

Red Black Tree

- Node: 節點的 class
- RedBlackTree: 樹的 class
- left_rotate, right_rotate(T, x): 把 x 向左/右旋轉
- RB_insert(T, z): 把節點 z 插入紅黑樹 T 裡

先走到樹的最左邊，根據 z 的值和最左邊的葉子的值，把 z 插入合適的位置，接著設定 z 的屬性 (left, right, color) ，接著呼叫 RB_insert_fixup 維護樹

- RB_insert_fixup(T, z): 插入節點 z 後，維護樹 T 使他遵守紅黑樹規則
重複執行直到沒有連續兩個紅色節點，根據不同情況，使用旋轉、變色逐漸使樹符合紅黑樹規則
- print_tree(x): 從節點 x 開始印出節點值、顏色以及兩個子節點的值
- preorder_tree_walk(x): 回傳一個字串，內容是規定的輸出格式
- matrix_file(input, output): 把檔案讀進來後，建立紅黑樹，然後用 preorder_tree_walk 印出前序的樹

Matrix Chain Multiplication

- matrix_chain(p, n): 使用 DP 計算 m (cost of multiplication) 和 s (how to split chain)
- print_matrix_chain(s, i, j, S): 根據 s 回傳有最低成本的括號方式
- matrix_file(input, output): 把檔案讀進來，計算最低成本和括號方式後寫入輸出檔案