

Алгоритм.

Свойства алгоритма

Формы представления алгоритма



АЛГОРИТМЫ В ЖИЗНИ

Мы постоянно сталкиваемся с понятиями алгоритмов в различных сферах деятельности человека

- В кулинарных книгах собраны рецепты приготовления разных блюд.
- Любой прибор, купленный в магазине, снабжается инструкцией по его использованию.



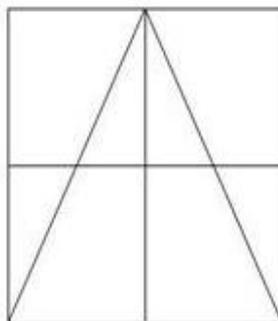
Устно составьте словесное описание графического алгоритма.



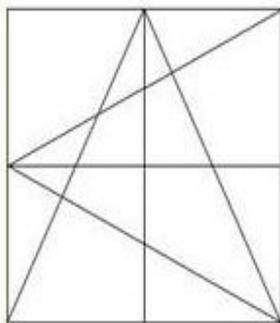
шаг 1



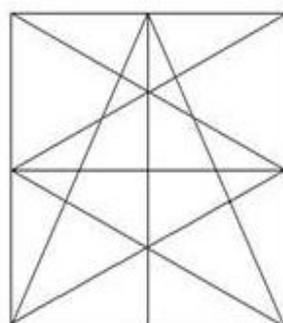
шаг 2



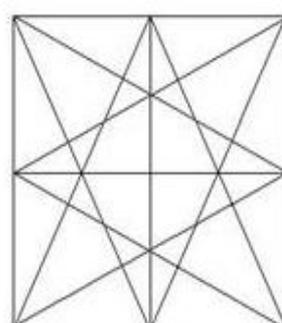
шаг 3



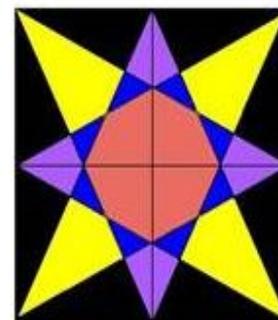
шаг 4



шаг 5



шаг 6



шаг 7

Исполнитель – это объект выполняющий определенный набор действий.

Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.

Система команд исполнителя (СКИ) – это совокупность команд, которые может выполнять исполнитель.

Среда исполнителя – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

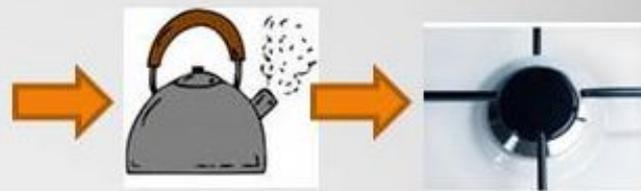


- Любой алгоритм можно изобразить **графически** или **описать словами**.

Словесный алгоритм

1. Налить воду в чайник;
2. Поставить чайник на огонь;
3. Зажечь газ;
4. Дождаться пока вскипит;
5. Выключить газ.

Графический алгоритм



Разработка и исполнение

- Разрабатывает алгоритмы: человек
- Исполняют алгоритмы: люди и устройства – компьютеры, роботы, станки, спутники, сложная бытовая техника, детские игрушки.
- *Исполнитель решает задачу по заданному алгоритму, строго следуя по предписаниям (программе) не вникая и не рассуждая, почему он так делает.*





Слово «алгоритм»
происходит от
«algorithmi» – латинской
формы написания имени
выдающегося математика
IX века аль-Хорезми,
который сформулировал
правила выполнения
арифметических операций.



Алгоритм – это описание последовательности действий (план), исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритмизация – это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.



Свойства алгоритмов

Универсальность

Универсальность

Универсальность

Универсальность

Детерминированность

Детерминированность

Универсальность

Универсальность

Результативность

Результативность

1. **Дискретность** – разбиение алгоритма на последовательность отдельных шагов.
2. **Массовость** - алгоритм может применён для решения целого класса однотипных задач.
3. **Детерминированность** – команды алгоритма должны выполняться в строго определённой последовательности.
4. **Конечность** - алгоритм должен привести к какому-либо результату
5. **Результативность** – алгоритм должен быть выполнен за конечное число шагов.

- 
- **Формы представления алгоритма**
 - **Словесное**
 - **Графическое**
 - **Рисунки**
 - **Графы, схемы**
 - **Блок-схемы**
 - **Программа**
 - **Табличное**

Наиболее распространённой формой представления алгоритма является блок-схема.

Блок-схема – графическое представление алгоритма.



Стандартные графические объекты блок-схем



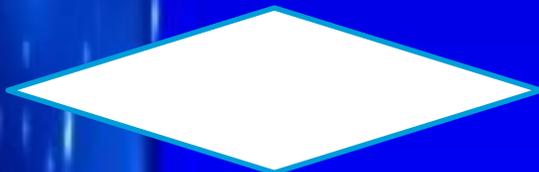
Указание на начало и
конец алгоритма



Организация ввода и вывода
данных



Выполнение действий или группы
действий



Логический блок (ветвление). Выбор
направления выполнения алгоритма в
зависимости от выполнения условия



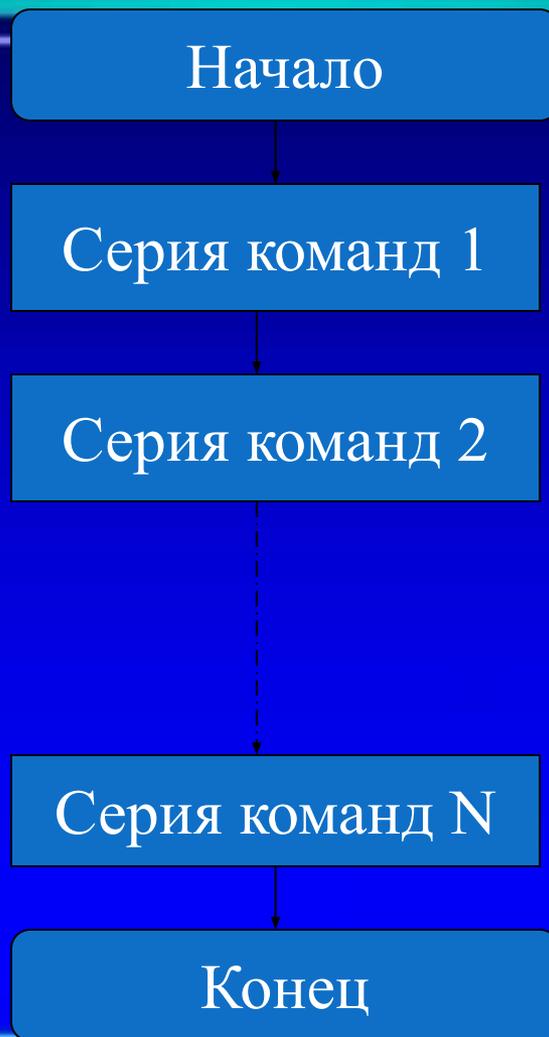
Использование вспомогательных
алгоритмов



Повторение (цикл) – организует повторение ряда действий



Базовая структура линейного алгоритма:



Пример. Линейный алгоритм

