

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 5.1.2007

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 Osoitteiden selvittäminen (6p)

IPv4:ssä isäntäkone voi pyytää itselleen dynaamisesti osoitetta DHCP-palvelimelta lähettämällä viestin, jossa käytetään seuraavia protokollia:

IPv4	UDP	DHCP
------	-----	------

.

Piirrä vastaavat kuvat viesteistä, joilla voidaan toteuttaa seuraavat palvelut:

- a. Dynaaminen osoitteenhaku IPv6-verkossa.
- b. Automaattinen ja tilaton osoitteen määrittäminen IPv6-verkossa.
- c. Toisen isäntäkoneen tavoitettavuuden tarkistaminen IPv4-verkossa.
- d. Toisen isäntäkoneen tavoitettavuuden tarkistaminen IPv6-verkossa.
- e. Vastaanottajan fyysisen osoitteen selvittäminen IPv4:ä käyttävässä lähiverkossa.
- f. Vastaanottajan fyysisen osoitteen selvittäminen IPv6:a käyttävässä lähiverkossa.

2 Reititys (6p)

- a. Mitä tietoturvaohjeita reititykseen kohdistuu, ja miten niitä voidaan torjua? (3p)
- b. Miten toimii reititys autonomisten järjestelmien (autonomous systems, AS) välillä? (3p)

3 Monilähetys (multicast) (6p)

- a. Miten toimii Internetin ryhmänhallintaprotokolla (Internet Group Management Protocol, IGMP)? (2p)
- b. Miten monilähetysreititys toimii Internetin laajuisesti (vastaukseksi ei riitä "huonosti", vastauksessa oletetaan, että suuri osa reitittimistä tukee monilähetystä)? (3p)
- c. Miten monilähetysten etenemistä verkossa voidaan rajoittaa? (1p)

4 TCP/IP-pino ja nimipalvelu (12p)

Pohdi palvelupino nimipalvelun näkökulmasta TCP/IP-pinon käyttöä. Miten toimitaan, kun asiakas-ohjelma kysyy osoitetta? Entä silloin, kun nimipalvelimet vaihtavat tietoja? Esseessä pitää kertoa sekä DNS-palvelusta että alla olevien verkko- ja kuljetuskerroksen protokollien käytöstä.

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus.

Osatentti II on paperin kääntöpuolella.

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti II 5.1.2007

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 Tietoturva (6p)

IPv4:ssä isäntäkone voi pyytää itselleen dynaamisesti osoitetta DHCP-palvelimelta lähettämällä viestin, jossa käytetään seuraavia protokollia:

IPv4	UDP	DHCP
------	-----	------

.

Piirrä vastaavat kuvat viesteistä, joilla voidaan toteuttaa seuraavat palvelut:

- a. Salakuuntelua vastaan suojattu yhteydetön viesti IPv4-verkossa.
- b. Muuttamista vastaan suojattu yhteydellinen viesti IPv6-verkossa.
- c. Kahden turvayhdyskäytävän (security gateway) välillä salakuuntelua ja muuttamista vastaan suojattu yhteydellinen viesti IPv4-verkoissa.
- d. Salakuuntelua ja muuttamista vastaan suojattu yhteydetön viesti IPv4-verkossa.
- e. Lähettäjän osoitteen muuttamista vastaan suojattu yhteydetön viesti IPv6-verkossa.
- f. Avainten ja salausten menetelmien sopiminen IPv4-verkossa.

6 Verkonhallinta (6p)

- a. Miten rakentuu MIB-puu? Mitä tietoa siihen talletetaan? (3p)
- a. Miten kirjoitetaan oma MIB, esimerkiksi limuautomaattia varten? (3p)

7 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Mitkä neljä tietoa muodostavat socketin? (2p)
- b. Mitä muuta tietoa socketiin voi kytkeä, kuin yllä olevat pakolliset tiedot? (1p)
- c. Mitä palvelimen ohjelmistoa tehtäessä on huomioitava; vertaa asiakasohjelman tekemiseen? (3p)

8 Suunnittelutehtävä (12p)

Kerro, miten Internetissä toimivia sovellusprotokollia käyttäen voisi rakentaa oppimisympäristön, jossa toimii kurssin tiedotus, kotitehtävien ja harjoitustöiden tehtävänantojen jako, kotitehtävien ja harjoitustöiden palauttamienn, keskustelu henkilökunnan ja muiden opiskelijoiden kanssa, tulsoten jakaminen sekä palautteen antaminen. Mihin tarkoitukseen ja miksi mitäkin olemassa olevaa protokollaa kannattaisi käyttää? Mihin tarkoitukseen tarvitsisi suunnitella uusi protokolla ja miksi, sekä millainen protokolla? Mitä pitäisi huomioida opiskelijan ja opettajan näkökulmasta toimittaessa?

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus.

Osatentti I on paperin kääntöpuolella.