

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 9.3.2010

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 (2p / kohta).

- a. Internet Protocol versio 4 ja Internet Protocol versio 6
- b. Transmission Control Protocol ja User Datagram Protocol
- c. Reitityspalvelu ja Nimipalvelu

2 Reititys ja monilähetys (6p)

- a. Mihin liittyy ja mikä on äärettömyyteen laskemisen ongelma (count to infinity problem), ja miten ongelma voidaan ratkaista? (3p)
- b. Mihin tarvitaan IGMP:tä (Internet Group Management Protocol), ja miten se toimii? (2p)
- c. Millä kahdella tavalla voidaan rajoittaa monilähetyksen leviämistä? (1p)

3 Nimipalvelu (6p)

- a. Piirrä esimerkki nimenselvityksestä (name resolution), jossa TKK:n verkon koneesta kosh.hut.fi halutaan selvittää www.cnn.com-koneen IP-osoite, kun kaikki nimipalvelimet ovat vastikään uudelleenkäynnistetty. (3p)
- b. Kuvaile kolme tapaa hyökätä jotain palvelua vastaan käyttäen hyväksi DNS-palvelimia. Miten hyökkäykset ovat estettävissä? (3p)

4 Kuljetuskerros (12p)

TCP:n tehtävä on välittää yhteydellistä liikenteeltä lähettäjän sovellukselta vastaanottajan sovellukselle. Kerro TCP:n yhteydenhallinnasta sekä virheiden-, vuon- ja ruuhkanhallinnasta.

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 9.3.2010

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 Lyhenteet ja käsitteet (6p)

Selitä lyhyesti seuraavien tietoliikenneprotokollien tai -palveluiden tärkein tehtävä (1p / palvelu), ja miten protokollat tai palvelut saisi toimimaan yhteen ja miksi tämä olisi tarpeen): secure socket layer/transmission layer security (SSL/TLS), internet protocol security (IPsec), ja secure shell (SSH).

6 Verkonhallinta (6p)

- a. Mikä on Management Information Base (MIB), ja mitä se sisältää? (2p)
- b. Millainen rakenne on MIB-objektin nimellä? Anna myös esimerkki. (2p)
- c. Miten SNMP käyttää MIBiä hyväkseen? (2p)

7 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Unix:n socketeille voi antaa komentoja: close, bind, listen, connect, send, recv. Mitä komennot tekevät? (3p)
- b. Verkko-ohjelmia tehdään myös korkeamman tason rajapintoja käyttäen. Vertaile erilaisia korkeamman tason rajapintoja keskenään. (3p)

8 Protokollasuunnittelu (12p)

Valokuvien ottaminen kännykällä on nykyisin yleistä. Suunnittele noudattaen hyviä protokollasuunnittelun periaatteita palvelu, johon käyttäjät voivat lähettää valokuviaan siten, että he voivat myös määritellä, kuka kuvia voi katsoa: ihan kaikki, tiettyyn valmiiseen tai käyttäjän määrittelemään ryhmään kuuluvat muut käyttäjät, tai vain käyttäjä itse. Mitä erityisesti pitää huomioida palvelua suunniteltaessa eli ryhmänhallinnassa, ja millaista tietoliikennettä palvelu edellyttää käyttäjien välillä (huom. saat itse määritellä, miten kuvat välitetään vastaanottajille - perustele ratkaisusi)?

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.