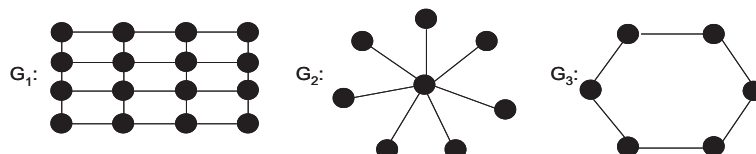


Diskreetti matematiikka (2010)

Harjoitus 5/viikko 15

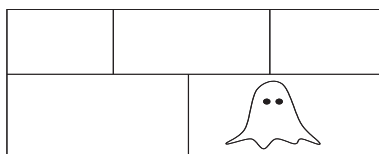
1. Mitkä seuraavista graafeista ovat 2-jakoisia?



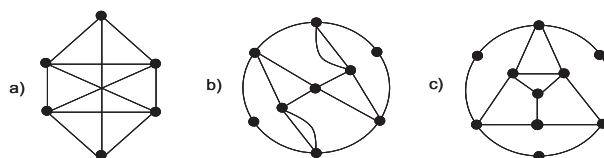
2. Graafeilla G_1 ja G_2 on seuraavat naapurimatriisit:

$$A(G_1) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 0 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad A(G_2) = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

- (a) Ovatko G_1 ja G_2 isomorfiset?
 - (b) Onko graafissa G_1 Eulerin kierros tai Eulerin polku? Entäpä graafissa G_2 ?
 - (c) Montako 5-pituista polkua on pisteestä 1 pisteeseen 5 graafissa G_1 ?
3. Piirrä kaikki yksinkertaiset epäisomorfiset graafit, joissa on korkeintaan 3 pistettä.
 4. Voiko aave kulkea alla olevan talon jokaisen seinän läpi täsmälleen kerran?



5. Muodosta seuraaville graafeille Eulerin kierrokset tai polut, tai osoita ettei niitä ole olemassa.



6. Muodosta edellisen tehtävän graafeille Hamiltonin polut tai syklit, tai osoita ettei niitä ole olemassa.
7. Ratkaise binäärirumpuprobleema kun $n = 4$.