

Tietorakenteiden harjoitustyö

elokuu 2012

Tietojenkäsittelytieteen laitos, Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Helsingin Yliopisto

Silja Polvi

013673615

dokumentti luotu 23.8.2012

päivitetty viimeksi 2.9.2012

Toteutusdokumentti

Toteutettu ohjelma käsittää suhteikon eli suunnatun verkon esityksen, ja suhteikkojen analysointiin tarkoitetun algoritmikirjaston. Vaikka itse algoritmikirjasto on työn varsinainen aihe, on sen toteutus pieni osa koko työstä. Kaikki vähänkään epätriviaalit tietorakenteet ja algoritmit on toteutettu itse. Työssä on mukana myös tietorakenteita, joita ei tarvitukaan lopullisessa versiossa. Esimerkiksi Kaari, Kaarisolmu ja Kaaripuu jäivät käyttämättä työssä. Työhön kaavailtiin algoritmien nopeuttamiseksi suhteikkojen esikäsittelyyn tarkoitettua Lataaja-luokkaa, joka olisi tarvinnut Kaaripuuta. Lataaja ei kuitenkaan sopinut luontevasti kokonaisuuteen, joten se päätettiin jättää pois ja tyytyä algoritmien hitauteen.

Algoritmien aika- ja tilavaativuuksien O-analyysin tulokset on dokumentoitu javadociin. Kaikessa on pyritty järkevään tehokkuuteen, mutta työssä on myös hyvin tehottomia algoritmeja. Niitä voisi nopeuttaa esimerkiksi toisenlaisilla suhteikon toteutuksilla tai suhteikosta saatavan tiedon esikäsittelyllä, kuten Lataaja-luokassa olisi ollut tarkoitus.

Työhön ei ole toteutettu käyttöliittymää eikä varsinaista main-ohjelmaa. Hidas käynnistyminen on toteutukseen harkiten valittu heikkous: suhteikkojen luominen on aikaavievää. Tarkoituksena on nopeuttaa valmiiden suhteikkojen analysointia esimerkiksi järjestämällä seuraajaluettelot jo luomisvaiheessa. Suhteikko on myös haluttu toteuttaa niin, että sitä ei ole tarkoitus muokata lainkaan luomisen jälkeen. Poikkeuksen tähän tekevät väritettävät suhteikot, sillä niiden pisteitä voi värittää uudelleen vaikka rakenne pysyy samana.

Lähteet:

Heikki Junnila: Verkot. Luentomateriaali ja kurssiin liittyvät tehtävät, Verkot-kurssi kevät 2012, Matematiikan ja tilastotieteen laitos, Helsingin Yliopisto.

Patrik Floreen: Tietorakenteet. Kurssin luentomateriaali kevät 2012, Tietojenkäsittelytieteen laitos, Helsingin Yliopisto.