

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.



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 пицци
- Печатание документа на принтере

Свойства алгоритма

Результативность –
получение результата за
конечное количество шагов

Дискретность (прерывность,
раздельность) – разбиение
алгоритма на шаги



АЛГОРИТМ

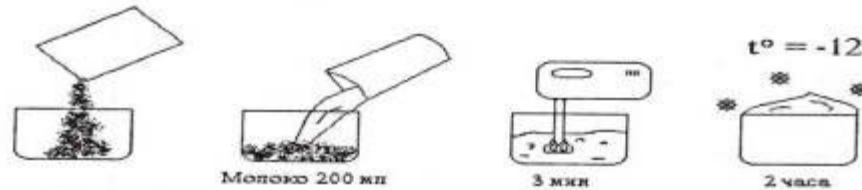
Детерминированность
(определенность, точность) –
каждое действие должно строго
и недвусмысленно определено

Массовость – использование
алгоритма для решения
однотипных задач

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

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. Сложи школьные принадлежности в портфель
5. Закрой портфель




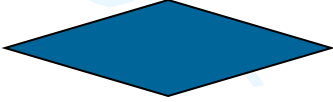

Способ описания алгоритма Словесный

Число шагов 5 (пять)

Исполнитель Человек

Среда исполнителя Квартира

Таблица основных условных обозначений 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 – содержит несколько шагов и все шаги выполняются последовательно друг за другом;
- Разветвляющийся – порядок выполнения шагов изменяется в зависимости от некоторых условий;
- Циклический – определенная последовательность шагов повторяется несколько раз в зависимости от заданной величины (параметра цикла).



Задание. Найдите произведение произвольных чисел А и В.

Этот алгоритм будет

_____ , потому что он
содержит _____ шага, которые
выполняются _____ друг
за другом от _____ до _____.

Исполнитель

Среда исполнителя



Задание. Найдите произведение произвольных чисел А и В.

Этот алгоритм будет линейным ,
потому что он содержит 3 шага,
которые выполняются
последовательно друг за другом от
начала до конца.

Исполнитель ученик

Среда исполнителя класс

Задание. Составь алгоритм перехода на другую сторону улицы на перекрестке со светофором.

Шаги алгоритма

- 1. Подойти к перекрестку;**
- 2. Посмотреть на сигнал светофора;**
- 3. Горит зелёный свет?**
- 4. Дождаться, зажжется зелёный свет.**
- 5. Перейти улицу**



Этот алгоритм будет разветвляющимся, потому что порядок выполнения шагов происходит в зависимости от выполнения условия

Исполнитель пешеход

Среда исполнителя улица (перекресток)