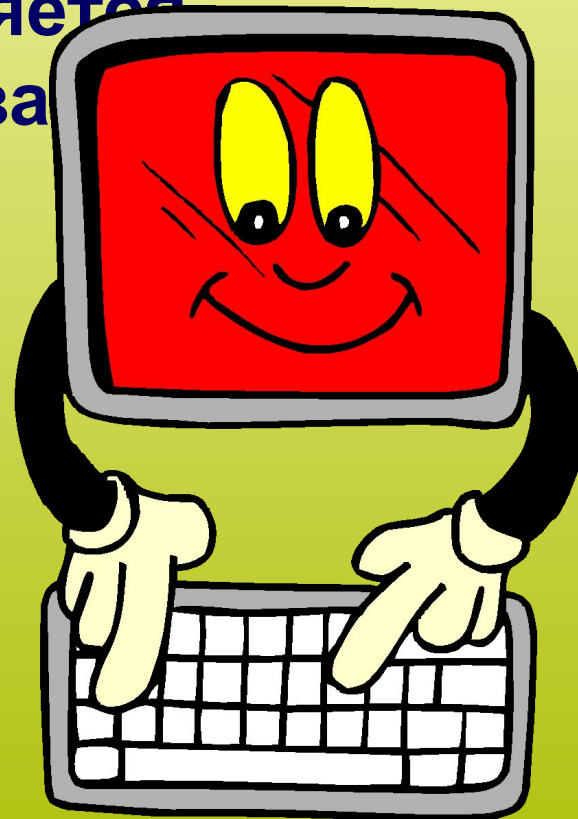
- Слово «алгоритм» происходит от латинского написания имени арабского математика аль-Хорезми (*Algorithmi*), впервые описавший правила выполнения четырёх арифметических



Алгоритм – понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или на решение поставленной задачи.



Исполнитель алгоритма – человек или устройство (в частности, процессор ЭВМ), умеющий выполнять определённый набор действий. Исполнитель является средством реализации алгоритма.



Исполнитель

Формальный

Неформальный



Способы записи алгоритмов

- Словесно-формульный (на естественном языке с использованием математических формул)
- Графический (блок-схема)
- На языке программирования (программа)

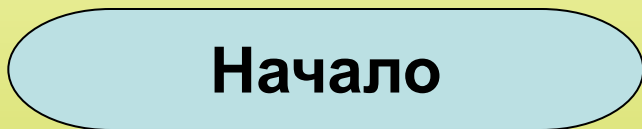
Примеры.

СИ, Паскаль, Бейсик и др.

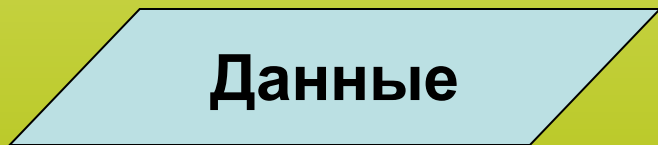


*Блок-схема – это
графическое
представление
алгоритма*

Блок-схемы

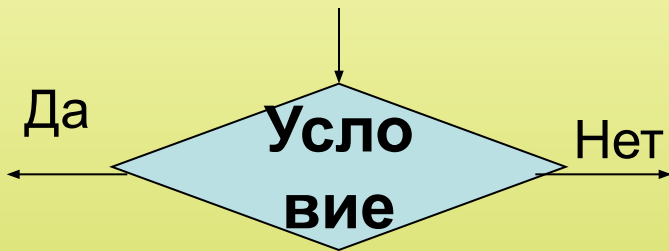


Прямоугольник с закругленными углами, применяется для обозначения начала или конца алгоритма



Параллелограмм, предназначен для описания ввода или вывода данных, имеет один вход вверху и один выход внизу

Блок-схемы



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)

Последовательность

Прямоугольник, применяется для описания линейной последовательности команд, имеет один вход сверху и один выход внизу

Свойства алгоритмов

- **Дискретность** — алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых шагов.
- **Определенность** — каждое правило алгоритма должно быть четким и однозначным.
- **Понятность** - исполнитель алгоритма должен знать, как его выполнять.
- **Результативность** - алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.
- **Массовость** – алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными.

**Алгоритмы
разделяют на:**

Линейные алгоритмы

Линейные алгоритмы

Алгоритм называется **линейным**, если все его действия выполняются последовательно друг за другом от начала и до конца.



■ ■ ■



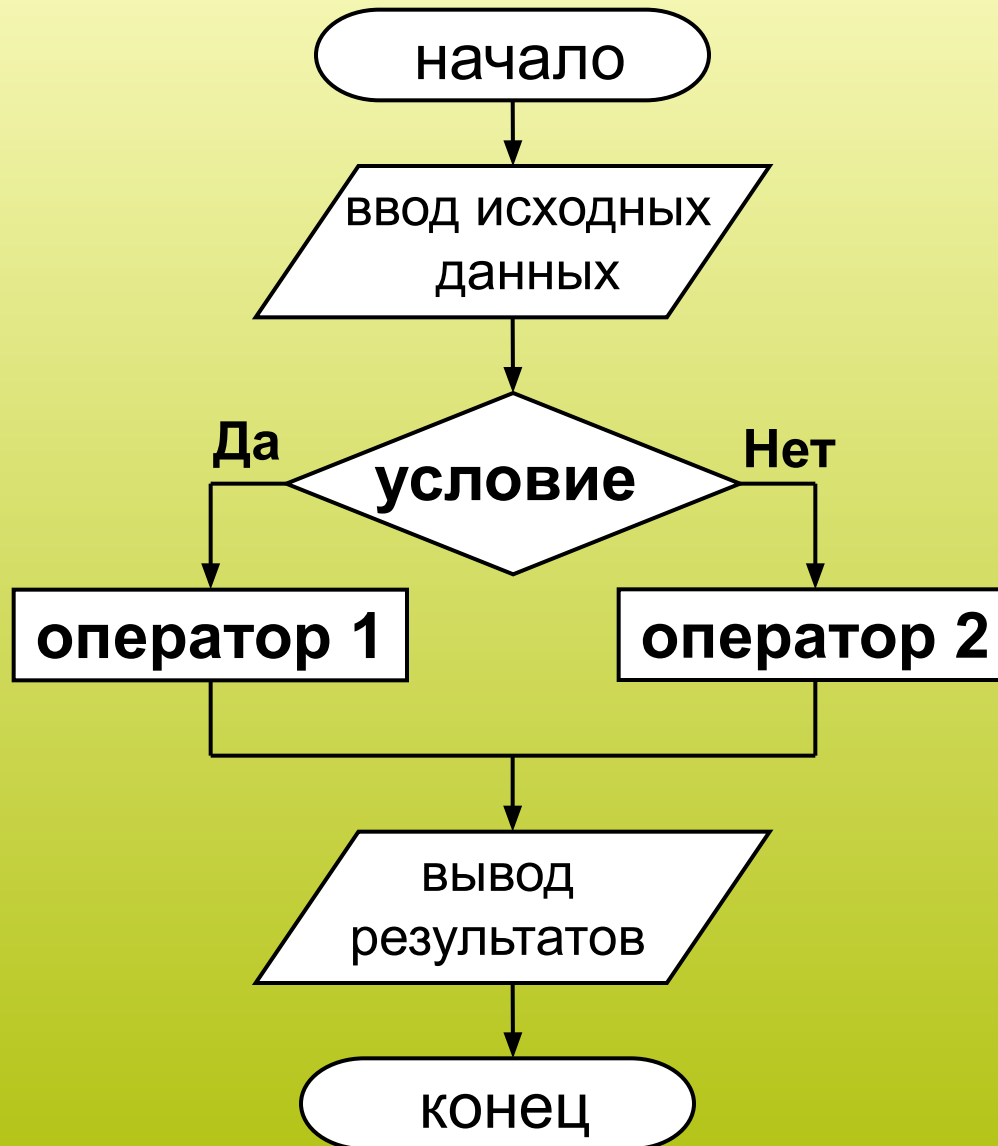
С
Е
Р
И
Я

Пример решения задач

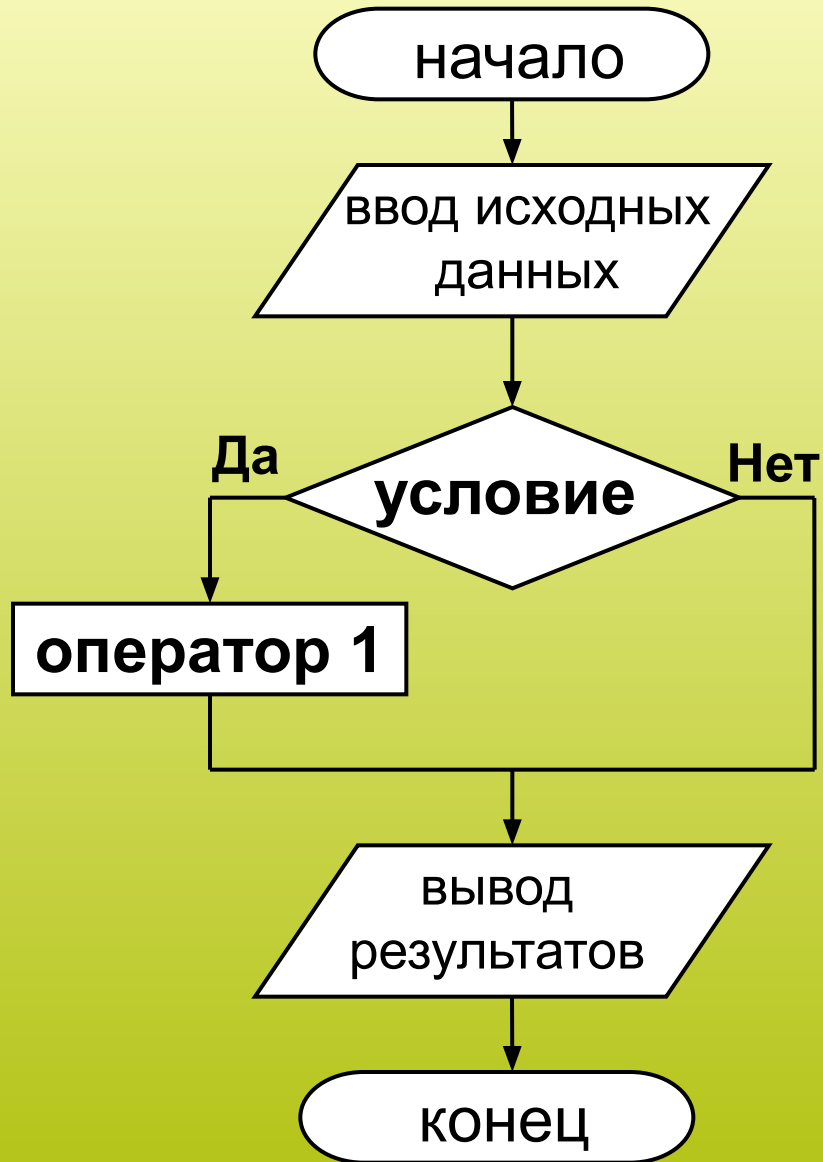
Разветвляющиеся алгоритмы .

Алгоритм называется
разветвляющимся,
если порядок выполнения
шагов алгоритма изменяется в
зависимости от заданных
условий.

Полная команда ветвления



Неполная команда ветвления



Примеры решения задач

Циклические алгоритмы



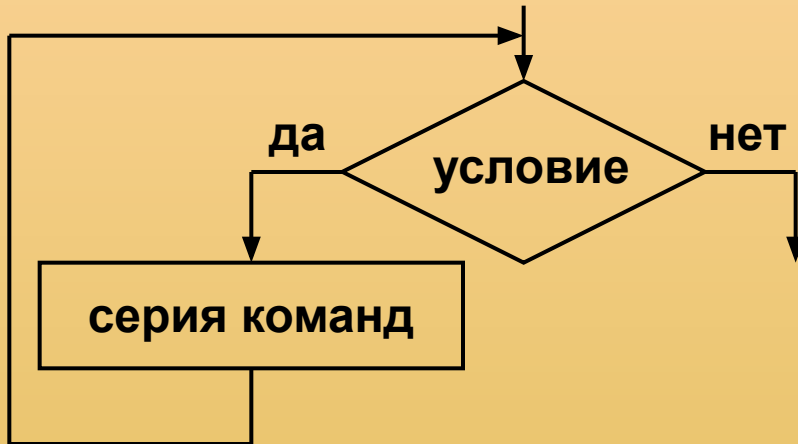
Алгоритм называется

ЦИКЛИЧЕСКИМ,

если последовательность шагов
алгоритма выполняется
многократно.

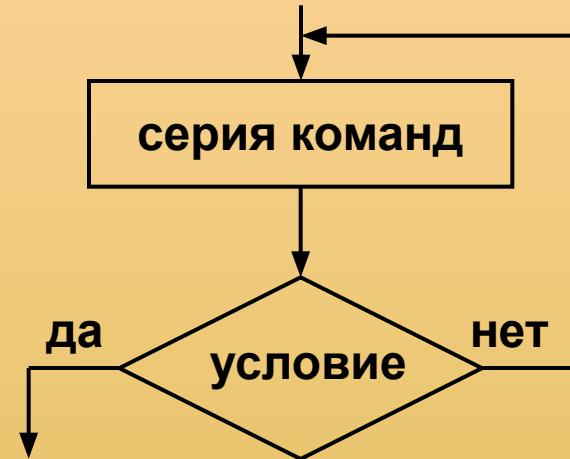
ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ

(цикл-пока)



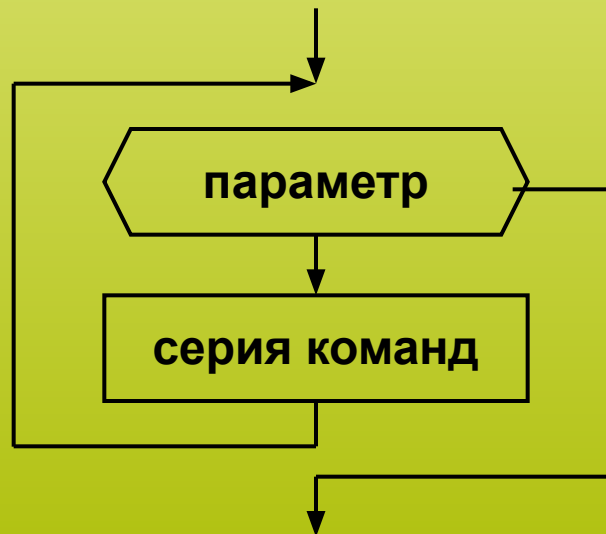
ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ

(цикл-до)



итерационные циклы

ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ



Примеры решения задач