

T-110.2100 Johdatus tietoliikenteeseen

Tentti ja 2. välikoe 7.5.2009

Vastaa vain välikokeeseen tai tenttiin. Jos vastaat molempiin, tarkastamme vain tentin. Välikokeeseen kuuluvat tehtävät (1-5) on merkitty V-kirjaimella. Tenttiin kuuluvat tehtävät (4-8) on merkitty T-kirjaimella.

- 1 V Selitä lyhyesti seuraavat tietoliikenteeseen liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6p)
- a) SIM-kortti
 - b) Palomuuuri
 - c) Soluverkko (cellular network)
 - d) One time pad
 - e) EDGE
 - f) Tiivistelmä (salauksen yhteydessä)
- 2 V Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät. Pisteet tulevat perustelusta. (6p)
- a) Julkisen avaimen salaus (asymmetrinen salaus) sopii käytännössä vain pienille datamääriä.
 - b) Tietomurrot ovat harvinaisia ja niitä vastaan ei kannata käytännössä puolustautua.
 - c) Ainoa verkonvalvonnasta saatava hyöty on vikatilanteiden nopeampi havaitseminen.
 - d) SS7:n mahdollistaa puhelinverkon piirikytkentäisyyden, Internetissä sille ei ole vastinetta.
 - e) Virheenkorjaus on tärkeä ominaisuus siirrettäessä puhetta.
 - f) Halvat ~50€ pakettisuodattavat reititin-palomuurilaitteet pystyvät torjumaan käytännössä kaikki virukset
- 3 V
- a) Kuvaile jokin kiinteän puhelinverkon ja jokin matkapuhelinverkon käyttämä kanavointimenetelmä (multiplexing method). Kerro ko. menetelmän tärkeimmät ominaisuudet ja miksi sitä käytetään kyseisessä ympäristössä. (2p)
 - b) Puhelinliikenne on mahdollisesti siirtymässä SDH (ja PDH) -pohjaisista verkoista IP-verkkoihin. Kuvaile yksi tässä muutoksessa saavutettava hyöty ja yksi haitta. (2p)
 - c) Mitä eroa teleoperaattorille on pre-paid ja post-paid laskutuksessa? Anna olennainen esimerkki tekniikan ja toinen liiketoiminnan kannalta. (2p)
- 4 V,T
- a) Matkapuhelinverkossa puhelin ei päivitä tarkkaa sijaintiaan tukiasemajärjestelmälle, jolloin tulevan puhelun kytkeminen edellyttää puhelimen paikantamista hakutoiminnolla (paging). Mitä muutoksia olisi tukiaseman ja puhelimen toimintaan tehtävä, jos puhelimen haluttaisi oltavan koko ajan välittömästi tavoitettavissa?(2p)
 - b) Alkuperäinen GSM-standardi ei sisältänyt pakettivälitteistä tietoliikennettä. GPRS toteuttaa tämän, miten toiminnallisuus on lisätty GSM:ään? (2p)
 - c) Mitä olennaista eroa on GSM:n ja UMTS:n radioverkoilla. (2 p)

Tentti jatkuu seuraavalla sivulla..

- 5 V,T a) Tietoturvan CIA-mallia (luottamuksellisuus, eheys, saatavuus) voidaan soveltaa erilaisten turvatarpeiden analysointiin. Aseta mallin em. aspektit tärkeysjärjestykseen seuraavien suojattavien kohteiden kohdalla ja perustele vastauksesi. (3 p)
- TKK:n Oodi-opintorekisteri
 - Tämä tenttipaperi eilen
 - Pankkitilisi saldo
- b) Kun otat WWW-selaimella SSL-yhteyden pankkiisi, pankki esittää varmenteen, jossa on pankin julkinen avain luotetun tahon allekirjoittamana. Koska pankki esittää saman varmenteen jokaiselle yhteydenottajalle, et voi vielä luottaa että olet yhteydessä pankkiin. Miten sinä ja selainohjelmasi varmistutte siitä, että annat salasanasi juuri oikealle pankille? (3 p)
- 6 T Selitä lyhyesti seuraavat tietoliikenteeseen liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6p)
- a) Kytkin (switch)
 - b) SIM-kortti
 - c) Kantoaalto
 - d) Network address translation
 - e) ADSL
 - f) DHCP-palvelu
- 7 T Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät. Pisteet tulevat perustelusta. (6p)
- a) IP-verkon reititin luovuttaa kaiken vastuun tietoliikennepaketista kun se saa vastaanottavalta reitittimeltä kuittauksen viestin vastaanotosta.
 - b) Sähköpostipalvelin luovuttaa kaiken vastuun sähköpostiviestistä, kun se saa vastaanottavalta palvelimelta kuittauksen viestin vastaanotosta.
 - c) SS7:n mahdollistaa puhelinverkon piirikytkentäisyyden, Internetissä sille ei ole vastinetta.
 - d) Kahdella tietokoneella ei voi olla samaa IP-osoitetta.
 - e) Halvat ~50€ pakettisuodattavat reititin-palomuurilaitteet pystyvät torjumaan käytännössä kaikki virukset
 - f) Kerrosmalli (sekä TCP/IP-malli että OSI-malli) edellyttää kaikkien kerrosten suunnittelua samanaikaisesti ja määrittelyä kerralla lopulliseen muotoon.
- 8 T a) Mitä tapahtuu, kun siirretään suurehkoa tietomäärää käyttäen TCP-protokollaa ja yksi tietoliikennepaketti hylätään matkalla? Kuvaa tapahtumat sekä lähettäjän että vastaanottajan päässä. Piirrä lisäksi MSC-kaavio tapahtuneesta. (3p)
- b) Koaksiaalikaapeli-Ethernet on jaettu väylä. Jos kaksi asemaa lähettää samanaikaisesti, ei vastaanottaja pysty tulkitsemaan signaalia. Miten tämä ongelma on ratkaistu. (1,5 p)
- c) WLAN-verkon tukiasema ei pysty ottamaan vastaan kahta radiolähetystä samanaikaisesti. Miten tämä ongelma on ratkaistu. (1,5 p)

Toivomme että olet pitänyt kurssista ja annat palautetta (linkki palautejärjestelmään on kurssin kotisivulla).