

# ITKA201 Algoritmit ja tietorakenteet 1

## 7. harjoitustehtävät

3. kesäkuuta 2009

Tehtävän vaativuus ja siitä jaettavat pisteet käyvät ilmi 🕒-merkkien lukumäärästä.

### Tehtävä 1 ☕☕

#### Forward Star

- a) Piirrä taulukon 1 määrämä verkko. Olkoon  $k$  solmusta  $S_i$  lähtevien kaarien lukumäärä

$$k = \begin{cases} K_i & i = 0 \\ K_i - K_{i-1} & i \in [1, 6] \end{cases} \quad (1)$$

Huomaa, että tässä solmujen numerot vastaavat vektorin  $K$  indeksejä ja alkavat siis nolasta.

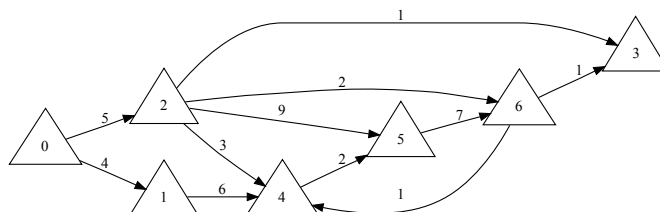
Taulukko 1: Forward Star -taulukot.

K
2
3
4
4
6
8
10

Loppusolmu	Pituus
1	4
2	9
4	5
3	2
2	8
5	6
1	1
6	2
2	7
3	9

- b) Talleta kuvassa 1 esitetty verkko Forward Star -menetelmällä.

Kuva 1: Suunnattu verkko.



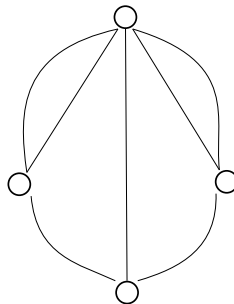
## Tehtävä 2 ☕☕

Suunnittele ja dokumentoi algoritmi Eulerin polun löytämiseksi suuntaamattomasta verkosta.

## Tehtävä 3 ☕☕☕

Kuvan 2 verkon kaaret ovat siltoja ja solmut maa-alueita. Siltojen huoltomiehellä on ongelma: kuinka kävellä jokaisen sillan yli siten, ettei yhtäkään siltaa tule kuljettua useammin kuin kerran. Auta huoltomiestä hädässä!

Kuva 2: Sillat.



## Tehtävä 4 ☕☕☕

Toteuta pseudokoodaamalla aliohjelma, joka käy binääripuun läpi jälkijärjestyksessä ei-rekursiivisesti. Toteutuksen saa tehdä myös mielivaltaisella ohjelmointikielellä.

## Tehtävä 5 ☕☕☕

Boruvkan algoritmi.

- Selitä mikä on Boruvkan algoritmi.
- Anna esimerkki sen soveltamisesta.

## Tehtävä 6 ☕

Anna kurssista ja sen järjestelyistä palautetta. Olivatko luennot selkeitä? Oliko ohjauksesta hyötyä? Mikä oli hyvää? Missä olisi parantamisen varaa? Laita nimetön lappu palautelaatikkoon.