

# T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 11.1.2011

*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 Lyhenteet ja käsitteet (6p)

Selitä lyhyesti seuraavien tietoliikenneprotokollien tai -palveluiden tärkein tehtävä ja parin olennainen ero. Kukin osa on kahden pisteen arvoinen.

- a. BGP ja AS
- b. RIP ja OSPF
- c. Multihoming (monikotisuus?) ja multicast (monilähetys)

## 2 Internet-protokolla (6p)

- a. Kone liitetään IPv6-verkkoon. Miten se saa selville oman IP-osoitteensa? Kuvaile kaksi tapaa. (4p)
- b. Miten a-kohdan kone saa selville oletusreitittimen ja -nimipalvelimen osoitteet? (2p)

## 3 Nimipalvelu ja kuljetuskerros (6p)

- a. Miten verkossa oleva kone selvittää sähköpostiosoitteesta toisessa verkossa olevan sähköpostipalvelimen IP-osoitteen? (3p)
- b. Miten ja mihin käytetään TCP:n otsikossa olevaa ikkuna-kenttää (window) ja miten toimii liukuva ikkuna (sliding window)? (3p)

## 4 Reititys (12p)

Kerro miten toimii kiinteän verkon reititys tavallisesti yhden verkko-operaattorin verkossa ja koko Internetin laajuisesti. Kerro myös miten liikkuvat laitteet ovat muuttaneet reititystä eli mitä on kehitetty liikkuvuuden parantamiseksi verkossa? Vertaile ratkaisujen sopivuutta eri tilanteisiin.

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 11.1.2011

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

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

## 5 Osoitemuunnokset (6p)

Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väittämistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät. Kukin kohta on yhden pisteen arvoinen.

- a. NAT muuttaa Internetin ja intranetin välillä pakettien lähettäjän osoitteet ja portit.
- b. Kahden eri NAT-laitteen takana olevat koneet eivät voi luoda p2p-yhteyttä välilleen.
- c. STUN ja TURN ovat uudempia tekniikoita NATin tuottaman palvelun toteuttamiseen langattomissa verkoissa.
- d. NAT:ia voi käyttää yhdistämään IPv4- ja IPv6-verkkoja.
- e. NAT:lla voi suojata oman verkon yhtä hyvin kuin palomuurilla.
- f. NAT aiheuttaa ongelmia protokollien suunnittelulle.

## 6 Verkonhallinta (6p)

- a. Mikä on MIB, ja mihin ja miten sitä käytetään? (2p)
- b. Vertaile SNMP:n versioita 1, 2 ja 3. Miksi yleisimmin käytetään SNMPv2:ta vaikka uudempi versio on olemassa? (4p)

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

- a. Miten voit testata tekemäsi keskeneräistä verkko-ohjelmaa ilman, että verkon normaalitoiminta häiriintyy tai pahantahtoiset ulkopuoliset pääsevät käyttämään hyväkseen ohjelmasi mahdollisia heikkouksia? (2p)
- b. Mitä opit harjoitustyössä verkko-ohjelmoinnista? Miten voit käyttää oppimaasi tulevaisuudessa? (2p)
- c. Miten pilvipalvelut (cloud software) muuttavat verkko-ohjelmien tekoa? Kerro esimerkkejä uusista asioista, jotka ohjelmistokehittäjän tulee huomioida (2p)

## 8 Essee (12p)

Aalto-yliopiston viestintä julkaisee helmi-maaliskuussa uuden “opiskelijakanavan”, jonne keskitetään kaikki yliopiston ei-kurssikohtainen viestintä yliopiston omille opiskelijoille (vasta opiskelemaan hakeville on www-sivusto ja kurseja varten käytetään edelleen Noppaa). Suunnittele itse oma vastaava “opiskelijakanava” ja perustele kukin ratkaisusi. Perustele valintasi sekä opiskelijan, opintojen suunnittelijan, opintoneuvojan että opettajan ja professorin kannalta. (Eli kerro, mitä mielestäsi “opiskelijakanavassa” pitäisi olla, mitä palvelun suunnittelussa tulee huomioida, ja miten sen voisi toteuttaa.)

(Opintojen suunnittelijan tehtäviin kuuluu erilaisten hakemusten käsittely ja tutkinto-ohjelman yhteisten suunnittelu- ja päätöskokouksien sekä tiedotustilaisuuksien mm. pääaineinfon järjestäminen. Opintoneuvojan tehtäviin kuuluu neuvonta ja opiskelijoiden auttaminen. Opettajat järjestävät kurseja ja tuutor-tapaamisia ja ohjaavat opiskelijoita harjoitus- ja kandidaatintöissä. Professorit ohjaavat opiskelijoita ja jatko-opiskelijoita ja valvovat diplomitöiden ja väitöskirjojen tekoa sen lisäksi, että toimivat opettajina (tutkijoina ja tutkimuksen johtajina ja rahoituksen hankkijoina)).

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.*