

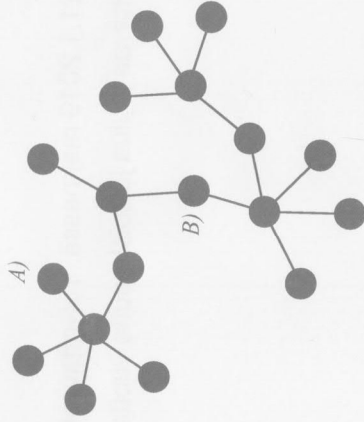
## Tentti 12.12.2018 TU-C9270 Introduction to Networks (5 op)

### KIRJOITA VASTAUKSESI SELVÄLLÄ KÄSIALALLA, KIITOS ☺

36 tenttipistettä muunnetaan kertoimella 45 pisteeseen.

#### Tehtävä 1: (10 pistettä)

- Luonnehdi alla olevan verkoston rakennetta kolmen ominaisuuden avulla. (3 pistettä)
- Anna määritelmä verkoston halkaisijalle. Mikä on alla olevan verkoston halkaisijan suuruus? (2 pistettä)
- Kummalla merkityistä solmuista A) vai B) on korkeampi välisyysskeskeisyys? Miksi? (2 pistettä)
- Mitä verkostoa alla oleva verkosto voisi kuvata? Perustele vastauksesi. (3 pistettä)



#### Tehtävä 2: (4 pistettä)

- Laske täydellisen verkoston, jossa on 21 kaarta, solmumäärä. (2 pistettä)
- Millainen täydellinen verkosto on klusteroitumisen kannalta? (2 pistettä).

#### Tehtävä 3: (6 pistettä)

Tarkastellaan ihmisten välisten kontaktien kautta leviävän ilmiön, kuten esimerkiksi tartuntataudin dynamiikkaa.

- Millä edellytyksillä infektio voi lähteä hallitsemattomasti leviämään ja synnyttää pan-epidemian? (1 piste)
  - Selitä S-I-R -mallin avulla, kuinka syntyy lyhykestoinen epidemia, ns. infektioaalto. (3 pistettä)
- Pohdi edellä esitetyn valossa ns. valeduutisten leviämistä. (2 pistettä)

**KÄÄNNÄ = = = = = >>>**

**Tehtävä 4: (10 pistettä)**

- a) Selitä, mikä on egosentrinen verkosto. (2 pistettä)
- b) Millä tavoin moderni viestintäteknologia (älypuhelimet, Facebook jne.) voi vaikuttaa egosentriseen verkostoon? (2 pistettä)
- c) Mitkä ovat sosiaalisten verkostojen tyypilliset rakenteelliset piirteet? (2 pistettä)
- d) Mitä tarkoitetaan Granovetterin hypoteesilla heikoista ja vahvoista linkeistä? (2 pistettä)
- e) Mitä tarkoitetaan ns. pieni maailma -ilmiöllä? (2 pistettä)

**Tehtävä 5: (6 pistettä)**

Anna esimerkki teknologisesta verkostosta. Miten käsitteitä solmu, kaari, solmun aste, polun pituus ja verkoston halkaisija voi hyödyntää esimerkiksi verkoston edustaman systeemin toiminnan ymmärtämisessä.

PS. Pitkän ulkomaanmatkani vuoksi pystyn pisteyttämään tentit vasta 21.1.2019 mennessä. Toivottavasti tästä ei aiheudu kenellekään kohtuutonta haittaa. Toivotan teille rentouttavaa joulua ja iloista uutta vuotta!

Terveisin

*Stina*