

Дискретный анализ

Программа курса - осень

- ▶ Сортировки за линейное время
- ▶ Сбалансированные и сильноветвящиеся деревья поиска
 - ▶ AVL и RBT
 - ▶ B-деревья
 - ▶ цифровые деревья поиска и trie
- ▶ Алгоритмы поиска подстрок
 - ▶ Кнута-Морриса-Пратта
 - ▶ Бойера-Мура
 - ▶ Апостолико-Джанкарло
 - ▶ Ахо-Корасик
- ▶ Суффиксные деревья и массивы

Программа курса - весна

- ▶ Длинная арифметика
- ▶ Быстрое преобразование Фурье
- ▶ Динамическое программирование
- ▶ Жадные алгоритмы
- ▶ Алгоритмы на графах
 - ▶ базовые алгоритмы обхода
 - ▶ поиск кратчайших путей из одной вершины
 - ▶ поиск кратчайших путей между всеми парами вершин
 - ▶ задача о максимальном потоке и паросочетание
- ▶ Сжатие текстов
 - ▶ коды Хаффмана
 - ▶ арифметическое кодирование
 - ▶ предсказание по частичному совпадению
 - ▶ методы преобразования текстов

Что будет в течение курса

- ▶ Два семестра
- ▶ Два экзамена
- ▶ Лабораторные работы
 - ▶ сортировка за линейное время
 - ▶ словарь
 - ▶ исследование качества и производительности работы программы
 - ▶ поиск подстрок
 - ▶ суффиксные деревья
 - ▶ калькулятор
 - ▶ динамическое программирование
 - ▶ жадные алгоритмы
 - ▶ графы
- ▶ Курсовой проект

Требования к выполнению лабораторных

▶ Обязательные

- ▶ самостоятельная работа
- ▶ корректная работа алгоритма
- ▶ оформление отчета

▶ Желательные

- ▶ оптимальная реализация
- ▶ понятный код, соблюдение coding style
- ▶ глубокое понимание темы
- ▶ сдача в указанный срок
- ▶ бенчмарки

Литература по курсу

- ▶ Т. Кормен, «Алгоритмы: построение и анализ»
- ▶ Д. Кнут, «Искусство программирования»
- ▶ Д. Гасфилд, «Строки, деревья и последовательности в алгоритмах»
- ▶ Р. Седжвик, «Алгоритмы на C++»
- ▶ Witten, Moffat, Bell, «Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images»
- ▶ M.Atallah, «Algorithms and Theory of Computation Handbook»
- ▶ Д. Ватолин, А. Ратушняк, «Методы сжатия данных»

Литература по курсу

- ▶ С. Скиена, «Алгоритмы. Руководство по разработке»
- ▶ А. Шень, «Программирование: теоремы и задачи»
- ▶ Б. Смит «Методы и алгоритмы вычислений на строках»
- ▶ Г. Уоррен, «Алгоритмические трюки для программистов»
- ▶ <http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php>
- ▶ <http://e-maxx.ru/algo/>
- ▶ <http://k806.ru/daprogram/?dasub>
- ▶ Серия «C++ In-Depth»