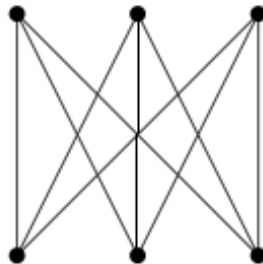


Verkot, kesä 2010
Harjoitus 3 (to 27.5.2010)

1. Muodosta alisuhteikko-relaation mielessä pienin suhteikko G , jonka kulku jono $(i, n, n, o, s, t, u, n, u, t, s, o, n, n, i)$ on. Etsi tämän jonon kaikki muotoa $\bar{z} \star \bar{y} \star \bar{u}$ olevat esitykset, missä \bar{y} on epätriviaali yksinkertainen kierros. Esitä lisäksi suhteikon G epätriviaali yksinkertainen kierros pisteestä i pisteeseen i .

2. Tehtävä 39 sivulta 42. Monisteen tehtävän verkosta $K_{3,3}$ puuttuu yksi viiva. Alla on korjattu verkko. [Verkko on *tasoverkko*, mikäli se voidaan piirtää tasoon siten, että pisteiden yhdysviivat (joiden ei tarvitse olla suorina) leikkaavat toisiaan korkeintaan päätepisteissään. Vihje: Etsi ensin verkosta K_5 5-asteleinen yksinkertainen kierros ja verkosta $K_{3,3}$ 6-asteleinen yksinkertainen kierros. Totea, että tasoon piirrettyinä näiden kierrosten määräämät verkot muodostavat välttämättä 5-kulmion ja 6-kulmion. Voitko lisätä niihin puuttuvat viivat siten, että tasoverkko-ominaisuus säilyy?]



3. Tehtävä 48 sivulta 43. [Suhteikon G pisteiden x ja y *kulkuetäisyys* $\rho_G(x,y)$ määritellään seuraavasti: jos G :ssä ei ole kulkua pisteestä x pisteeseen y , niin $\rho_G(x,y) = \infty$; muussa tapauksessa $\rho_G(x,y)$ on pienin niistä luvuista n , joilla G :ssä on n -asteleinen kulku pisteestä x pisteeseen y .]