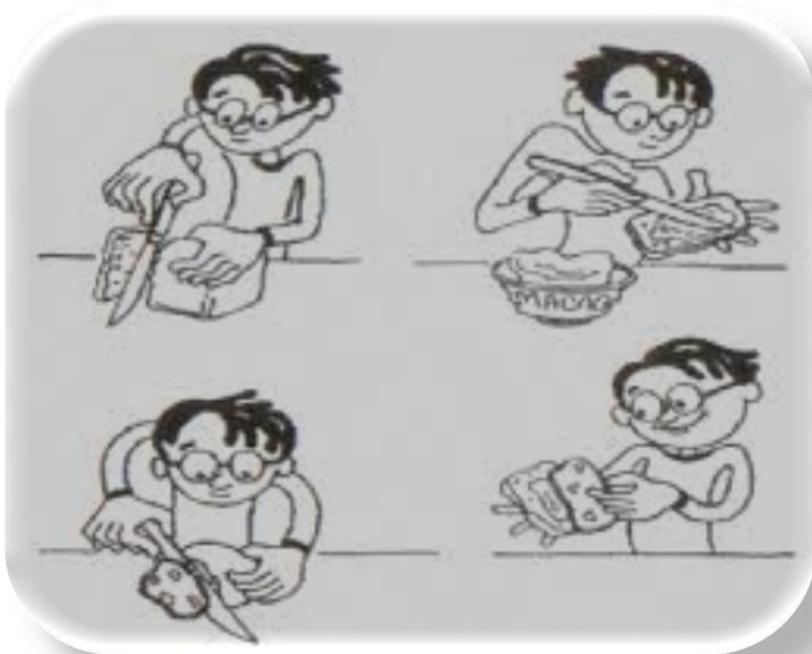


Алгоритм и его формальное исполнение

Алгоритм - это строго определенная последовательность действий при решении задачи.

Алгоритм содержит несколько шагов.

Шаг алгоритма - это каждое отдельное действие алгоритма.



«Алгоритм – это
порядок действий».

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.



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.*



КТО МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛНИТЕЛЕМ АЛГОРИТМА?

- **!!! Исполнителем алгоритма** может быть не только **человек**, но и **автоматическое устройство** (реальное или воображаемое).
- В этом случае **шаги** алгоритма часто называют **командами** и вводят их в устройство в той форме, в которой оно сможет их обрабатывать.



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



КЛАССИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ПО ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ:

Словесные

Табличные

Графические (блок-схемы)

Программные

ЗАДАНИЕ: СОСТАВЬ АЛГОРИТМ СБОРА ПОРТФЕЛЯ. ПРОДУМАЙ СКИ.

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



Способ описания алгоритма Словесный

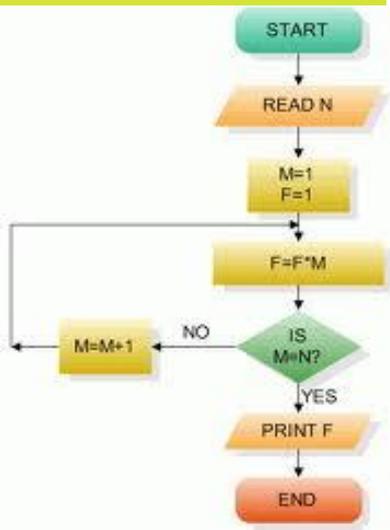
Число шагов 5 (пять)

Исполнитель Человек

Среда исполнителя Квартира

Средства представления и записи алгоритмов

Блок-схема – **графическое представление** алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков (**стандартных графических элементов**), каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.



Основные условные обозначения в блок-схемах

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

Классификация алгоритмов по структуре:



Линейный (следование)

Разветвленный (ветвление, выбор, альтернатива)

Циклический (повтор)

Вспомогательный

Комбинированный

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.

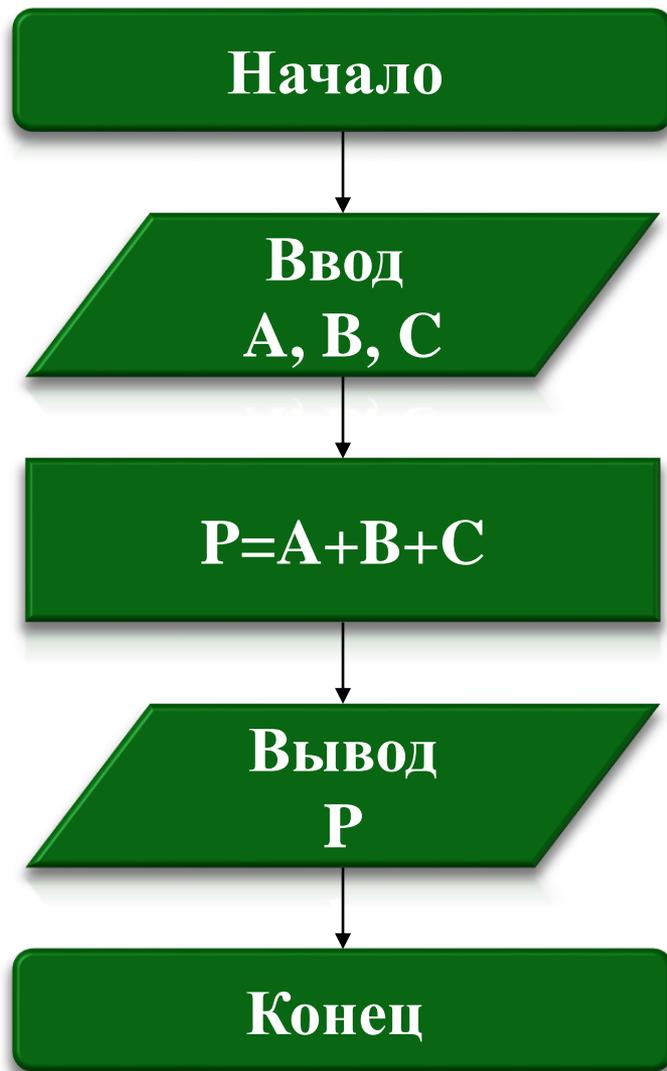
Исходные данные: A, B, C – стороны произвольного треугольника

Выходные данные: P – периметр треугольника.

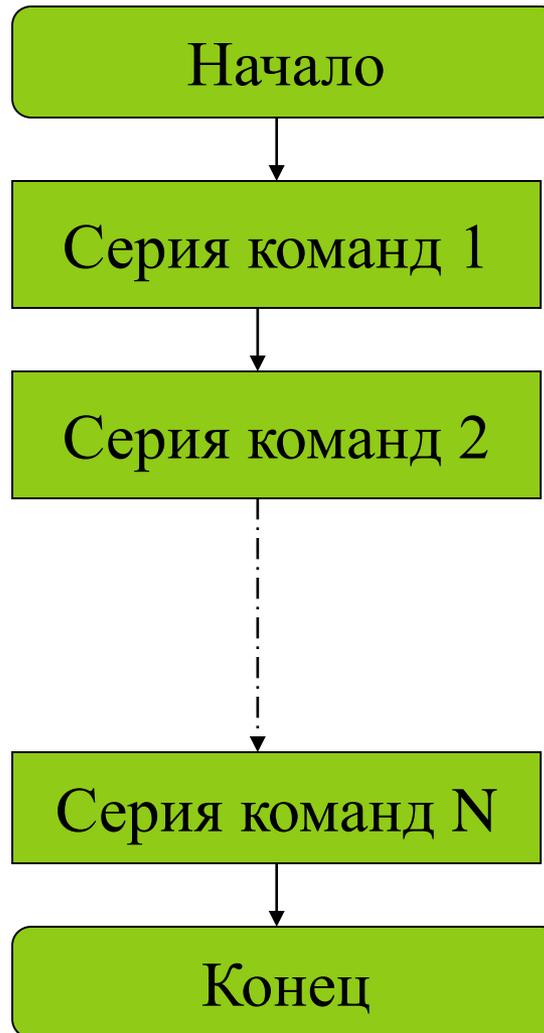
2 этап: Математическая модель.

$$P=A+B+C$$

3 этап: Составление алгоритма



Базовая структура линейного алгоритма:



№ 1

Используя блок-схему
алгоритма,
вычислите значение функции
Y при X=2,

⊙ РЕШЕНИЕ:

начало

1. $X = 2$
2. $Z = 8 * 2 = 16$
3. $Z = \sqrt{16} = 4$
4. $Z = 4 - 1 = 3$
5. $Y = 3 * 2 = 6$
6. $Y = 6 / 3 = 2$

конец

