

Toteutusdokumentti

Ohjelma Puuvertailu vertailee erilaisten tietorakenteiden - tässä tapauksessa puiden - tehokkuutta. Vertailtavana ovat binäärihakupuu, punamusta puu, splay-puu ja treap, joka on puun ja keon yhdistelmä. Syötteinä käytetään positiivisia kokonaislukuja, jotka toimivat samalla puun solmujen avaimina.

Ohjelman päävalikosta voi valita valmiit testit tai sitten itse syöttää tarkempia tietoja siitä mitä haluaa testata.

Ohjelman yleisrakenne

tulossa

Suorituskyky- ja O-analyysivertailu

Tietorakenne	Pahimman tapauksen aikavaativuus
Binäärihakupuu	$O(n)$
Punamusta puu	$O(\log n)$
Splay-puu	(tasoitettu aikavaativuus) $O(\log n)$
Treap	$O(n)$

Tasoitettu aikavaativuus liittyy aina operaatiojonoon ja on oleellinen silloin kun hitain yksittäinen operaatio on hyvin hidaskin mutta tapahtuu vain harvoin. Kyseessä on pahin mahdollinen operaatiojono ja tarkoituksena on tasoa kalliiden operaatioiden viemä aika jakamalla se halvemmille operaatioille.¹

Vaikka treapin pahimman tapauksen aikavaativuus on $O(n)$, satunnaisuuden käyttö tekee siitä todennäköisesti korkeudeltaan logaritmisesta ja odotusarvoisesti tasapainoisesta.

Lähteet

Tietorakenteet ja algoritmit -kurssin opintomoniste

T.H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. 3rd ed. MIT Press, 2009

http://fi.wikipedia.org/wiki/Punamusta_puu

http://en.wikipedia.org/wiki/Splay_tree

<http://en.wikipedia.org/wiki/Treap>

https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/t-106.4100/luennot/T-106_4100_kalvot_3.pdf

¹ https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/t-106.4100/luennot/T-106_4100_kalvot_3.pdf