

Алгоритм и его свойства



Учитель информатики Фурман Надежда Викторовна,

Алгоритм

Алгоритм — точно определенная система понятных исполнителю предписаний, формальное выполнение которых позволяет получить решение задачи для любого допустимого набора исходных данных за конечное число шагов.



Исполнители

- Исполнители бывают формальными и неформальными.
- **Формальный** исполнитель никогда не знает о цели алгоритма, он выполняет все команды не задавая вопросов.
- **Неформальный** исполнитель может отказаться от выполнения данного алгоритма.
- *Человек* – неформальный исполнитель.
- *Компьютер* – формальный исполнитель.



Свойства алгоритма:

- Дискретность - последовательность законченных действий.
- Детерминированность (определенность) - результат выполнения алгоритма определяется только входными данными и командами самого алгоритма и не зависит от исполнителя алгоритма.
- Понятность - команда не может иметь двойкий смысл.
- Точность - исполнитель должен знать порядок выполнения команд.
- Результативность - обязательное получение результата.
- Массовость - каждый алгоритм рассчитан на класс однотипных задач.

Типы алгоритмов

- **Линейный** – команды выполняются одна за другой в порядке их записи.
- **Нелинейный** – команды выполняются не всегда в порядке записи, а в зависимости от условия (*условие* – это вопрос на который надо дать ответ да или нет).
- **Циклический** – алгоритм содержащий команды повторения.

Описание алгоритма

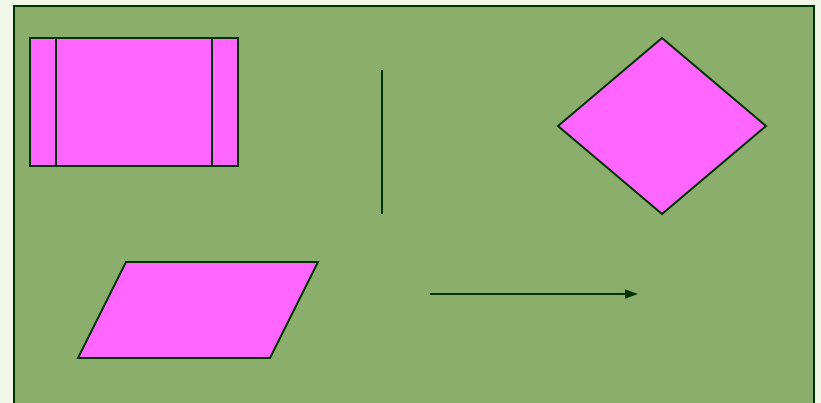
- Словесное.



- С помощью языков программирования.



- Графическое.

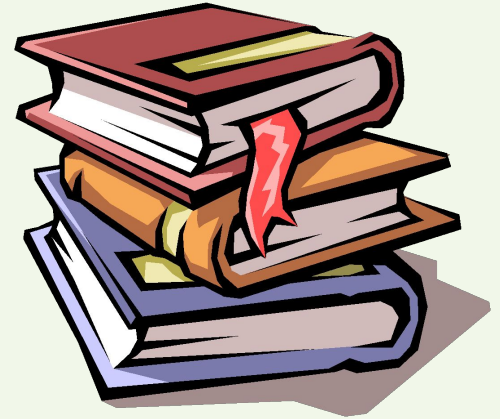


Алгоритм (линейный)

- Реши пример: $(a+b)*2-d+s$

Алгоритм:

1. $a+b$
2. Первую команду умножить на 2
3. Из второй команды вычесть d
4. К третьей команде прибавить s .



Алгоритм (нелинейный)



- Звонок по таксофону

Алгоритм:

1. Если номер 01,02, 03, 04 перейти к команде 3.
2. Вставить карточку в таксофон.
3. Снять трубку.
4. Набрать номер абонента.
5. Если номер абонента ответит, то провести беседу.
6. Повесить трубку.
7. Забрать карточку, если она была вставлена.

Алгоритм (циклический)

- Украшение ёлки.

Алгоритм:

1. Поставить ёлку.
2. Взять игрушку и повесить на ёлку (повторить команду 2 столько раз, сколько у вас игрушек)

