

T-110.4100 Tietokoneverkot, osatentti I 8.1.2008

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. UDP ja TCP
- b. IPv4 ja IPv6
- c. ICMP ja IGMP

2 TCP (6p)

- a. Miten TCP auttaa Internetin ruuhkanhallinnassa? (2p)
- b. Miten TCP:n pakettien uudelleenlähetys toimii? (4p)

3 Reititys ja nimipalvelu (6p)

- a. Vertaile linkkitila- (link state) ja etäisyysvektorialgoritmeja (distance vector) reititystaulun rakentamisessa. (4p)
- b. Miten ja mitä tietoja nimipalvelimet vaihtavat keskenään? (2p)

4 Osoitteet ja nimet(12p)

TCP/IP-pinossa käytetään eri kerroksilla erilaisia osoitteita ja nimiä. Mitä nimetään milläkin kerroksella, ja miten selvitetään nimien ja/tai osoitteiden keskinäiset riippuvuudet? (“Internet-kerrosmallin” kerrokset: fyysinen, linkki, verkko, kuljetus ja sovellus.) Pohdi myös, mitä verkkokerroksen protokollan version vaihto vaikuttaa osoitteiden ja nimien selvittämiseen.

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 8.1.2008

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 Verkonhallinta (6p)

Selitä lyhyesti mitä seuraavat käsitteet ovat ja miten ne liittyvät verkkonhallintaan:

Management Information Base (MIB), Simple Network Management Protocol (SNMP) Abstract Syntax Notation One (ASN.1), trap-viesti, MIB-puu, hallinta-asema (management station).

6 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)

7 Tietoturva (6p)

a. Miten ja millä protokollilla tietoliikenteen eheyttä voi suojata? (2p)

b. Miten ja millä protokollilla tietoliikenteen luottamuksellisuutta voi suojata? (2p)

c. Miten voidaan estää palvelunestohyökkäyksiä? (2p)

8 Protokollasuunnittelu (12p)

TCP tarjoaa luotettavan kuljetuskerroksen palvelun, kun UDP puolestaan tarjoaa vain portit IP:n palvelun lisäksi. TCP on kuitenkin usein liian hidas tai muuten sopimaton ja UDP taasen liian vähän, kun pakettien saapumisjärjestys voi vaihdella. Mitä on ehdotettu kuljetuskerroksen protokolliksi? Millaisia ominaisuuksia uudelta protokollalta kaivattaisiin? Vastauksesta voi saada täydet pisteet joko esittelemällä IETF:n ehdotuksia tai kehittämällä hyvän perustellun oman protokollan.

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.