

T-110.350 Tietokoneverkot, tentti 25.10.2004

Lue kysymykset huolella, ja vastaa lyhyesti ja selkeästi kysymykseen.

Yksi sivu per kuuden pisteen tehtävä on keskimäärin sopiva vastauksen laajuus.

1 Kokonaiskuva (6p)

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

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

.

Piirrä vastaavat kuvat viesteistä, joilla voi toteuttaa seuraavat palvelut (0.75p kukin):

- a. Dynaaminen osoitteenhaku IPv6-verkossa.
- b. Automaattinen ja tilaton osoitteen määrittäminen IPv6-verkossa.
- c. Salakuuntelua vastaan suojattu yhteydetön viesti IPv4-verkossa.
- d. Toisen isäntäkoneen tavoitettavuuden tarkistaminen IPv4-verkossa.
- e. Toisen isäntäkoneen tavoitettavuuden tarkistaminen IPv6-verkossa.
- f. Vastaanottajan fyysisen osoitteen selvittäminen IPv4:ää käyttävässä lähiverkossa.
- g. Vastaanottajan fyysisen osoitteen selvittäminen IPv6:ää käyttävässä lähiverkossa.
- h. Tosiaikaisen videokuvan siirto IPv4-verkon yli.

2 Monilähetys (Multicast) (6p)

Yleinen Internetin monilähetysjärjestelmä koostuu kolmesta käsitteellisestä osasta.

- a. Mitkä nämä kolme osaa ovat ja millä protokollilla ne voidaan toteuttaa? (3p)
- b. IPv6-verkoissa ei ole yleislähetystä (broadcast). Kerro monilähetysten ja yleislähetysten etuja ja haittoja. (2p)
- c. Mikä ongelma on IPv4:n monilähetysosoitteen määrittämisessä Ethernetin monilähetysosoitteeseen? (1p)

3 Reititys (Routing) (6p)

- a. Border Gateway Protocol (BGP) ei ole puhdas etäisyysvektori (distance-vector) eikä puhdas linkkitila (link state) protokolla. Mitä ominaisuuksia BGP:llä on (3p)?
- b. Reititykseen kuuluvat reititystaulut, reititysprotokollat ja pakettien välittäminen eteenpäin. Mitä nämä ovat ja miten ne liittyvät toisiinsa? (3p)

4 Tietoturva (12p)

Pohdi reitityksen, nimipalvelun ja sähköpostin kannalta: Mitä IPsecin (Internet Protocol Security) avulla voidaan turvata näissä palveluissa ja millä tavoin (eli mitä uhkia vastaan IPsecillä voidaan suojautua)? Mitä edellä listatuista pitäisi suojata jonkin toisen turvapalvelun kuin IPsecin avulla, miksi, ja mikä tämä turvapalvelu olisi?

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