

Algoritmi i strukture podataka

06 Red sa prioritetom, Heap

Katedra za informatiku, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

2019

Red sa prioritetom

- Element je sačinjen od **vrednosti** i **prioriteta**
- Prioritet (ključ) je vrednost zavisna od problema koji se rešava
- Ključevi moraju biti **uporedivi**
- Operacije:
 - `PQ.add(key, value)`
 - `PQ.min()`
 - `PQ.remove_min()`
 - `PQ.is_empty()`
 - `len(PQ)`

Heap

- „Skoro“ kompletno binarno stablo
- Implementacija bazirana na nizu
- Mogući načini organizovanja su **max-heap** i **min-heap**
- Max-heap operacije:
 - `H._left(i)`
 - `H._right(i)`
 - `H.max_heapify(i)`
 - `H.build_max_heap()`

Zadatak 1

- Napisati klase **UnsortedPriorityQueue** i **SortedPriorityQueue**.

Zadatak 2

- Implementirati **Selection sort** algoritam.
- Napomene:
 - Složenost $O(n^2)$
 - Lošije performanse od insertion sort algoritma

Zadatak 3

- Implementirati **Insertion sort** algoritam.
- Napomene:
 - Efikasan za sortiranje malih kolekcija
 - Odgovara sortiranju karata
 - Složenost $O(n^2)$

Zadatak 4

- Napisati klasu **Heap**.

Zadatak 5

- Implementirati **Heap sort** algoritam.
- Napomene:
 - Koristi max-heap
 - Složenost $O(n \log n)$