

# T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 25.10.2011

*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.** Miten IPv6-verkossa saadaan selville muiden samassa verkossa olevien laitteiden Ethernet-osoitteet? (2p)

**b.** Miten verkossa olevalle laitteelle voidaan automaattisesti määritellä IPv6-osoite? Kuvaile useampi tapa ja prosessi osoitteen määrittämiseksi. (4p)

## 2 TCP ja UDP (6p)

**a.** Miten toimii TCP:n ruuhkanhallinta? (3p)

**b.** Miten toimii TCP:n vuonhallinta? (2p)

**c.** Miten toimii UDP:ssä virheiden havaitseminen? (1p)

## 3 Nimipalvelu (6p)

**a.** Selitä kaksi mahdollista hyökkäystä DNS:ää vastaan sekä miten niiltä voidaan suojautua? (4p)

**b.** Miksi ja mihin nimipalvelussa käytetään kuljetuskerroksen molempia protokollia? (2p)

## 4 Reititys (12p)

Internetin verkot muodostavat hierarkian, jotta reititys olisi tehokasta. Miten reititys toimii hierarkian eri tasoissa eli miten reitittimet vaihtavat tietoa verkon rakenteesta ja reiteistä? Millaisiin tilanteisiin perinteinen yksilähetysreititys ei sellaisenaan riitä, ja millaisia ratkaisuja on kehitetty täydentämään sitä?

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 25.11.2011

*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)

Selitä lyhyesti mitä seuraavat käsitteet ovat ja miten ne liittyvät verkonhallintaan SNMP:n avulla (1p / käsite):

- a. Management Information Base (MIB)
- b. Object Identifier (OID)
- c. hallinta-asema (management station)
- d. set-request-viesti (SNMP:ssä)
- e. mittari (gauge)
- f. virtuaalinen paikallisverkko (virtual LAN)

## 6 Osoitemuunnokset (NAT) (6p)

- a. Kuvaile kolme tapaa, miten NAT suodattaa sisääntulevaa liikennettä (3p)
- b. Miten NAT toimii TCP:n yhteydessä? (3p)

## 7 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Miten hyvin tehdyssä verkko-ohjelmassa huomioidaan tietoturvallisuus? (3p)
- b. Vertaile asiakas-palvelin (client-server) ja vertaisverkko (peer-to-peer) -malleja keskenään. Millaisiin tilanteisiin ne soveltuvat ja mihin eivät? Mikä on kummankin pahin ongelma? (3p)

## 8 Suunnittelutehtävä (12p)

VR:n lipunmyynnin uudistus ei onnistunut syksyllä 2011. Suunnittele lipunmyyntijärjestelmä, jota samaan aikaan voi käyttää sekä yksittäiset matkalle aikovat ihmiset Internetin välityksellä että virkailijat asemien lipunmyynnissä. Miten sähköiset liput toimitetaan asiakkaille ja miten ne tarkistetaan junassa? Mitä tulee huomioida järjestelmää suunniteltaessa?

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.*