

Основы алгоритмизации и программирования

Алгоритм

- Алгоритм — набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения поставленной цели за конечное число шагов.

Программа

- Программа — данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определённого алгоритма.

Компьютерная программа

- Компьютерная программа — последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления компьютера (процессором).

СВОЙСТВА АЛГОРИТМОВ

Дискретность

- Дискретность - алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение некоторых простых шагов. При этом для выполнения каждого шага алгоритма требуется конечный отрезок времени, то есть преобразование исходных данных в результат осуществляется во времени дискретно.

- Детерминированность (определённость) - в каждый момент времени следующий шаг работы однозначно определяется состоянием системы. Многократное применение одного алгоритма к одному и тому же набору исходных данных должно всегда давать один и тот же результат.

Завершаемость (конечность)

- Завершаемость (конечность) — при корректно заданных исходных данных алгоритм должен завершать работу и выдавать результат за конечное число шагов.

ПОНЯТНОСТЬ

- Понятность — алгоритм должен включать только те команды, которые доступны исполнителю и входят в его систему команд.

Массовость (универсальность)

- Массовость (универсальность). Алгоритм должен быть применим к разным наборам исходных данных.

- Результативность — завершение алгоритма определёнными результатами. Алгоритм не содержит ошибок, если он даёт правильные результаты для любых допустимых исходных данных, в противном случае алгоритм содержит ошибки.

ФОРМЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ

- Словесная
- псевдокод (формальные алгоритмические языки);
схематические:
графическая (блок-схемы);

структурограммы (диаграммы Насси-Шнейдермана).

