

# T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 13.12.2011

*Tentissä ei tarvita apuvälineitä, kynä ja kumi riittävät.*

*Lue kysymykset huolella, ja vastaa lyhyesti ja selkeästi kysymykseen. Kuuden pisteen tehtävään korkeintaan yksi sivu on aivan riittävä.*

*Vastaa ensimmäiseen osatenttiin eri konseptille kuin toiseen osatenttiin. Palauta tenttivastauksesi omiin erillisiin pinoihinsa.*

## 1 Internet-protokolla (6p)

- a. Vertaile IPv4- ja IPv6-protokollia. (4p)
- b. Miksi IPv6-protokollaan ei olla vielä siirrytty laajamittaisesti? Mitä haittaa tästä on? (2p)

## 2 TCP ja UDP (6p)

- a. Miten TCP:n pakettien uudelleenlähetykseen toimii erilaisissa virhetilanteissa? Kerro (4p)
- b. Mitä ovat portit ja miten portti valitaan asiakas-palvelin-mallin yhteyden kummassakin päässä? (2p)

## 3 Reititys (6p)

- a. Vertaile linkkitila- ja etäisyysvektorialgoritmeihin perustuvia tapoja reititystaulun tekemiseen. (3p)
- b. Miten toimii mobile IP pääpiirteissään? (2p)
- b. Miksi monilähetyksen (multicast) reititystiedon välittämiseen tarvitaan erillinen protokolla? (1p)

## 4 Nimipalvelu (12p)

Miten toimii nimipalvelu (DNS)? Mitä ongelmia on nykyisessä nimipalvelussa ja miten niitä on ratkaistu? Miten toimii turvallinen nimipalvelu?

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus. Voit käyttää apunasi taulukoita ja kuvia, mutta ne eivät voi olla vastauksen ainoa sisältö.

*Osatentti II on paperin kääntöpuolella.*

## T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti II 13.12.2011

*Tentissä ei tarvita apuvälineitä, kynä ja kumi riittävät.*

*Lue kysymykset huolella, ja vastaa lyhyesti ja selkeästi kysymykseen. Kuuden pisteen tehtävään korkeintaan yksi sivu on aivan riittävä.*

*Vastaa ensimmäiseen osatenttiin eri konseptille kuin toiseen osatenttiin. Palauta tenttivastauksesi omiin erillisiin pinoihinsa.*

### 5 Verkonhallinta (6p)

Perustele, ovatko seuraavat SNMP-verkonhallinnan väittämät oikein vai väärin. Kukin kohta on yhden pisteen arvoinen ja vain perustelut huomioidaan.

- a. Laskurityyppinen (counter) muuttuja kasvaa aina.
- b. Agentin kannattaa lähettää trap-viesti hallinta-asemalle kriittisistä ongelmista.
- c. SNMP:ssä ei ole tietoturva, joten se on nykyisin käyttökeltoton.
- d. MIB-tietokannasta löytyvät kaikkien laitteiden kaikki mahdolliset valvottavat toiminnot.
- e. Omien laitteiden ja niiden valvottavien toimintojen lisääminen MIB-tietokantaan on helppoa.
- f. SNMP-protokollan avulla laitteita ohjataan muuttamalla niiden MIB-tietokannan määrittämien muut-tujen arvoja.

### 6 Osoitemuunnokset (NAT) (6p)

- a. Miten NAT-laite valitsee yhteydellä käytettävät lähettäjän osoitteet ja portit (mapping), ja mitä seuraamuksia kustakin valinnasta on liikenteen kannalta (4p)
- b. Miksi yhteyksiä pitää virkistää (mapping refresh)? Miten virkistäminen kannattaa tehdä? (2p)

### 7 Uutuudet ja verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Miten verkko-ohjelmointi eroaa yksittäisessä koneessa toimivan ohjelman tekemisestä? (2p)
- b. Miten energiatehokkuuden huomioiminen vaikuttaa uusien verkkopalveluiden ohjelmointiin? (2p)
- c. Mitä ovat pilvipalvelut (cloud services) ja miten ne vaikuttavat uusien verkkopalveluiden ohjelmointiin? (2p)

### 8 Protokollasuunnittelu (6p)

Suunnittele Aalto-yliopistolle sähköinen keskustelufoorumi, joka sopii sekä kaikille avoimeen että tietyille ryhmälle tarkoitettuun viivästettyyn ja tosiaikaiseen keskusteluun. Keskustelun osapuolina voivat olla opiskelijat, opettajat ja alumnit. Mitä suunnittelussa pitää huomioida?

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus. Voit käyttää apunasi taulukoita ja kuvia, mutta ne eivät voi olla vastauksen ainoa sisältö.

*Osatentti I on paperin kääntöpuolella.*