

GRAAFITEORIA A
Harjoitus 5, kevät 2004

1. Muodostettava kuvion 4.8 graafin virittävä puu a) syvyys-, b) leveys-suuntaisella etsinnällä.
2. Muodostettava kuvion 2.2 graafin minimaalinen virittävä puu a) Primin, b) Kruskalin algoritmilla.
3. a) Osoitettava, että jokaisesta graafista saadaan Eulerin graafi lisäämällä särmiä sopivasti (ja hyväksymällä multigraafit). b) Lisättävä Königsbergiin mahdollisimman vähän uusia siltoja niin, että ongelmassa mainittu kävely tulee mahdolliseksi.
4. Annettava esimerkki graafista, joka ei ole Hamiltonin graafi.
5. a) Poistettava kuvion 3.4 graafista mahdollisimman vähän särmiä niin, että saadaan tasograafi. b) Laskettava saadun graafin solmut, särmät ja alueet sekä todettava tulosten yhteensopivuus Eulerin kaavan kanssa.
6. Kuinka monta keskenään ei-isomorfista a) 2-, b) 3-, c) 4-, d) 5-solmuista juurellista puuta on olemassa?
7. Todistettava: Juurellisen puun juuren tuloaste = 0 ja muiden solmujen tuloaste = 1.
8. Todistettava oikeaksi tai vääräksi: Jos juurellisen puun yhden oksan (eli "suunnatun särmän") suunta vaihdetaan, niin ei saada juurellista puuta.