

# Алгоритм и его формальное исполнение



# Классификация алгоритмов по структуре:

- Линейный (следование)
- Разветвленный (ветвление, выбор, альтернатива)
- Циклический (повтор)
- Вспомогательный
- Комбинированный

**Алгоритм** — это строго определенная последовательность действий при решении задачи.

Алгоритм содержит несколько шагов.

**Шаг алгоритма** — это каждое отдельное действие алгоритма.

**Исполнитель** – это объект, умеющий выполнять определенный набор действий. Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.

**Система команд исполнителя (СКИ)** – это все команды, которые исполнитель умеет выполнять.

**Среда исполнителя** – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

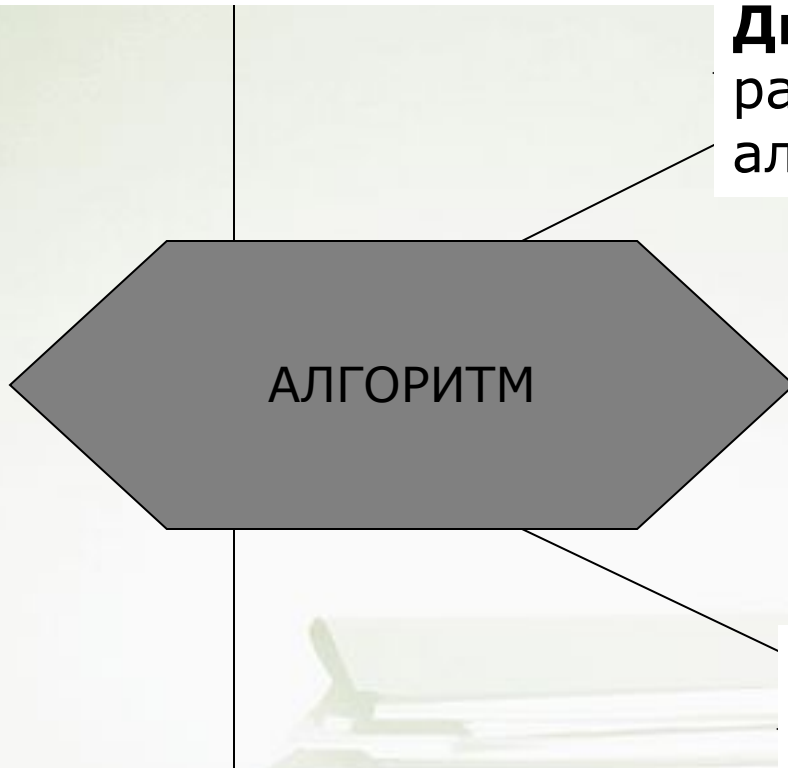
# Задание: Назови исполнителей следующих видов работы:

- Уборка мусора во дворе
- Обучение детей в школе
- Вождение автомобиля
- Ответ у доски
- Приготовление пищи
- Печатание документа на принтере

# Свойства алгоритма

**Результативность** –  
получение результата за  
конечное количество шагов

**Дискретность** (прерывность,  
раздельность) – разбиение  
алгоритма на шаги



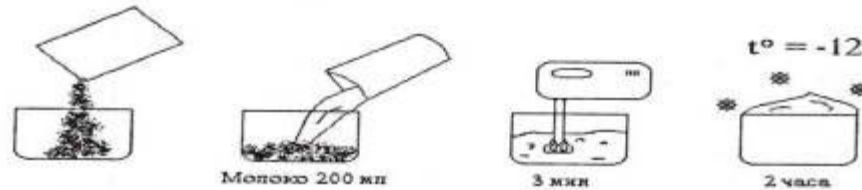
**Детерминированность**  
(определенность, точность) –  
каждое действие должно строго  
и недвусмысленно определено

**Конечность** – каждое действие  
в отдельности и алгоритм в  
целом должны иметь  
возможность завершения

**Массовость** – использование  
алгоритма для решения  
однотипных задач

# Классификация алгоритмов по форме представления:

- Словесные
- Табличные
- Графические (блок-схемы)
- Программные



Рецепт приготовления мороженого



# Задание: Составь алгоритм сбора портфеля. Продумай СКИ.

1. Возьми портфель
  2. Открой дневник
  3. Посмотри расписание
  - 4.
  5. Сложи школьные принадлежности в портфель
- Закрой портфель

Способ описания алгоритма Словесный






Число шагов 5 (пять)

Исполнитель Человек

Среда исполнителя Квартира



Таблица основных условных обозначений  
в блок-схемах

| <b>Условное обозначение</b>   | <b>Назначение блока</b>   |
|---|---|
|    | <b>Начало</b> или <b>конец</b> алгоритма  |
|    | <b>Ввод</b> или <b>вывод</b> данных.<br>Внутри блока перечисляются данные через запятую.                                  |
|    | <b>Процесс.</b><br>Внутри блока записываются матем. формулы и операции для обработки данных.                              |
|  | <b>Проверка условия.</b><br>Внутри блока записываются логические условия. Имеет два выхода <b>Да(+)</b> и <b>Нет(-)</b> . |
|  | <b>Направление.</b>   |

# Линейный алгоритм

Линейный алгоритм - это алгоритм, шаги которого выполняются последовательно друг за другом. (Пример: алгоритм сбора портфеля).

## ***Задача***

Вычислить периметр произвольного треугольника по его трем сторонам.

**Решение:**

**1 этап: Постановка задачи.**

Исходные данные:  $A$ ,  $B$ ,  $C$  – стороны произвольного треугольника

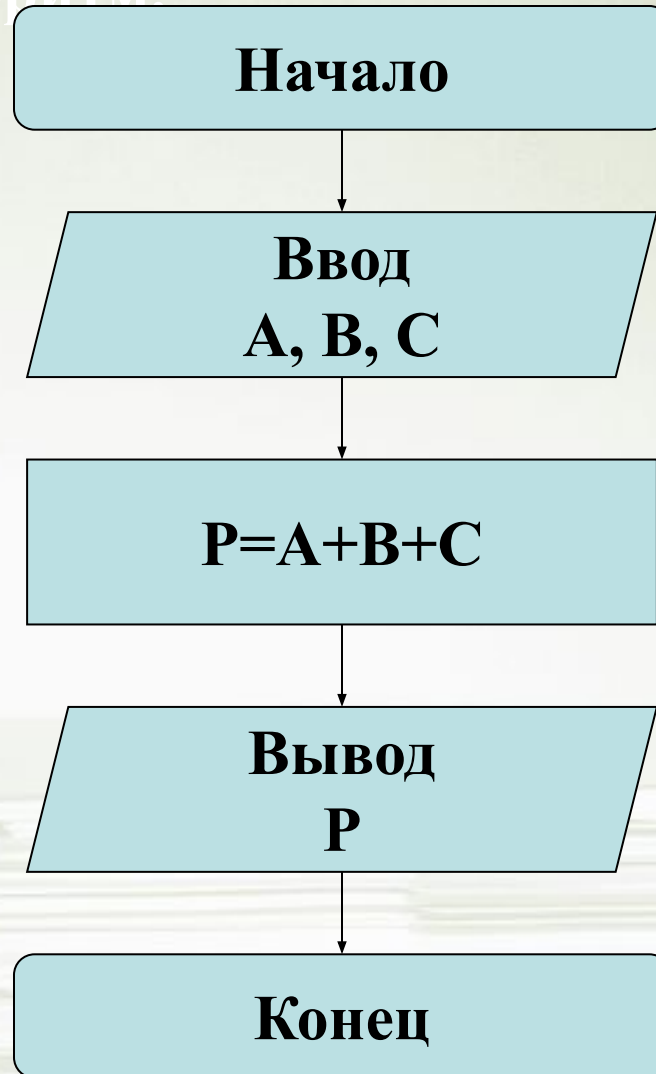
Выходные данные:  $P$  – периметр треугольника.

**2 этап: Математическая модель.**

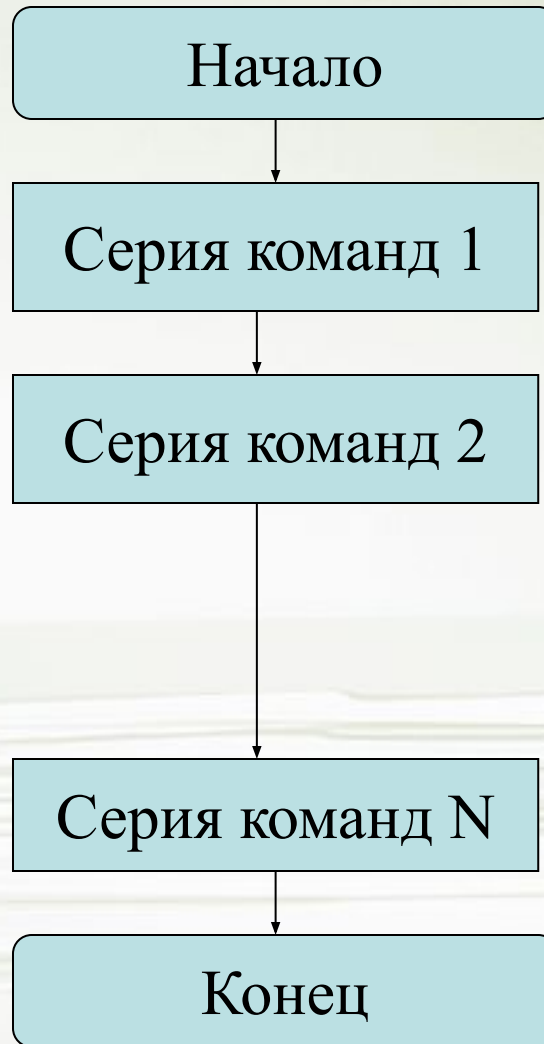
$$P=A+B+C$$

## 3 этап: Составление алгоритма

### 3 этап: Алгоритм

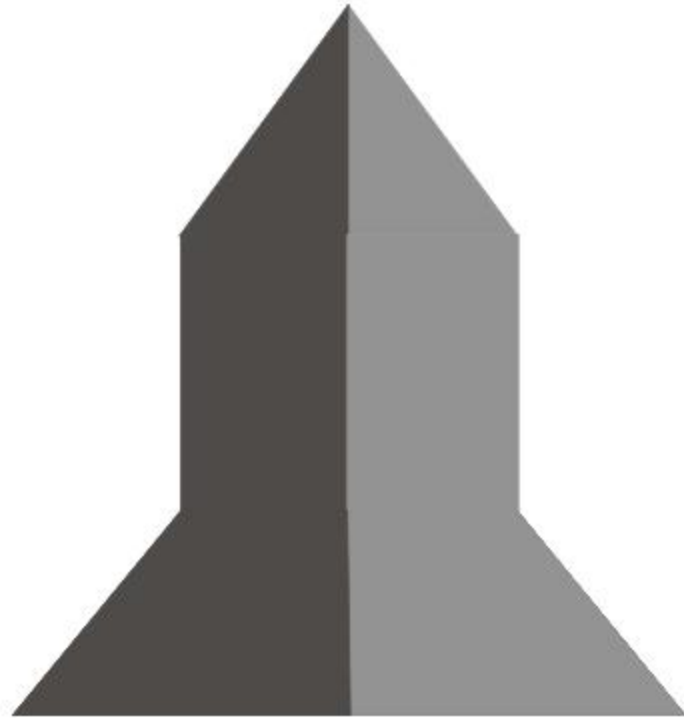


## Базовая структура линейного алгоритма:



**Задание:**

**Нарисовать в Приложении PAINT ракету и описать алгоритм построения (словесно).**



Спасибо за внимание!!!

