

Oefeningen gegevensstructuren – week3

Voorbereidende oefeningen (insturen op BB VOOR de les!)

- 1) Begin met een lege heap h , en voer hier achtereenvolgens volgende operaties op uit:
 $h.\text{heapInsert}(D); h.\text{heapInsert}(E); h.\text{heapInsert}(A); h.\text{heapDelete}(\text{item});$
- 2) Geef het resultaat weer na het inserten van zoek sleutels 22, 7, en 2 met hash functie $h1(\text{key}) = \text{key} \bmod 5$ gebruikmakend van
 - a) linear probing
 - b) quadratic probing

Oefeningen voor tijdens de les (opgave meebrengen naar de les)

Heaps

- 1) Begin met een lege heap h , en voer hier achtereenvolgens volgende operaties op uit:
 $h.\text{heapInsert}(2); h.\text{heapInsert}(3); h.\text{heapInsert}(4); h.\text{heapInsert}(1); h.\text{heapInsert}(9);$
 $h.\text{heapDelete}(\text{item}); h.\text{heapInsert}(7); h.\text{heapInsert}(6); h.\text{heapDelete}(\text{item});$
 $h.\text{heapInsert}(5)$
Toon de resulterende heap, en geef de heap ook weer in zijn array representatie.
- 2) Pas *heapSort* toe op volgende array: 5 1 2 8 6 10 3 9 4 7. Je mag stoppen als er 3 elementen gesorteerd zijn en er een geldige heap ontstaat.
- 3) Als we een array ombouwen tot een heap volgens het *heapSort* algoritme, wordt volgende for-lus uitgevoerd:
for (index = $n-1$ down to 0)
 heapRebuild (anArray, index, n)
Kan deze for-lus ingekort worden? Motiveer je antwoord.
4. Zal de volgorde waarin je items toevoegt aan een heap invloed hebben op de resulterende heap? Leg uit.

Hashing

1. Geef het resultaat weer na het inserten van zoek sleutels 22, 277, 97 en 187 met hash functie $h1(\text{key}) = \text{key} \bmod 15$. Begin met een lege hash tabel T waarbij gebruik gemaakt wordt van
 - a. linear probing
 - b. quadratic probing
 - c. double hashing met $h2(\text{key}) = 6 - (\text{key} \bmod 6)$
2. Wat is de zoekreeks (probe sequence) bij double hashing voor $\text{key} = 19$ met
 - a. $h1(\text{key}) = \text{key} \bmod 11$
 - b. $h2(\text{key}) = 7 - (\text{key} \bmod 7)$
3. Toon de hash table met $h(X) = X \bmod 7$ en separate chaining na het toevoegen (insert) van volgende items: 8, 10, 24, 15, 32, 17