

T-110.1100 Johdatus tietoliikenteeseen ja multimediatekniikkaan

Välikoe 9.3.2008

- 1 Selitä lyhyesti seuraavat tietoliikenteeseen tai -turvaan liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6 p)
 - a) Modulaatio
 - b) DHCP
 - c) Asiakas-palvelin -malli
 - d) Web 2.0
 - e) Protokollapino (protocol stack)
 - f) Push (tietoliikenteessä)

- 2 **Perustele** lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perustelusta). (6 p)
 - a) Jokainen puhelinverkon puhelu vaatii puhelua koskevan tiedon tallettamista puhelun käyttämiin puhelinkeskuksiin.
 - b) NAT-muunnos ratkaisee riittämättömien IP-osoitteiden ongelman eikä aiheuta mitään sivuvaikutuksia.
 - c) UDP-protokollan ominaisuudet sopivat TCP:tä paremmin puheen tosiaikaiseen siirtämiseen.
 - d) NMT:stä siirryttiin GSM:ään koska TDM-kanavointi (multiplexing) mahdollistaa useampia samanaikaisia puheluita kuin FDM.
 - e) Palomuurilla voidaan estää kaikki tietoturvahyökkäykset.
 - f) Tietyn numeroinen TCP- tai UDP-portin takana on oltava aina tarkalleen sama ohjelmisto (esim. Apache tai Internet Information Server).

- 3
 - a) Kuvaile miten TCP toteuttaa luotettavan tiedonsiirron, kun yksi tietoliikennepaketti katoaa matkalla. Tuo esille mitkä TCP:n ominaisuudet ovat oleellisia tässä. (3 p)
 - b) Kun osoitteessa 212.26.18.77 oleva kone haluaa lähettää IP-paketin samaan Ethernet-lähiverkkoon kytketyn koneen osoitteeseen 212.26.18.70, se tekee ensin ARP-kyselyn. Kerro lyhyesti mitä tietoliikenteen kerroksia ARP yhdistää ja miksi se tarvitaan. (2 p)
 - c) Kun kytket kannettavan tietokoneesi vieraaseen verkkoon DHCP antaa koneellesi asetukset, joilla se pystyy kommunikoimaan IP-tietoliikenteen tasolla. DHCP ei kuitenkaan kerro koneellesi osoitetta, josta voisit lukea sähköpostisi, miksi?. (1 p)

- 4
 - a) Vertaile langattomien lähiverkkojen (kuten WLAN) ja langattomien puhelinverkkojen (kuten GSM) tapaa käyttää jaettua mediaa (radiokaistaa). (*Vertaile* tarkoittaa esim. toteutusvaihtoehtojen vaikutusten arviointia, ei vain luettelemista.) (3 p)
 - b) Miten matkapuhelinverkko osaa ohjata perinteisen puhelinverkon puhelimesta soitetun puhelun oikeaan matkapuhelimeen? Kuvaile keskeiset komponentit ja toimenpiteet (jos et tiedä oikeaa termiä, kuvaa toiminto). (3 p)

- 5
 - a) Olet viettänyt kaksi vuotta Antarktiksella tekemässä mittauksia väitöskirjaasi varten. Kaikki mittausdata on kannettavan tietokoneesi kovalevyllä. Aloitat kotimatkasi nukahtamalla kilpailevia ja häikäilemättömiä tutkijoita täynnä olevassa lentokoneessa. Kuvaile miten kollegasi voisivat torkkujesi aikana vahingoittaa kutakin CIA-mallin (confidentiality, integrity, availability) mukaista dataasi kohdistuvaa suojaustarvetta. (3 p)
 - b) Kuvaile jokin tapa siirtää rahaa verkkopankin asiakkaan tililtä omallesi, tilin haltijan huomaamatta rikosta sen tapahtuessa ja käyttämättä fyysistä väkivaltaa. Kerro myös miten valveutunut asiakas voi suojautua hyökkäykseltäsi. Verkkopankin oma tietoturva on kunnossa, hyökkäyksesi on kohdistuttava asiakkaaseen. (3 p)