

## Struktury Danych i Złożoność Obliczeniowa – ćwiczenia

07.03.2018

### 1. Sortowanie

- a) bąbelkowe (BS): algorytm, analiza złożoności (czynnik dominujący), warunek stopu
- b) szybkie (QS): jak wyżej + złożoność średnia  $O(n \lg n)$  i pesymistyczna  $O(n^2)$ ; dowód na  $O(n^2)$   
(T. Cormen, Wprowadzenie do algorytmów pp. 183 ÷ 205)
- c) warunki stosowania: wielkość instancji, skomplikowanie algorytmu, skomplikowanie implementacji, możliwość popełnienia błędów w implementacji

### 2. Zadania BS i QS – sortowania w porządku a) niemalejącym b) nierosnącym:

- a) ciąg uporządkowany, minimum 7 kluczy
- b) 2, 5, 8, 1, 4, 7, 6, 12, 14, 3
- c) 134, 1, 4, -6, 139, 5, 11, 14, -136
- d) 0, 3, 45, 11, 6, 3, 4, 9, 2, 4

### 3. Elementy teorii grafów – definicje.

(T. Cormen, "Wprowadzenie do algorytmów" pp. 113 - 125; R. Sedgewick, "Algorytmy" pp. 527 - 541)

4. 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 pp. 173 - 185)

### 5. 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
- d) 0, 3, 45, 11, 6, 3, 4, 9, 2, 4

### 6. Zadania: dodawanie i usuwanie kluczy

Do utworzonego kopca (z zadania 5)

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