

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 6.5.2009

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 TCP (6p)

- a. Miten TCP auttaa Internetin ruuhkanhallinnassa? (2p)
- b. Miten TCP:n pakettien uudelleenlähetys toimii erilaisissa virhetilanteissa? (4p)

3 Nimipalvelu (6p)

- a. Millaista hierarkiaa käytetään DNS:ssä? Kerro esimerkkejä (2p)
- b. Mitä ovat resurssitietueet (resource records)? Minkä tyyppisiä niitä on? (2p)
- c. Missä rooleissa nimipalvelin voi toimia? (2p)

4 Reititys (12p)

Miten toimii reititys Internet-verkossa? Miten reitittimet päättävät mitä reittiä viesti välitetään, kun Olli Opiskelija kotonaan kyläverkossa päättää lukea uutisen yhdysvaltalaisen CNN-uutispalvelun WWW-sivuilta (nimipalvelua ei tarvi selittää)? Mitä pitää reitittimien tehdä ennen yhteyspyyntöä ja mitä yhteyden aikana?

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 6.5.2009

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 Verkonhallinta (6p)

Selitä lyhyesti mitä seuraavat käsitteet ovat ja miten ne liittyvät verkkonhallintaan:

Management Information Base (MIB), Simple Network Management Protocol (SNMP) Abstract Syntax Notation One (ASN.1), trap-viesti, MIB-puu, hallinta-asema (management station).

6 Tietoturva (6p)

Perustele lyhyesti, mitkä seuraavista väittämistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (kukin kohta on yhden pisteen arvoinen):

- a. TLS:llä voidaan turvata UDP-pakettien välitys.
- b. IPsecillä voidaan muodostaa turvattu yhteys kahden verkon välille.
- c. TLS tarjoaa käyttäjän tunnistuksen ja yhteyden salauksen.
- d. IPsec tarjoaa käyttäjän identiteetin suojauksen ja yhteyden eheyden ja luottamuksellisuuden.
- e. TLS-viestien mukana kulkee kaikki tarvittava tieto, jonka avulla vastaanottaja voi purkaa viestin salauksen.
- f. IPsec käyttää erillistä tietokantaa yhteyksillä käytettävien tietoturva-algorithmien selvittämiseen.

7 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Vertaile asiakas-palvelin-, vertaisverkko- (peer-to-peer, P2P), ja tuottaja-kuluttaja- (publish-subscribe) -malleja keskenään. Millaisiin tehtäviin kukin niistä sopii parhaiten, ja mihin ei lainkaan? (3p)
- b. Miten socketit toimivat? (2p)
- c. Mitä eroa on UDP:tä ja TCP:tä käyttävillä socketeilla? (1p)

8 Protokollasuunnittelu (12p)

Suunnittele palvelu, jolla voi seurata kavereidensa wappu-aikataulun suunnittelua ja wapun toteutumista jälkikäteen. Mitä valitsisit olemassaolevista protokollista, miksi, ja tarviiko johonkin palvelun osaan kehittää uusi protokolla, ja millainen ja miksi (miksi ei)?

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.