

Содержание

1	Деревья отрезков.	1
2	Дерево отрезков с изменениями на отрезке.	1
3	Дерево Фенвика. Разреженные таблицы.	1
4	Структуры данных с большим числом измерений. Многомерные задачи.	1
5	Дерево поиска. AVL-дерево. 2-3 дерево.	1
6	Декартово дерево	1
7	Splay дерево	2

1 Деревья отрезков.

- Сумма на отрезке, присвоить в точке.
 - Строим полное двоичное дерево на массиве.
 - В вершине храним сумму элементов массива в поддереве.
 - Как обновить значения при изменении в точке.
 - Как вычислить сумму на отрезке.
 - Вычисление «сверху», рекурсивное.
 - Вычисление «снизу».
- Вычисление любой ассоциативной операции на отрезке, присвоение в точке.
- Персистентное дерево отрезков.

2 Дерево отрезков с изменениями на отрезке.

3 Дерево Фенвика. Разреженные таблицы.

4 Структуры данных с большим числом измерений. Многомерные задачи.

- Метод сканирующей прямой.
 - На плоскости даны прямоугольниками со сторонами, параллельными осям координат, и точки. Нужно для каждого прямоугольника вычислить количество точек внутри.
 - На плоскости даны прямоугольниками со сторонами, параллельными осям координат. Нужно вычислить площадь их объединения.
- Fractional cascading.
- Дан массив из чисел. Поступают запросы l , r и k . Нужно найти k -ю порядковую статистику на отрезке $[l, r]$.
- Двухмерное дерево отрезков. Изменение элемента, сумма в прямоугольнике.

- Двухмерное дерево Фенвика. Изменение элемента, сумма в прямоугольнике.
- Больше измерений.

5 Дерево поиска. AVL-дерево. 2-3 дерево.

6 Декартово дерево

- У каждой вершины, помимо ключа, есть поле y — выбираемое случайно.
- Дерево строится таким образом, чтобы по x оно было деревом поиска, а по y — кучей.
- Операции `split` и `merge`.
- Декартово дерево по неявному ключу.
- Можно не хранить y , и вместо этого в операции `merge` кидать монетку, когда нужно выбрать корень результата из корней двух частей.
- Персистентное декартово дерево. Merge персистентного дерева с самим собой.

7 Splay дерево

- Операция `splay`, три типа поворотов.
- Амортизационный анализ времени работы операции `splay`.