

Tiralabra-Määrittelydokumentti

Antti Röyskö

15. Maaliskuuta 2018

Työssä toteutetaan Dinic's algorithm maximum flow -ongelman ratkaisemiseen. Se implementoidaan Link/Cut Treen avulla. Toteutetaan Myös Link/Cut Treen sisäisesti käyttämä Splay Tree.

Kyseiset tietorakenteet on valittu koska niillä saadaan ratkaistua maximum flow -ongelma käytännössä nopeasti, ja asymptioottinen aikavaatimus on vain logaritmisen kertoimen päässä parhaasta tunnetusta algoritmista.

Ohjelma saa syötteen suunnatun verkon, edgejen kapasiteetit ja sinkin sekä sourcen indeksit verkossa. Ohjelman teen C++:lla. Se tuottaa jonkin maksimaalisen flown kyseiselle graafille.

Algoritmin aikavaatimus on $O(V E \log(V))$, missä V on vertexien määrä ja E Edgejen määrä.

https://en.wikipedia.org/wiki/Dinic's_algorithm

https://en.wikipedia.org/wiki/Link/cut_tree

https://en.wikipedia.org/wiki/Maximum_flow_problem