

MAT-41190 Graafiteoria

Tentti 29.11.2006

Huom! Mukana ei saa olla kirjallisuutta, tietokoneita eikä taulukoita. Laskuvälineet ovat sallittuja.

1. Yksinkertainen graafi $G = (V, E)$ karakterisoidaan seuraavalla kahdella ehdolla:

1. G :ssä ei ole irtopisteitä.
2. Aina kun $V' \subseteq V$, niin indusoidun aligraafin $\langle V' \rangle$ viivojen lukumäärä on $\neq 2$.

Näytä, että G on täydellinen graafi.

2. Puussa T yhden pisteen (*juuri*) aste on k ja jokaisen muun pisteen aste on joko 1 tai $k + 1$. Pisteitä, joiden aste on 1, kutsutaan *lehdiksi*. Jos T :ssä on n pistettä, niin paljonko siinä on lehtiä? Perustele vastauksesi!

(Tällainen puu T on muuten ns. *täydellinen k -äärinen puu*.)

3. Selosta lyhyesti mitä ovat

- a) kvasivahva yhtenäisyys , b) digraafin juuri , c) suunnattu puu

ja miten nämä liittyvät toisiinsa.

4. Mitä tekevät ja miten eroavat toisistaan Warshallin, Dijkstran ja Floydin algoritmit?

5. a) Demoucronin algoritmi, millainen se on ja mihin sillä pyritään.

b) Sovella Demoucronin algoritmia oheiseen graafiin. Selosta tarkasti mitä teet!

