

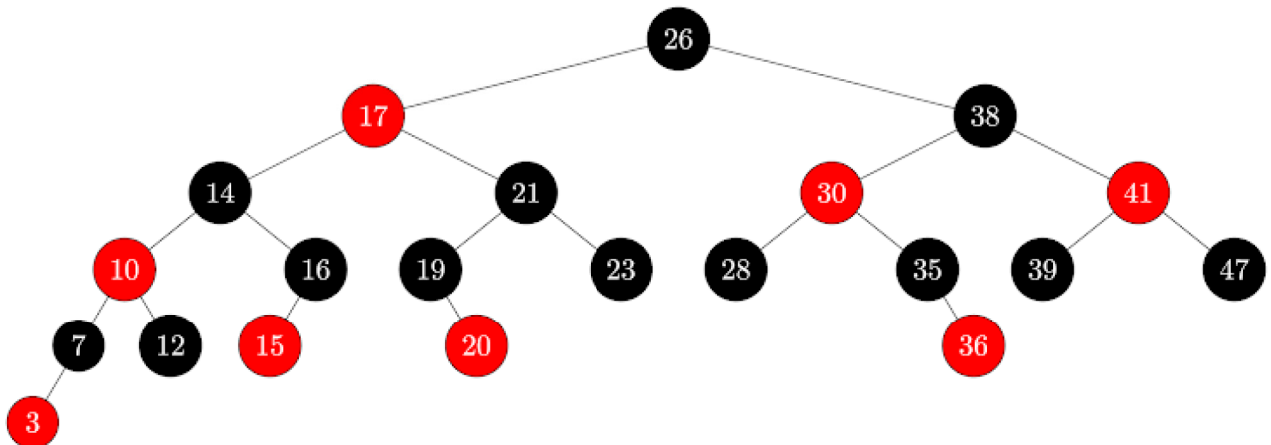
Алгоритми та складність. Семестр 2. Модуль 1

Ольховатий

1. Для вхідних даних $\langle 32, 13, 42, 25, 65, 35 \rangle$ та допоміжної хеш-функції $h'(K) = K$ побудуйте закриту хеш-таблицю розміру $m = 11$ (відкрита адресація, лінійне дослідження) та підрахуйте найбільшу кількість порівнянь ключів при успішному пошуку в таблиці, а також знайдіть середню кількість порівнянь ключів при успішному пошуку.
2. Зобразіть послідовність натуральних чисел $\langle 29, 15, 40, 54, 37, 5 \rangle$, що зберігається в двозв'язному списку, представленому одним масивом (масив призначений для зберігання однорідних об'єктів). Зобразіть також список вільних позицій.
3. Нехай в бінарному дереві пошуку зберігаються числа від 1 до 1000 і ми шукаємо в ньому число 363. Чи можливо, що при такому пошуку буде пройдена послідовність вершин 112, 513, 216, 515, 253, 454, 363? Якщо ні, прокоментуйте чому.

4. а) Зобразіть повне бінарне дерево пошуку висоти 3 з ключами з множини $\{1,2,\dots,17\}$ (два числа залишаться невикористаними). Перетворіть (розфарбуйте) його двома способами – в червоно-чорні дерева з чорними висотами 4 і 3.

б) Яка чорна висота дерева? Додайте до дерева ключі 33 і 34. Потім видаліть з нього вершину з ключем 23. Всі перетворення ілюструйте.



5. В заданій піраміді Фібоначчі послідовно зменшіть ключ 37 до 19 та ключ 62 до 22.

