**Дерево отрезков:**

История:

Данную структуру изобрел Джон Луис Бэнтли в 1977 году для решения проблемы треугольника Клее.

Применение:

Эта структура весьма полезна в случаях, когда необходимо часто искать значение какой-то функции на отрезках линейного массива и иметь возможность быстро изменять значения группы подряд идущих элементов.

Довольно часто данную структуру используют для поиска суммы на определенном отрезке линейного массива при частом изменении некоторых элементов.

Оценка временной сложности:

Начнем с метода build(). Все операции метода имеют константную сложность и так как метод проходит по массиву t размером 4\*n, то сложность O(n).

Метод sum проходит по всем уровням дерева 2 раза. Следовательно имеет сложность O(log n).

Метод modify работает почти так же как и метод sum. Следовательно, этот метод тоже имеет сложность O(log n).

Метод push работает за константное время и никак не нагружает работу других методов.

Список литературы:

Кормен. Алгоритмы - построение и анализ.

[https://www.quora.com/Why-does-4-\*-N-space-have-to-be-allocated-for-a-segment-tree-where-N-is-the-size-of-the-original-array](https://www.quora.com/Why-does-4-*-N-space-have-to-be-allocated-for-a-segment-tree-where-N-is-the-size-of-the-original-array)