

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 14.12.2010

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, -käsitteiden tai -palveluiden tärkein tehtävä ja parin olennainen ero. Kukin osa on kahden pisteen arvoinen.

- a. Yleislähetys (broadcast) ja monilähetys (multicast)
- b. tarvelähtöinen (demand-driven) ja datalähtöinen (data-driven)
- c. etäisyysvektori (distance vector) ja linkkitila (link state)

2 Nimipalvelu ja reititys(6p)

- a. Millaisia tietoturvaongelmia BGP:ssä on ja miten ongelmat on ratkaistu? Kerro kaksi esimerkkiä ratkaisuihin. (4p)
- b. Millaista hierarkiaa käytetään DNS:ssä? Kerro esimerkkejä. (2p)

3 Internet-protokolla (6p)

- a. Vertaile naapurin osoitteen selvittämistä IPv4- ja IPv6-verkoissa. Naapuri saattaa olla reititin tai tavallinen kone. (4p)
- b. Miten eri IP-protokollan versiot voivat toimia samassa verkossa? Kuvaile kaksi tapaa. (2p)

4 Kuljetuskerroksen protokollat (12p)

TCP/IP-pinon tarjoaa sovelluksille useita erilaisia kuljetuskerroksen protokollia tiedon siirtoon. Kerro, millaisia ominaisuuksia ja eroja protokollilla on, ja mihin käyttötarkoituksiin ne soveltuvat ja miksi. Miksi joskus sovelluskerroksen protokollaan on toteutettu jonkin toisen kuljetuskerroksen protokollan jo tarjoama ominaisuus, eikä käytetä tuota toista kuljetusprotokollaa nyt käytössäolevan sijaan?

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 14.12.2010

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 Osoitemuunnokset (6p)

- a. Mitä ongelmia NAT:n käyttö tuo verkon palveluille? Anna esimerkki. (2p)
- b. Miten toimii STUN ja TURN ja mitä ne ratkaisevat (4p)

6 Verkko-ohjelmointi (6p)

- a. Miten palvelimella voi olla useita asiakkaita samaan aikaan, kun ne kaikki ottavat yhteyttä samaan tunnettuun porttiin? (1p)
- b. Unix-socketeille voi antaa komentoja: close, bind, listen, connect, send, ja recv. Mitä komennot tekevät? (3p)
- c. Kerro lyhyesti miten tietoturva-asioita tulee huomioida verkko-ohjelmaa tehdessä. (2p)

7 Uutuudet (6p)

- a. Määrittele, mitä on pilvilaskenta (cloud computing) (2p)
- b. Mitä hyötyjä ja haittoja pilvilaskennasta on? (2p)
- c. Miten voidaan vähentää energiankulutusta tietoliikenneohjelmistoissa? (2p)

8 Protokollasuunnittelu (12p)

Noppa-portaali ei tarjoa kaksisuuntaista viestintää, joka mahdollistaisi keskustelun opiskelijoiden ja opettajien kesken. Tällä kurssilla käytetään keskusteluihin IRCiä ja NNTP-pohjaisia newssejä. Suunnittele protokolla ja palvelu, jonka avulla sekä tosiaikainen (realtime, IRCinkaltainen) että viivästetty (newssien kaltainen) keskustelu kurssilla onnistuisi. Pohdi myös kurssin ulkopuolisten osallistumista keskusteluun.

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.