

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 7.5.2007

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 TCP ja UDP (6p)

Perustele lyhyesti, mitkä seuraavista väittämistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät:

- a. UDP:ta käytettäessä IPv4:n yhteydessä ei koskaan voida havaita siirronaikaisia virheitä.
- b. TCP käyttää ns. pseudo-otsikkoa IP-otsikossa tapahtuneiden siirtovirheiden havaitsemiseen.
- c. TCP:n käyttämä uudelleenlähetysalgoritmi kasvattaa lähetysnopeutta lineaarisesti virhetilanteen jälkeen.
- d. TCP käyttää eri lähetysnopeuden kasvatusmenetelmää, kun verkossa on ruuhkaa, kuin silloin, kun verkko on hukannut paketin.
- e. TCP ja UDP tuottavat saman palvelun.
- f. ICMP:tä ei käytetä UDP:n yhteydessä.

2 Nimipalvelu (6p)

- a. Miten domain-nimiä hallitaan? (2p)
- b. Mitä ovat DNS:n resurssitietueet (resource record)? Anna esimerkkejä. (2p)
- c. Missä rooleissa nimipalvelin voi toimia? Mitkä sen tehtävät kulloinkin ovat? (2p)

3 Reititys (6p)

- a. Kerro, miten RIP-protokolla (routing information protocol) luo reititystaulunsa. (2p)
- b. Miten OSPF-protokolla (open shortest path first) luo reititystaulunsa? (2p)
- c. Kerro, miten BGP-protokollassa (border gateway protocol) luodaan reititystaulut. (2p)

4 Internet-protokolla (12p)

Kerro Internet-protokollan versiosta 6 (IPv6). Millaisia osoitteita protokollassa käytetään ja miten, millainen rakenne otsikolla on, miten paketteja välitetään verkossa, miten protokolla toimii muiden kerrosten protokollien kanssa jne.

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

Osatentti II on paperin kääntöpuolella.

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti II 7.5.2007

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 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Vertaile socket-rajapinnan ja korkeamman tason rajapintojen (kuten CORBA) käyttöä verkko-ohjelmaa tehtäessä. (3p)
- b. Miten palvelimella voi olla useita yhtäaikaista asiakkaita, kun kaikki ottavat yhteyttä samaan tunnettuun porttiin? (1p)
- c. Miten NAT (network address translation) vaikuttaa asiakas-palvelin paradigmaa käyttäviin palveluihin? (2p)

6 Tietoturva (6p)

- a. Kerro erilaisia tapoja käyttää IPsec-suojausta. Piirrä myös yleistason kuvat pakettien kapseloinnista (encapsulation). Mitä kulloinkin on suojattu muuttamista ja salakuuntelua vastaan?(3p)
- b. Vertaile IPsecin ja TLS:n tarjoamia turvapalveluita. Tarvitaanko molempia ja miksi? (3p)

7 Protokollasuunnittelu (6p)

Protokollasuunnittelussa yleensä asetetaan vastakkaisia tavoitteita, esim. luotettavuus ja nopeus sekä monipuolisuus ja yksinkertaisuus. Vertaile näiltä kannoilta sähköpostia (SNMP, IMAP, TLS), WWW:tä (HTTP, TLS) ja SSH:ta. (Piirrä esim. taulukko)

8 Verkonhallinta (12p)

Kerro Internetin verkonhallinnasta. Kerro esimerkiksi, miten laitteita ohjataan ja miten ohjaustiedot määritellään, millaisia vaatimuksia verkko-ympäristölle on jne. Avuksi mietintään: FCAPS-mallin mukaan verkohallintaan kuuluu virheiden, konfiguraatioiden, käyttöoikeuksien, tehokkuuden ja tietoturvan hallinta (fault, configuration, accounting, performance, security management).

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

Osatentti I on paperin kääntöpuolella.