



АЛГОРИТМ

ОПРЕДЕЛЕН

М

ИЕ

СВОИСТ

ВА

ФОРМА

ЗАПИСИ

ВЫХО

Д

Название "алгоритм" произошло от латинской формы имени величайшего среднеазиатского математика Мухаммеда ибн Муса ал-Хорезми (Algoritmi), жившего в 783—850 гг. В своей книге "Об индийском счете" он изложил правила записи натуральных чисел с помощью арабских цифр и правила действий над ними "столбиком", знакомые теперь каждому школьнику. В XII веке эта книга была переведена на латынь и получила широкое распространение в Европе.



ПОСМОТРЕТЬ
СНАЧАЛА
ВЫХО
Д



Алгоритм — заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

Это — не определение в математическом смысле слова, а, скорее, описание интуитивного понятия алгоритма, раскрывающее его сущность. Так как для алгоритма нет строгого определения.

ПОСМОТРЕТЬ

СНАЧАЛА
ВЫХО



Д

Свойства

понятнос
ть

определеннос
ть

дискретнос
ть

результативно
сть

массовос
ть

ПОСМОТРЕТЬ

СНАЧАЛА
ВЫХО



Понятность для исполнителя — исполнитель алгоритма должен понимать, как его выполнять. Иными словами, имея алгоритм и произвольный вариант исходных данных, исполнитель должен знать, как надо действовать для выполнения этого алгоритма.

ПОСМОТРЕТЬ
СНАЧАЛА
ВЫХО
Д



Дискретность (прерывность, раздельность)
— алгоритм должен представлять процесс
решения задачи как последовательное
выполнение простых (или ранее
определенных) шагов (этапов).

**ПОСМОТРЕТЬ
СНАЧАЛА
ВЫХО**



Д

Определенность — каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола. Благодаря этому свойству выполнение алгоритма носит механический характер и не требует никаких дополнительных указаний или сведений о решаемой задаче.

ПОСМОТРЕТЬ
СНАЧАЛА
ВЫХОД



Д

Результативность (или конечность) состоит в том, что за конечное число шагов алгоритм либо должен приводить к решению задачи, либо после конечного числа шагов останавливаться из-за невозможности получить решение с выдачей соответствующего сообщения, либо неограниченно продолжаться в течение времени, отведенного для исполнения алгоритма, с выдачей промежуточных результатов.

ПОСМОТРЕТЬ



СНАЧАЛА
ВЫХО



Д

Массовость означает, что алгоритм решения задачи разрабатывается в общем виде, т.е. он должен быть применим для некоторого класса задач, различающихся лишь исходными данными. При этом исходные данные могут выбираться из некоторой области, которая называется областью применимости алгоритма.

ПОСМОТРЕТЬ

СНАЧАЛА
ВЫХО

Д



Формы записи
алгоритма
словесн
графическ
псевдокод
программн

ая
ПОСМОТРЕТЬ



СНАЧАЛА
ВЫХО



Словесный способ записи (запись на естественном языке) алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных. Алгоритм задается в произвольном изложении на естественном языке.

Например. Записать алгоритм нахождения **наибольшего общего делителя (НОД)** двух натуральных чисел (алгоритм Эвклида).

Алгоритм может быть следующим:

1. задать два числа;
2. если числа равны, то взять любое из них в качестве ответа и остановиться, в противном случае продолжить выполнение алгоритма;
3. определить **большее из чисел**;
4. **заменить большее из чисел разностью** большего и меньшего из чисел;
5. повторить алгоритм с шага 2.

Словесный способ не имеет широкого распространения, так как такие описания: строго не формализуемы; страдают многословностью записей; допускают неоднозначность толкования отдельных предписаний.

ПОСМОТРЕТЬ

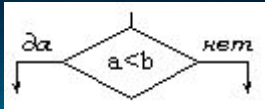
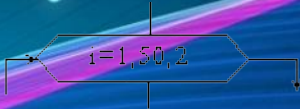






СНАЧАЛА
ВЫХОД



Д

При графическом представлении алгоритм изображается в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.

Название символа	Обозначение и пример заполнения	Пояснение
Процесс		Вычислительное действие или последовательность действий
Решение		Проверка условий
Модификация		Начало цикла
Предопределенный процесс		Вычисления по подпрограмме, стандартной подпрограмме
Ввод-вывод		Ввод-вывод в общем виде
Пуск-останов		Начало, конец алгоритма, вход и выход в подпрограмму
Документ		Вывод результатов на печать

ПОСМОТРЕТЬ

НАЧАЛО
ВЫХОД



Псевдокод представляет собой систему обозначений и правил, предназначенную для единообразной записи алгоритмов.

Псевдокод занимает промежуточное место между естественным и формальным языками. С одной стороны, он близок к обычному естественному языку, поэтому алгоритмы могут на нем записываться и читаться как обычный текст. С другой стороны, в псевдокоде используются некоторые формальные конструкции и математическая символика, что приближает запись алгоритма к общепринятой математической записи.

В псевдокоде не приняты строгие синтаксические правила для записи команд, присущие формальным языкам, что облегчает запись алгоритма на стадии его проектирования и дает возможность использовать более широкий набор команд, рассчитанный на абстрактного исполнителя.

Однако в псевдокоде обычно имеются некоторые конструкции, присущие формальным языкам, что облегчает переход от записи на псевдокоде к записи алгоритма на формальном языке. В частности, в псевдокоде, так же, как и в формальных языках, есть служебные слова, смысл которых определен раз и навсегда. Они выделяются в печатном тексте жирным шрифтом, а в рукописном тексте подчеркиваются.

Единого или формального определения псевдокода не существует, поэтому возможны различные псевдокоды, отличающиеся набором служебных слов и основных (базовых) конструкций.

ПОСМОТРЕТЬ



СНАЧАДА
ВЫХО



Программная форма записи алгоритмов -- это запись алгоритмов на языках программирования.


```
program Hello_World;
uses CRT;
var Name: string;
begin
  ClrScr;
  Write ('Введите ваше имя: ');
  ReadLn (Name);
  WriteLn ('Привет, ', Name, '!');
  ReadLn;
end.
```

ПОСМОТРЕТЬ

СНАЧАЛА
ВЫХО

Д





**Надеюсь, Вы усвоили материал.
Спасибо, за внимательный
просмотр.**

Презентация выполнена
учителем ГОУ СОШ №303
Трушковой Ю.В.

**ПОСМОТРЕТЬ
СНАЧАЛА**