

Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit - Toteutusdokumentti

Jerry Mesimäki

Ohjelman yleisrakenne

Ohjelmassa toteutetaan kolme algoritmia: A*, Dijkstra ja Bellman-Ford. Nämä laitetaan ratkaisemaan ohjelman generoimia, ratkaistavissa olevia luolastoja, joissa on tarkoitus liikkua vasemmasta yläkulmasta oikeaan alakulmaan. Jokaisen algoritmin tarkoituksena on kertoa lyhimmän saavutettavan reitin pituus ja siihen käytetty aika.

Saavutetut aika- ja tilavaativuudet

Algoritmit saavuttavat niille ominaiset määrittelydokumentissa esitellyt aika- sekä tilavaativuudet, jotka ovat myös yleisesti todistettu kyseisten algoritmien vaativuusluokiksi. Jokainen algoritmi suoritetaan alusta loppuun vaatimusten mukaisesti, jolloin jokaisella ajokerralla saadaan varmasti oikea tulos.

Työn mahdolliset puutteet ja parannusehdotukset

Selaimessa toimiva applet

Alustariippumattomuuden kruunaaminen selainappletilla.

Enemmän dataa

Toistaiseksi ohjelma kertoo käyttäjälle hyvin vähän. Siitä on helppo saada ulos erilaista tietoa kyselemällä algoritmeilta erilaisia asioita ja muuttamalla syötettä kooditasolla. Erilaisten toiminnallisuuksien lisääminen tekstikäyttöliittymään toisi ohjelmalle lisää käyttöarvoa.

Algoritmien vertailu erilaisissa tilanteissa

Kolmesta vertailtavasta algoritmista Dijkstra pääsi nopeimpiin tuloksiin siitä syystä, että generoidut luolastot ovat sille suosiollisia. A* taas loistaisi toisenlaisissa luolastoissa, joten erilaisia luolastogeneraattoreita sietäisi ohjelmasta löytyä. Bellman-Fordin taas voisi laittaa ratkomaan negatiivisilla kaaripainoilla varustettuja luolastoja, jolloin voitaisiin havaita miksi algoritmi todella on varsin tarpeellinen.

Lähteet

Kevään 2012 Tietorakenteet ja algoritmit -kurssin luentokalvot (Patrik Floréen)

<http://www.cs.helsinki.fi/u/floreen/tira2012/tira.pdf>

Kevään 2012 MOOC-kurssin kurssimateriaali