

Määrittelydokumentti

Marko Haanranta

23. toukokuuta 2013

1 Työn aihe

Aiheeni on tietorakennevertailu. Toteutan työssäni binäärikeyn, fibonaccin keyn, binomikkeyn ja AVL-puun.

2 Mitä ongelmaa ratkaisen ja miksi valitsin kyseiset tietorakenteet

Toteuttamani tietorakenteet mahdollistavat $O(n \log n)$ ajassa tapahtuvan alkion lisäämisen ja poistamisen. Sekä joko vakioajassa tai $O(n \log n)$ tapahtuvan pienimmän alkion hakemisen.

3 Mitä syötteitä ohjelma saa

Ohjelma saa vähän eri syötteitä riippuen käytetyistä tietorakenteista. Binäärikeyn luominen voidaan tehdä joko keyn konstruktorissa jolloin konstruktoriin syötetään taulukko josta halutaan tehdä keko tai sitten keko voidaan luoda tyhjänä ja lisätä siihen sitten alkioita.

4 Mitä ohjelmani tekee

Pyrin mittaamaan miten paljon algoritmien välille tulee nopeus eroa kun lisätään vaikkapa kymmenen tuhatta tai miljoona käänteisessä/satunnaisessa järjestetyksessä olevaa alkioita tietorakenteeseen. Vertailen myös miten paljon aikaa pienimmän alkion poistaminen. Ja muutoinkin pyrin saamaan testidataa siitä miten hyvin tietyn tietorakenteen operaatiot pystyvät luvattuihin aikavaativuuksiin. Tilavaativuuksien en ole vielä varma.

5 Tavoitteena olevat aika- ja tilavaativuudet

Tavoitteena on $O(n \log n)$ aikavaativuus ja joidenkin operaatioiden osalta $O(1)$ eli vakioaika. Tilavaativuuden osalta tavoitteena on $O(n)$ tilavaativuus.