

- Kirjoita koepapereihin selvästi
– S-38.188 Tietoliikenneverkot, Tentti 10.05.2002
– opintokirjan no, *tekstaten* sukunimi, etunimet
– koulutusohjelma, vuosikurssi
– nimikirjoitus
-

Kirjoita vastaukset tehtäviin 1–3 ja 4–7 ERI konseptiarkeille! Nimeä arkit (A ja B).

1. Selitä lyhyesti:(3p)
 - (a) MCAW
 - (b) TTL
 - (c) DHCP
2. IP pakettien välitys ja ARP
 - (a) Miten pakettien välitys toimii reitittimissä? Kerro reitittimien ja siltojen eroista? (3p)
 - (b) Mikä on ARP ja miten se toimii? Mihin tarvitaan ATMARP:ia? (3p)
3. Reititys Internetissa: Mitkä ovat kaksi tärkeintä algoritmiluokkaa, joita käytetään Internet domainien sisällä (intra domain routing)? Kerro lyhyesti näiden algoritmien perusideat ja keskinäiset erot. Anna esimerkkejä algoritmien käytännön protokollatoteutuksista. (3p)

Kirjoita vastaukset tehtäviin 4–7 omalle arkilleen (nimeä B arkiksi)!

4. Selitä lyhyesti:(3p)
 - (a) IPSEC
 - (b) julkisen avaimen kryptografia
 - (c) SCTP
5. Selvitä tietoliikenneverkon resurssien allokointia. Missä osissa verkkoa sitä voidaan tehdä ja miten? (3p)
6. (a) Vertaa nk. perinteisten sovellusten ja multimediasovellusten verkolle asettamia vaatimuksia. (3p)
(b) Millä kahdella lähestymisfilosofialla esim. multimedian laatuvaatimuksia voi yrittää toteuttaa tietoliikenneverkoissa? Vertaile näitä lähestymistapoja. (3p)
7. Oleta, että TCP-lähteellä on aina lähetettäviä segmenttejä. Vastaanottaja lähettää ACKin heti segmentin saavuttua. Oleta, että TCP-yhteyden ikkunakoko on alussa 1 segmentti ja että RTT on 200 ms. Segmentit numero 15, 30 ja 52 hukkuvat, ja ne täytyy lähettää uudelleen. Tutki ja vertaa, mitä käy ensimmäisten 16 RTT:n ajan. Piirrä tapahtumien kulku (ruuhkaikkuna ja lähetetyt paketit), kun(6p)
 - (a) TCP-lähde käyttää slow start/congestion avoidance TCP-algoritmia, ja timeout-arvo on 400 ms. Exponentiaalinen peräytyminen on käytössä.
 - (b) TCP-algoritmina on ideaalisen additiivisen lisäyksen ja multiplikaatiivisen vähennyksen algoritmi, jossa ruuhkaikkunaa kasvatetaan yhdellä segmentillä joka RTT:tä kohden ja ruuhkaikkuna puolitetaan pakettihukan tapahduttua. Oleta, että käytössä on täydellinen timeout-mekanismi, joka huomaa pakettihukan, kun tasan 1 RTT on kulunut paketin lähettämisestä.