

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных



Петухин Вячеслав Алексеевич

1 семестр, 17 часов лекций, 17 часов лабораторных.

<http://math.isu.ru/ru/chairs/it/algorithms/>



Литература

- Ахо, Хопкрофт, Ульман. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. 1979



Сложность алгоритмов

Функция сложности $f(x)$

Для любых входных данных размером не более чем x время работы алгоритма не больше чем $f(x)$

Классы сложности:

- полиномиальные
- экспоненциальные



Классы сложности

Вычислительные устройства:

- Машина Тьюринга и эквивалентные ей устройства
- Недетерминированная машина Тьюринга

Класс NP-сложных задач.



Структуры данных и алгоритмы

- Массив – итеративные алгоритмы
- Рекурсивные структуры данных (списки, деревья и т.д.) – рекурсия

Язык программирования Паскаль



Алгоритмы сортировки

- Квадратичной сложности:
 - Выборкой максимального
 - Метод пузырька
 - Быстрая сортировка (quicksort)
- Оптимальные алгоритмы $O(n \log_2 n)$
 - С помощью двоичного дерева