

Разработка пособия "Структура данных «Дерево отрезков» и её применение в задачах"

Девятериков Иван

4 февраля 2021 г.

Разработка пособия "Структура данных «Дерево отрезков» и её применение в задачах"
научно-технические исследование

Задачи

- Подобрать материал, в соответствии с рабочей программой.
- Определить структуру и содержание учебного пособия.
- Оформить теоретический материал согласно структуре.
- Составить задачи на данную тему и написать к ним разбор.
- Проверить составленное пособие на тестовой группе.

Методическое обеспечение является одной из важнейших составляющих учебного процесса, особенно в части самостоятельной работы школьников.

Материал, представленный в сети интернет, часто ориентирован на студентов

IT-специальностей. В то же самое время структура данных Дерево отрезков является универсальной и мощной структурой данных, для которой можно реализовать неограниченный набор операций. Знание такой структуры данных чрезвычайно полезно, в том числе при подготовке к олимпиадам высокого уровня.

Эффекты от реализации проекта

Для других людей

- Изучение данной и смежной с ней тем.
- Умение решать сложные задачи по программированию.

Для меня лично

- Погружение в тему проекта.
- Решение новых и интересных задач.
- Умении писать, думать, анализировать, планировать.
- Умение верстать книгу с помощью языка L^AT_EX.

Необходимое для реализации проекта

Ресурсы

- Компьютер.

Источники ресурсов

- codeforces - площадка, где регулярно проводятся соревнования, система с более 6700 официальных задач
- polygon - сервис для подготовки задач по программированию.
- бакалаврская диссертация «Compressed segment trees and merging sets in $O(N \log U)$ » (Lucian Bicsi, Бухарестский университет)
- Книга «Конспект лекций по алгоритмам» (Сергей Копелиович, НИУ ВШЭ)
- Учебный курс (Павел Маврин, Университет ИТМО)
- A simple introduction to "Segment tree beats" (Ruyi Ji, Пекинский университет)
- Efficient and easy segment trees (Александр Бачериков)
- Algorithm Gym :: Everything About Segment Trees (AmirMohammad Dehghan, Массачусетский технологический институт)
- Matrix Exponentiation tutorial (Kamil Debowski, Варшавский университет)
- Mo's Algorithm on Trees (Animesh Fatehpuria, Технологический институт Джорджии)
- Tutorial on Permutation Tree (Ashley Khoo)
- Searching Binary Indexed Tree in $O(\log(N))$ using Binary Lifting (Siddharth Nayya, Делийский технологический университет)
- e-maxx.ru/algo/segment_tree

Реализация данного проекта

Риски

- -

Сложности

- Изучение вёрстки в L^AT_EX.
- Анализ книг и статей на русском, английском и др.
- Написание или поиск подходящих задач.