

Алгоритми та складність 2024/25. Семестр 2. Модуль 1

1. Для вхідних даних $\langle 32, 13, 42, 25, 65, 35 \rangle$ та хеш-функції $h(K) = K \bmod 11$ побудуйте відкриту хеш-таблицю (з ланцюжками) та підрахуйте найбільшу кількість порівнянь ключів при успішному пошуку в таблиці, а також знайдіть середню кількість порівнянь ключів при успішному пошуку в ній.

2. Зобразіть послідовність натуральних чисел $\langle 29, 15, 40, 54, 37, 5 \rangle$, що зберігається в двозв'язному списку, представленому декількома масивами. 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 830, 2, 390, 319, 366, 324, 270, 363? Якщо ні, прокоментуйте чому.

4. Покажіть результат вставки ключів P, H, R, D, I, J, N, K, B, F, E у вказаному порядку в порожнє на початку B-дерева мінімального степеня 2. Зобразіть лише конфігурації дерева безпосередньо перед виконанням розбиття і остаточний вигляд дерева. Послідовно видаліть з отриманого дерева ключі H та F. Якою є мінімально (для некореневого вузла) та максимально можлива кількість ключів у вузлі?

5. Зобразіть дві біноміальні піраміди з 12 і 14 вузлами (включно з ключами у вузлах). Проведіть їх злиття. Всі дії ілюструйте та коментуйте.