

# Дополнительная задача 2

Реализовать абстрактную структуру данных "Красно-чёрное дерево" (RB-Tree) — подвид самобалансирующихся бинарных деревьев поиска, для которого высота дерева вычисляется как логарифм от числа узлов.

Элементы типа `T` и ключи типа `int`.

Реализовать основные операции:

- 1) создание пустого дерева (Create);
- 2) вставка элемента (insert), удаление элемента (remove);
- 3) поиск элемента по ключу (find);
- 4) обход дерева (traverse) снизу-вверх и сверху-вниз;
- 5) удаление дерева целиком (delete).

*При защите задачи объяснить, каким образом происходит самобалансировка дерева. Повторить вычисление временной сложности для операций вставки, удаления и поиска элемента. Каков расход памяти для хранения дерева с  $n$  узлами? Почему?*

