

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 6.3.2006

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. Kukin osa on kahden pisteen arvoinen.

- a. Lohkominen (fragmentation) ja kapselointi (encapsulation)
- b. yleislähetys (broadcast) ja monilähetys (multicast) IPv4-lähiverkossa
- c. yleislähetys (broadcast) ja monilähetys (multicast) IPv6-lähiverkossa.

2 Reititys (6p)

Ohessa on Bellman-Ford-algoritmin kuvaus ja eräs verkko.

- a. Piirrä taulukko, josta näkyy vaihe vaiheelta, miten muuttuu noodin B reititystaulu, kun noodi D liittyy verkkoon. (2p)
- b. Piirrä toinen taulukko, josta näkyy vaihe vaiheelta, miten B:n reititystaulu muuttuu, kun yhteys D:n katkeaa. (2p)
- c. Miksi ja miten Internetin kone voi reitittää viestinsä perille vastaanottajalle, vaikka sen tiedot reitistä vastaanottajalle ovat vaillinaisia? (2p)

Bellman-Ford:

Initialization phase

$$D_i = \infty, \forall i \neq d$$

$$D_d = 0$$

Update Phase

$$D_i = \min_j \{C_{ij} + D_j\}, \forall j \neq i$$

Where

D_j current estimate of the minimum cost from node j to the destination node

C_{ij} link cost from node i to node j

$C_{ii} = 0$ (the link cost to node itself is zero)

$C_{ik} = \infty$, if nodes i and k are not directly connected

3 TCP ja UDP (6p)

- a. Miten vastaanottajan koneen käyttöjärjestelmä voi päätellä, mille sovellukselle saapuva IP-paketti sisältöineen kuuluu? Mitkä ovat TCP-yhteyden tunnisteet (eli miten yhteydet erotetaan toisistaan)? (2p)
- b. Mitä hyötyjä on UDP:n käytöstä TCP:n verrattuna? (2p)
- c. Selitä lyhyesti, miten toimii TCP:n aikakatkaisut ja uudelleenlähetykset? (2p)

4 Nimipalvelu (12p)

Kerro miten nimipalvelu toimii. Kerro lisäksi, miten nimipalvelu toimii sähköpostipalvelun oleellisena apuna. Kerro lisäksi nimipalvelun tietoturvaongelmista ja ongelmien ratkaisuksista. Käytä esimerkkejä ja kuvia.

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

Osatentti II on paperin kääntöpuolella.

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti II 6.3.2006

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 (3p): Palvelunlaatu, tietoturva, ja liikkuvuus.

6 Sekalaisia (6p)

- a. Mihin tarvitaan socket-rajapintaa ja miten se toimii? (2p)
- b. Minkä ominaisuuksiensa vuoksi Real-Time Transport protocol (RTP) on tarpeellinen (eikä TCP riitä)? (2p)
- c. Mikä oli suurin ongelmasi tämän kurssin harjoitustyön koodaamisessa ja kuinka sait ongelman ratkaistua? (2p)

7 Protokollasuunnittelu (6p)

Oheinen RFC kuvaa erään protokollan. Kerro, miten toteuttaisit protokollan annetun määrittelyn pohjalta (voit piirtää kuvia) ja onko kuvauksessa ongelmia, joita et pystyisi ratkaisemaan kuvauksen pohjalta. Ajattele vastatessasi sovelluserroksen protokollana http:tä ja palvelimen GET-pyyntöön lähettämää vastausta, joka sisältää paljon kuvia ja useamman sivun tekstiä.

8 Verkonhallinnan turvaaminen (12p)

Mitä hyökkäyksiä Simple Network Management Protocol (SNMP) mahdollistaa? Miten SNMP turvataan? Vertaile erilaisia ratkaisuja.

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

Osatentti I on paperin kääntöpuolella.