

Алгоритмы



Давайте обсудим

1. Какое определение алгоритма вы можете дать?
2. Какими свойствами должен обладать алгоритм?
3. Кого или что называют исполнителем алгоритма?
4. Какие способы записи алгоритма существуют?

Возможны такие определения

Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

В информатике под алгоритмом понимают понятное и точное предписание **исполнителю** совершить последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или на решение поставленной задачи.



Кто или что может быть
исполнителем?

Неформальные исполнители

- ▣ **Неформальный** исполнитель может сказать «неохота» на данную команду

Формальные исполнители

Формальный исполнитель имеет жестко заданный список выполняемых команд и при вызове каждой из них непременно совершает элементарное действие.

Назовите свойства алгоритмов

Основные свойства алгоритмов

- **Понятность.** Под понятностью алгоритмов понимают указания, которые понятны исполнителю.
- **Однозначность.** Под однозначностью алгоритмов понимается единственность толкования правил выполнения действий и порядка их выполнения.
- **Дискретность.** Под дискретностью понимают возможность разбиения алгоритма на отдельные элементарные действия, выполнение которых не вызывает сомнения.
- **Массовость.** Под массовостью алгоритмов подразумевается возможность их применения для решения целого класса конкретных задач, отвечающих общей постановке задачи.
- **Результативность.** Свойство результативности состоит в том, что во всех случаях можно указать, что мы понимаем под результатом выполнения алгоритма.

Какими способами можно представить алгоритм?

Алгоритм можно представить различными способами

- С помощью словесного описания (поиск слова в энциклопедическом словаре);
- В виде таблицы (таблица Пифагора);
- Последовательностью формул (вычисление площади неправильного треугольника со сторонами a , b , c);
- С помощью графического описания (блок-схемы);
- Записанным на алгоритмическом языке (псевдокод);
- Записанным на языке программирования.

Задание

- Напишите алгоритм для решения задачи «Как завязать шнурки на ботинках?»

Разбор кучи

- В начале автоматизированной линии обработки поковок коленчатых валов стоит человек. Он вынимает заготовки из короба и вставляет в конвейер. Автоматизировать эту работу не удастся. Надо узнавать деталь в разных ракурсах, частично заложенную другими деталями. Решать, с какой начать и по какой траектории ее вынимать

Давайте подумаем

- Насколько формальным должно быть определение алгоритма?
- Всякая ли задача имеет алгоритм решения?
- Всегда ли можно четко описать алгоритм?

Рекомендуемые источники:

- Коляда М.Г. Окно в удивительный мир информатики. – Д.: Сталкер, 1997. – 448 с.
- Кормен Т., Лейзерсон, Ривес Р. Алгоритмы. Построение и анализ. – М., МЦНМО, 1999
- Макаренков Ю.А., Столяр А.А. Что такое алгоритм?: Беседы со старшеклассником. – Мн.: Нар. Асвета, 1989. – 127 с.
- Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов/ Под ред. Хеннера Е.К. – М.: Изд. Центр «Академия», 2000. – 816 с.
- Самылкина Н.Н. Построение тестовых заданий по информатике: Методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 176 с
- Тьюринг А. Может ли машина мыслить?- М., Мир, 1960
- Успенский В. Машина Поста. – М., Наука, 1988
- http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/ALGORITM.html - Энциклопедия КРУГОСВЕТ, Алгоритм