

Struktury Danych i Złożoność Obliczeniowa – ćwiczenia

14.03.2018

1. Drzewo BST (Binary Search Tree): własność drzewa BST, budowanie, przeglądanie drzewa (metody: in-order, pre-order, post-order), operacje: TREE-SEARCH, TREE-MINIMUM, TREE-MAKSIMUM, TREE-SUCCESSOR, TREE-PREDECESSOR, TREE-INSERT, TREE-DELETE.

(T. Cormen, "Wprowadzenie do algorytmów" (wydanie czwarte 2001r.) pp. 284 - 303; R. Sedgewick, "Algorytmy" (wydanie czwarte 2017r.) pp. 408 - 435)

2. Wykonaj operacje na drzewach BST i oszacuj ich czasową złożoność obliczeniową

- a) zbuduj drzewo BST 15, 5, 16, 3, 12, 20, 10
- b) wyznacz porządek in-order, pre-order, post-order
- c) dodaj klucze 13, 18, 23, 6, 7
- d) wyznacz poprzednik i następnik dla 15, 16, 23
- e) usuń klucze 23, 16, 5
- f) wyznacz wartość maksymalną i minimalną

3. Kopce: definicja, własność kopca, długość, określanie indeksów PARENT, LEFT, RIGHT. Operacje na kopcu: budowanie (dwa sposoby), przywracanie własności, dodawanie i usuwanie kluczy. Użycie kopca jako kolejki priorytetowej – operacja EXTRACT-MAX. Szacowanie złożoności operacji.

(T. Cormen, "Wprowadzenie do algorytmów" (wydanie czwarte 2001r.) pp. 173 - 185)

4. Zadania: budowanie kopca, przywracanie własności kopca

- a) 16, 10, 14, 1, 8, 7, 9, 4, 2, 3
- b) 5, -2, 5, -4, 6, 12, 0, 41, 17, 6
- c) 0, 3, 45, 11, 6, 3, 4, 9, 2, 4

5. Zadania: dodawanie i usuwanie kluczy

Do utworzonego kopca (z zadania 4)

- a) dodaj: 42, 66, 666, -273
- b) usuń: 42, 66, 666, -273