

# Mincost-flow-algoritmit toteutusdokumentti

Tuukka Korhonen

October 31, 2016

Toteutettiin algoritmit SAPSPFA, SAPDIJKSTRA ja SCALINGCIRCULATION. Algoritmeista ja ongelman määrittelystä tietoa tiedostossa algoritmit.pdf ja käyttöohje githubin markdown muodossa tiedostossa README.md. Testausdokumentti tiedostossa testaus.pdf. Yksikkötestejä ei ole koska testasin algoritmeja ICPC 2015 tehtävän Catering testeillä ja testasin miljoonilla satunnaisgeneroiduilla testeillä että algoritmit antavat saman vastauksen. Lisäksi olen käyttänyt suunnilleen samaa implementaatiota useammissakin kisakoodaustehtävissä jotka on testattu hyvällä testidatalla joten olen varma että kyseinen implementaatio on kunnossa. Kisakoodausversio implementaatiosta löytyy <https://github.com/Laakeri/contestlib/blob/master/src/graph/mincostflow.cpp>

Työssä piti toteuttaa itse dynaaminen taulukko tietorakenne ja jonkinlainen heap tietorakenne Dijkstraa varten. Käytin segmenttipuuhun perustuvaa staattista heappia joka toimii kivasti Dijkstran kanssa ja on helppo koodata ja nopea koska muistia ei varata dynaamisesti. Staattisessa heapissa on siis  $n$  paikkaa, ja voidaan  $O(\log n)$  ajassa asettaa jonkun paikan arvo ja  $O(1)$  ajassa katsoa pienin arvo ja millä paikalla se on. Muistia käytetään  $O(n)$ .