

ТЕМА

Алгоритмы.

Свойства

алгоритмов.

*Учитель: Сабешкина Ксения
Александровна*

**Abu ‘ Abd Allah Muhammad
ibn Musa al-Khwarismi**

**«Мухаммад, сын Мусы, отец
Абдуллы, родом из
Хорезма»**

**Хорезм – это историческая
область на территории
современного Узбекистана,
центром которой является
древний город Хива.**

**Сформулировал
правила выполнения
арифметических
операций**



Аль- Хорезми, IX в.

Алгоритм -

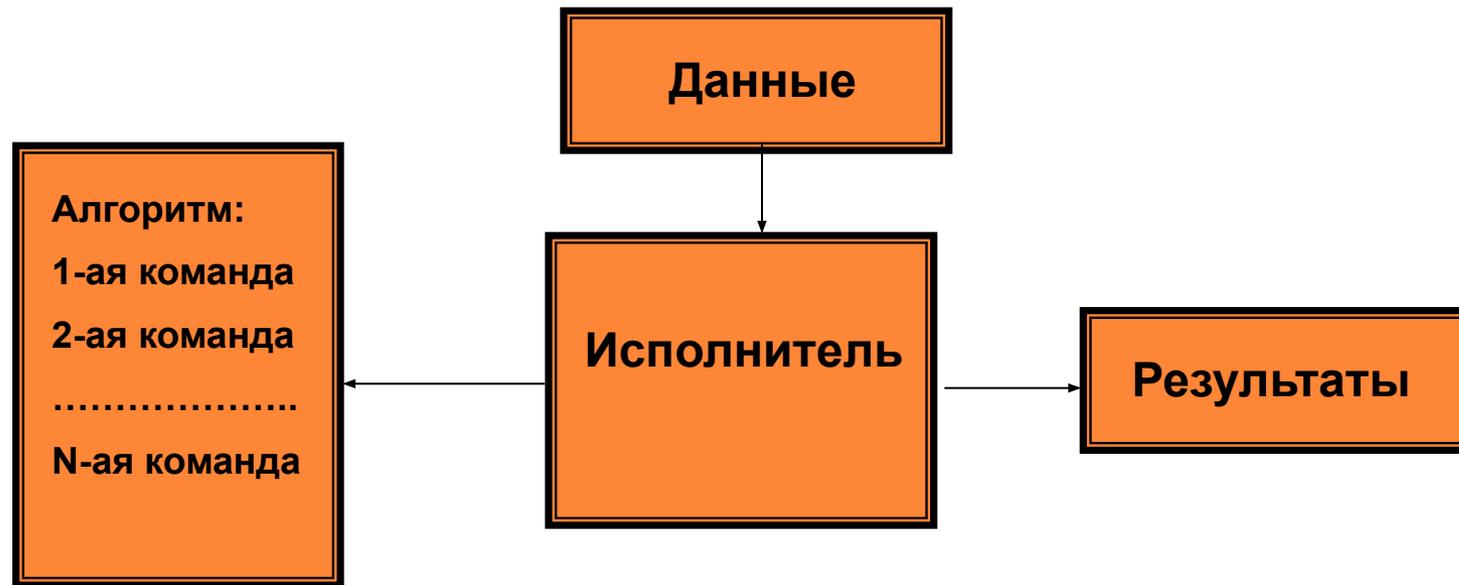
это последовательность действий, приводящая к достижению результата



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



ЗАПИСЬ АЛГОРИТМА НА ЯЗЫКЕ АЯ.

алг Игра Баше

нач

- 1.Предоставить ход сопернику.
- 2.Взять столько камней, чтобы в сумме с предыдущим ходом соперника получилось 5.
- 3.Если остался один камень, то объявить о своем выигрыше, иначе вернуться к выполнению команды 1.

кон

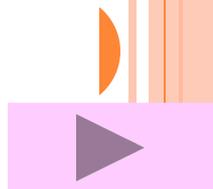
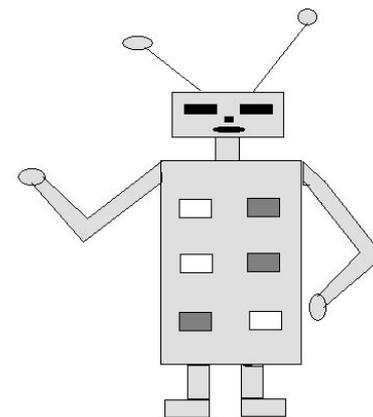


СКИ

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**

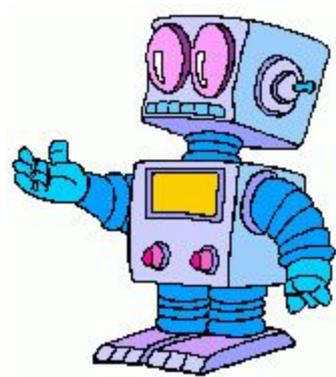
(или совместимость) – алгоритм не должен зависеть от типа используемой вычислительной техники или выбранного языка программирования;

начало



ВИДЫ АЛГОРИТМОВ

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



Если алгоритм обладает перечисленными выше свойствами, то работа по нему будет производиться исполнителем *формально*.

На этом основана работа программно управляемых исполнителей-автоматов.

Программа — это алгоритм, записанный на языке исполнителя.

Программа от алгоритма может отличаться по форме, но не по содержанию.



ПЕРВЫЙ ТИП АЛГОРИТМОВ

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



Например: включение персонального компьютера



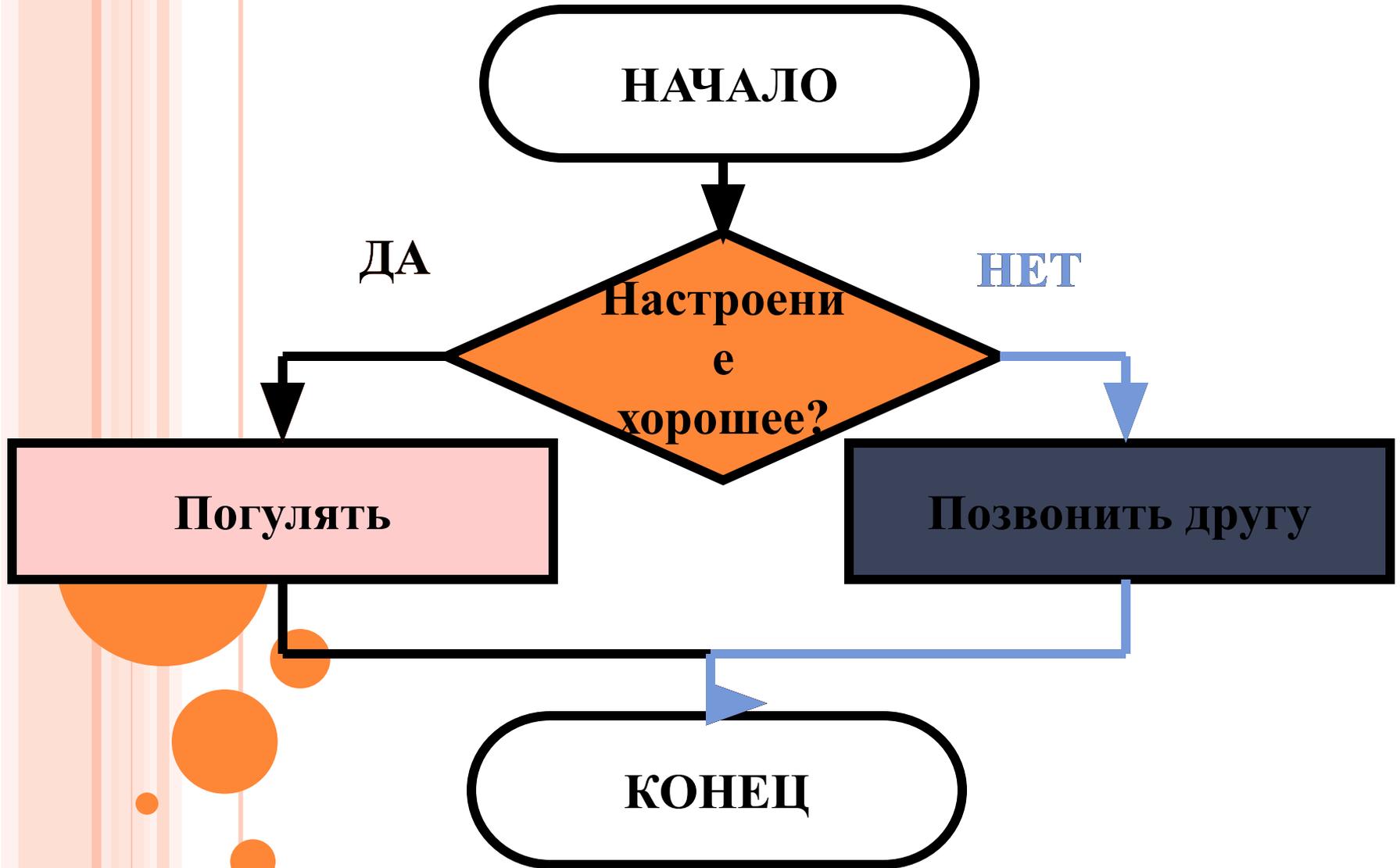


ВТОРОЙ ТИП АЛГОРИТМА

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



ПРИМЕР РАЗВЕТВЛЯЮЩЕГОСЯ АЛГОРИТМА

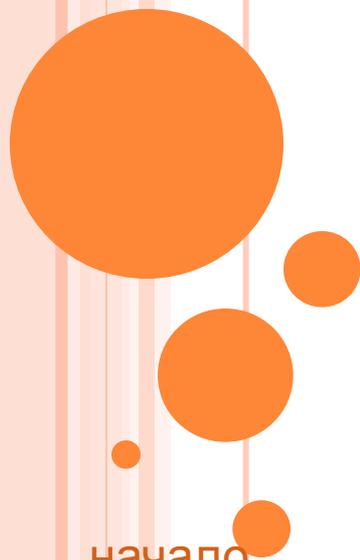




ТРЕТИЙ ТИП АЛГОРИТМОВ

Циклический алгоритм –

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



начало



*ПОВТОРЯЮЩАЯ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ
НАЗЫВАЕТСЯ **ЦИКЛОМ**,*

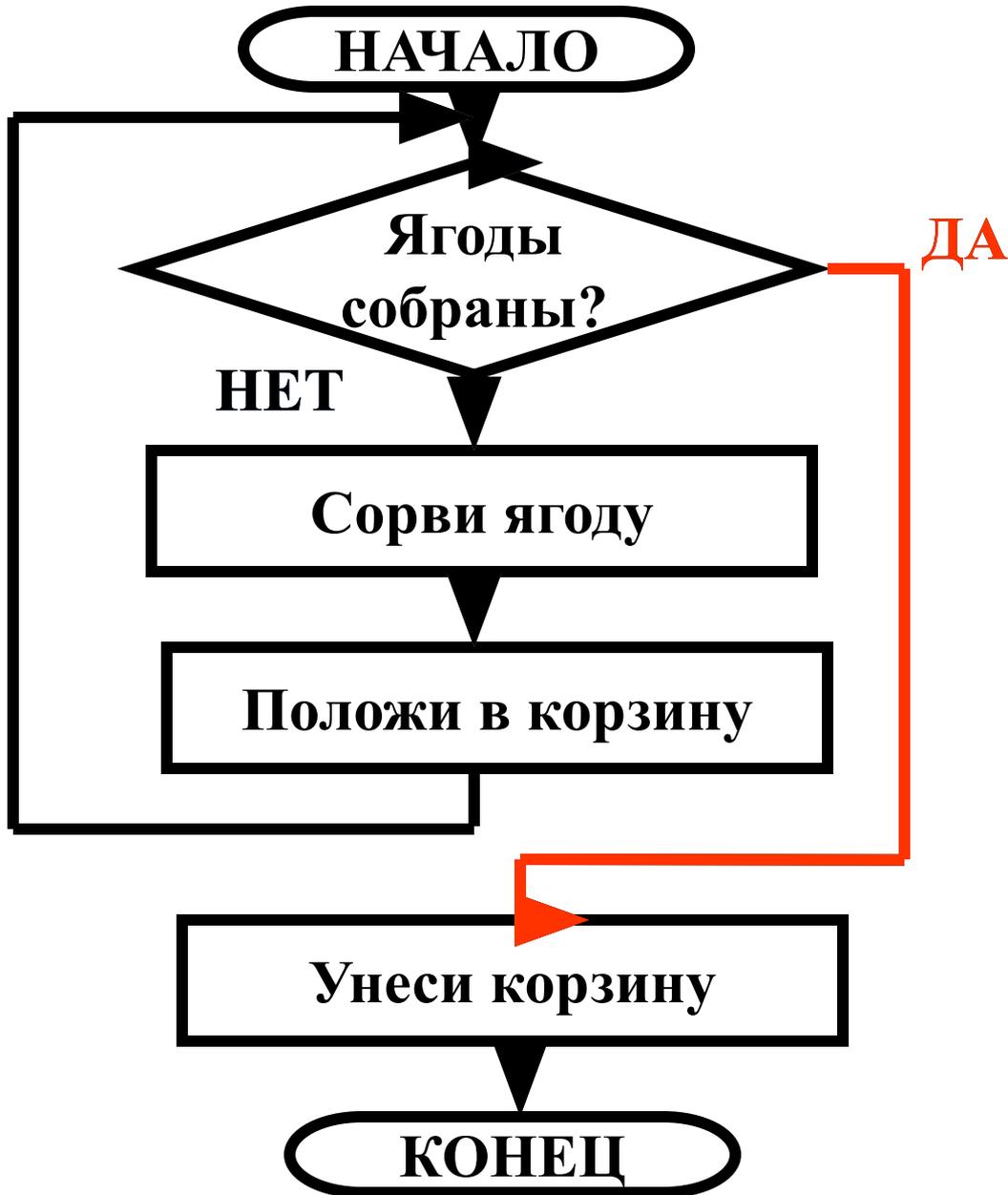
*А ЭТИ ДЕЙСТВИЯ –
КЛИЧЕСКИМИ*



начало



Пример циклического алгоритма



Спасибо за внимание!

Домашнее задание □ §27,
записать в тетрадь свойства
алгоритма, и понятие
программа.

