

Tietokoneverkot (ELEC-C7241), tentti, 13.5.2019

Mikäli haluat korvata kevään kurssin 1. välikokeen, vastaa tehtäviin 1 – 4. Mikäli haluat korvata kevään kurssin 2. välikokeen, vastaa tehtäviin 5 – 8. Mikäli haluat tenttiä koko kurssin kerralla (korvaten molemmat välikokeet), vastaa kolmeen valitsemaasi tehtävään välillä 1 – 4 ja kolmeen valitsemaasi tehtävään välillä 5 – 8 (eli yhteensä kuuteen tehtävään).

1. Kerro lyhyesti mitä seuraavat termit tai lyhenteet tarkoittavat Internet-tietoliikenteen yhteydessä, ja mihin kyseiset asiat liittyvät. (6p)
 - a) SMTP
 - b) Ylätason alue (top-level domain)
 - c) RTP
 - d) UDP
 - e) ARQ
 - f) Slow start

2. (a) Tietoliikennesanomien toimittamisessa tietoliikenneverkon yli esiintyy viivettä. Kuvaile millaisista erilaisista syistä viiveet voivat aiheutua ja miksi. (4p)

(b) Lähetät 10000 tavun mittaisen sanoman Helsingistä Utsjoelle, joiden välillä on etäisyyttä linnuntietä 1084 kilometriä. Voit olettaa että käytössä on suora linkki, jolle lähetetään tietoa 200 kbps (kilobittia sekunnissa) nopeudella. Kauanko sanoman perille toimittaminen kestää? Kerro laskukaava, ja mahdolliset lisäoletukset. (2p)

3. Vastaa seuraaviin kysymyksiin koskien TCP-protokollaa (6p)
 - (a) TCP on luotettava ja UDP ei, mutta miten muuten protokollat eroavat toisistaan? Mainitse ainakin kaksi eroavaisuutta
 - (b) Kuvaile TCP:n yhteydenmuodostuksen kulku
 - (c) Kuvaile ainakin kaksi erilaista tapaa TCP-uudelleenlähetyksille

4. Kerro kuinka TLS-protokolla turvaa tiedonsiirtoa. Kerro ainakin miten TLS vaikuttaa yhteyden muodostamiseen, ja mikä sertifiointien rooli on turvatkaisussa. Mitkä osat paketista on TLS:ää käytettäessä suojattu, ja mitkä osat luettavissa? (6p)

5. Kerro lyhyesti mitä seuraavat termit tai lyhenteet tarkoittavat Internet-tietoliikenteen yhteydessä, ja mihin kyseiset asiat liittyvät. (6p)
- a) ICMP
 - b) BGP
 - c) MAC-osoite
 - d) CSMA
 - e) ARP
 - f) DHCP
6. Vertaile IPv4 ja IPv6 – protokollia seuraavien ominaisuuksien näkökulmasta: (6p)
- (a) Osoitteen rakenne ja konfigurointi
 - (b) Erot ja yhtäläisyydet pistokeohjelmoinnissa
7. Kuvaile ja vertaile eri tyyppisiä Multiple Access (monipääsy-)protokollia linkkikerroksella. Ainakin kolme eri tyyppistä vaihtoehtoa tulisi löytää. (6p)
8. Vertaile reitittimen ja kytkimen toimintaa. Kerro kumpaakin koskien esimerkiksi:
- * Mitä osaa tietoliikennepaketista (tai kehyksestä) käytetään toimintalogiikassa?
 - * Millaista tietoa laite käyttää päätöksenteossaan pakettien eteenpäin ohjaamisessa?
 - * Miten laitteen tarvitsema tilatieto alustetaan ja miten sitä päivitetään? (6p)