

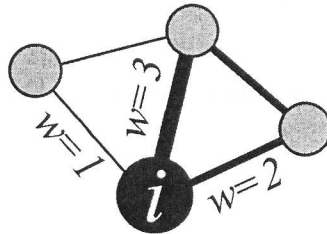
Inf-0.3100/3101 Verkostojen perusteet (2–5 op)

Kirjoita selvällä käsialalla! Merkitse jokaiseen vastauspaperiisi selvästi:

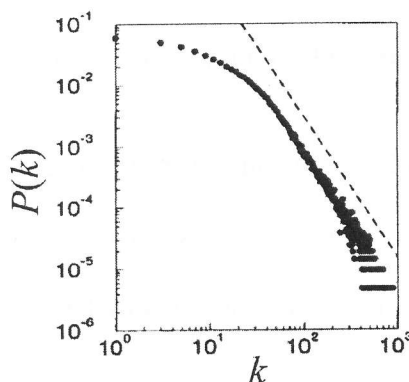
- Inf-0.3100/3101 Verkostojen perusteet
- tentti 27.5.2011
- sukunimi, etunimet
- tutkinto-ohjelma, opiskelijanumero

Tehtävä 1 (4 pistettä) : Määrittele ja laske allaolevan verkoston solmun i

- aste (1 piste)
- klusterointikerroin (1 piste)
- keskimääräinen naapuriaste (1 piste)
- vahvuus (kuvassa w =kaaren paino) (1 piste)



Tehtävä 2 (6 pistettä) : Allaoleva kuva esittää erään verkoston astejakaumaa.



- Miksi tällaista astejakaumaa kutsutaan? Mitä jakauma tarkoittaa pienen ja hyvin suuren asteen solmujen määrien osalta? (1 piste)
- Miten tällainen jakauma eroaa täysin satunnaisen Erdős-Renyi-verkoston astejakaumasta? (1 piste)
- Miten tällaisten verkostojen astejakauman syntyä on selitetty? (2 pistettä)
- Mitä seurauksia jakaumalla on verkoston kestävyydelle satunnaisen solmujen poiston ja kohdennettujen hyökkäyksiin suhteen? (2 pistettä)

Tehtävä 3: (6 pistettä)

- a) Mitä tarkoitetaan pieni maailma –verkostoilla? (2 pistettä)
- b) Kuvaile Granovetterin hypoteesi (2 pistettä)
- c) Kuvaile rakenteellisen tasapainon teoria sosiaalisissa verkostoissa (2 pistettä)

Tehtävä 4: (6 pistettä)

- a) Millaisia ovat egosentriset sosiaaliset verkostot (yhden ihmisen ihmissuhteiden verkostot) Dunbarin teorian mukaan? (2 pistettä)
- b) Mitä tarkoitetaan Dunbarin luvulla? Miten luvun olemassaoloa on perusteltu? (2 pistettä)
- c) Mitä avoimia kysymyksiä liittyy Dunbarin lukuun ja teknologisiin apuvälineisiin (matkapuhelimet, Facebook, jne)? (2 pistettä)

Tehtävä 5: (6 pistettä)

Selitä seuraavat käsitteet ja havainnollista niitä esimerkkien avulla:

- a) soluautomaatti (2 pistettä)
- b) diffuusioilmiö (2 pistettä)
- c) emergenssi (2 pistettä)

Tehtävä 6: (6 pistettä)

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

- d) Millä edellytyksillä infektio voi lähteä leviämään hallitsemattomasti ja voi syntyä pandemia? (1 piste)
- e) Selitä S-I-R-mallin avulla, kuinka syntyy lyhytkestoinen epidemia, ns. infektioaalto. (3 pistettä)
- f) Pohdiskele edellä olevan valossa muoti-ilmiöiden (esim. halu ostaa tietty merkki vaate) kehittymistä. (2 pistettä)