

## T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 4.1.2012

*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 TCP ja UDP (6p)

- a. Miten toimii TCP:n ruuhkanhallinta? Kerro esimerkkejä. (4p)
- b. Miksi joskus kannattaa toteuttaa luotettava tiedonsiirto sovelluskerroksella UDP:n päälle, ja miten tämä tehdään? (2p)

### 2 Nimipalvelu (6p)

- a. Vertaile tavallista ja turvallista nimenselvitysprosessia keskenään. (3p)
- b. Miten toimii nimipalvelun välimuisti? Miksi juuri- ja top level -nimipalvelimet eivät käytä välimuistia? (3p)

### 3 Reititys (6p)

- a. Miten toimii reititys autonomisten järjestelmien (autonomous system AS) välillä? (2p)
- b. Kerro yksi tapa reititystaulujen rakentamiseen autonomisen järjestelmän sisällä? (2p)
- c. Kuvaile kaksi tapaa monilähetysreitityspuun rakentamiseen. (2p)

### 4 Internet-protokolla (12p)

Kerro IPv6-protokollasta. Mitä muita protokollia ja palveluita pitää myös muuttaa ja miten, jotta IPv6-protokollaan voitaisiin siirtyä?

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 4.1.2012

*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)

- a. Millaisia ratkaisuja on kehitetty ja käytetty SNMP-verkonhallinnan tietoturvasa? (3p)
- b. Miten SNMP-verkonhallinnan avulla voisi seurata kahvihuoneella olevaa kahvinkeitintä: suunnittele kahvinkeitinelle yksinkertainen MIB, jonka avulla tieto tuoreesta kahvista tavoittaa liikkumaan laiskat huoneissaan viihtyvät tutkijat. (3p)

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

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

- a. ICEn avulla vertaisverkkoyhteydelle löytyy aina sopivat osoitteet, vaikka kumpikin osapuoli olisi NAT:n takana.
- b. TURN kertoo sisäverkossa toimivalle koneelle sen ulko-verkon osoitteen.
- c. STUN välittää vertaisverkkoliikennettä NAT:n takana oleville koneille.
- d. NAT estää aina ulkopuolelta avattavat yhteydet, joten palomuuria ei tarvita.
- e. NAT katkaisee käyttämättömän TCP-yhteyden aikaisintaan kahden tunnin ja neljän minuutin jälkeen.
- f. NATia voi käyttää yhdistämään IPv4- ja IPv6-verkkoja

### 7 Verkko-ohjelmointi ja uutuudet(6p)

- a. Mitä eroa on UDP:tä ja TCP:tä käytävillä socketeilla? (1p)
- b. Mitä muita tapoja kuin socket-ohjelmointi on Internet-verkon yli toimivien palveluiden toteuttamiseen, ja milloin näitä olisi hyvä käyttää? Kerro myös esimerkkejä. (3p)
- c. Miten virrankulutusta voidaan tutkia? Vertaile tapoja. (2p)

### 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.*