

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 20.12.2006

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, -termien tai -palveluiden tärkein tehtävä ja yhteydet muihin termeihin. Kukin kohta on pisteen arvoinen.

IP-osoite, Ethernet-osoite, TCP-portti, oletusreititin, DNS-nimi, oletusnimipalvelin.

2 Transmission control protocol (TCP) ja User datagram protocol (UDP) (6p)

- a. Miten ja mistä tiedoista lasketaan kuljetuskerroksen protokollien otsikoiden tarkastussumma? (2p)
- b. Miten toimivat TCP:n kuittaus- ja sekvenssinumerot yhteyttä avattaessa ja yhteyden aikana? (2p)
- c. Mikä on "Silly Window" -syndrooma ja miten se voidaan välttää? (2p)

3 Internet-protokolla (IP) (6p)

- a. Miten toimii lohkotus Internet-protokollan versiossa 4 (IPv4)? (3p)
- b. Internet-protokollan versiossa 6 (IPv6) on kolmentyyppisiä osoitteita: Mitkä nämä osoitetyypit ovat ja miten niitä käytetään? Anna myös esimerkkejä erikoistapauksista. (3p)

4 Reititys (12p)

Kerro yhden organisaation verkon reitityksestä (Interior Gateway Protocols, IGP). Kerro algoritmeista, protokollista, reitityksen ongelmista ja niiden ratkaisuksista.

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus. Kuvia ja taulukoita voit käyttää toki apuna.

Osatentti II on paperin kääntöpuolella.

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti II 20.12.2006

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 Internet protocol security (IPsec) (6p)

Selitä lyhyesti seuraavien IPsecin tietoturvapalveluiden tärkein tehtävä, ja miten palvelut liittyvät toisiinsa (1p / palvelu).

Todennusotsikko (authentication header, AH),
salausotsikko (encapsulating security payload, ESP),
Internetin avaintenhallinta IKE (internet key exchange),
turva-assosiaatio (security association, SA),
turva-assosiaatietietokanta (security association database, SAD) ja
turvapoliittikkatietokanta (security policy database, SPD).

6 TLS ja SSH(6p)

- a. Miten toimii TLS:n (transport layer security) kättelyprotokolla? (2p)
- b. Mitkä kolme osaprotokollaa on SSH:ssa (secure shell) ja mitkä ovat niiden tehtävät? (2p)
- c. Vertaile osapuolten tunnistusta TLS:ssä ja SSH:ssa. (2p)

7 Verkonhallinta (6p)

- a. SNMP (simple network management protocol) määrittelee verkonhallinnalle neljä osaa. Mitkä ovat nämä osat ja mitkä ovat niiden tehtävät? (2p)
- b. SNMP määrittelee viisi viestityyppiä. Mitkä nämä ovat ja miten niitä käytetään? (2p)
- c. Millaisia laitteita voidaan hallita SNMP:llä ja millaisessa ympäristössä? (2p)

8 Protokollasuunnittelu ja ohjelmointi (12p)

Olet syksyllä 2006 toteuttanut tämän kurssin harjoitustyönä asiakasohjelman reititystaulun laskemiseksi. Kuvittele, että olisit vuosi sitten saanut työtehtäväksesi toteuttaa palvelinpuolen tätä reititysharjoitustyötä varten. Yksinkertaistettuna:

Palvelimen pitää luoda opiskelijakohtaiset verkot ja lähettää ne opiskelijoille tunnistuksen jälkeen.
Palvelimen pitää pystyä palvelemaan useampaa opiskelijaa samanaikaisesti.
Opiskelijan tekemä asiakasohjelma ottaa yhteyttä palvelimeen reititystaulun palatusta varten.
Palvelin tarkistaa opiskelijan lähettämän reititystaulun.

Mitä palvelimen suunnittelussa pitää huomioida? Millaisia viestinvaihtoja (protokollia) tarvitaan harjoitustyön verkon ja reititystaulun siirtämiseen tarvitaan? Miten toteuttaisit palvelimen? Perustele miksi juuri valitsemallasi tapa on paras. (Voit itse määritellä ympäristön: esim. käyttääkö Moodlea vai ei. Kuitenkin vastauksesta tulee näkyä miten asiat toimivat eikä vastaukseksi riitä että "oppimisympäristö tuottaa tämän palvelun").

Kirjoita vastauksesi esseemuotoisena. Esseessä arvostellaan paitsi faktat ja perustelut, myös rakenne ja luettavuus. Kuvia, sekvenssikaavioita ja taulukoita voit käyttää toki apuna.

Osatentti I on paperin kääntöpuolella.