T-110.1100 Johdatus tietoliikenteeseen ja multimediatekniikkaan
Tentti ja 2. välikoe 12.5.2008

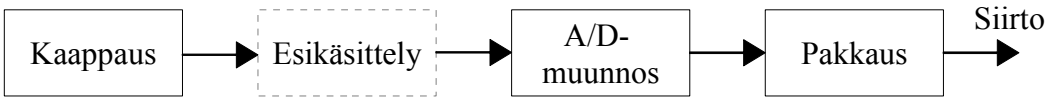
Vastaa vain välikokeeseen tai tenttiin. Jos vastaat molempiin, tarkastamme vain tentin.
Välikokeeseen kuuluvat tehtävät (1-5) on merkitty V-kirjaimella. Tenttiin kuuluvat tehtävät (4-8) on merkitty T-kirjaimella.
Huomioi osatehtävien pistemäärät. Yleensä hyvä, tiiviisti kirjoitettu vastaus 6p tehtävään on noin sivun pituinen.

1V Käsitteet (6p)
Selitä lyhyesti seuraavat tietokonegrafiikkaan ja keinotodellisuuteen liittyvät käsitteet ja lyhenteet.
a) lokaali valaistusmalli
b) eteenpäin ennustus (forward prediction, MPEG-pakkauksen yhteydessä)
c) syöttölaite
d) konvergenssi (convergence)
e) avatar
f) psykoakustiikka

2V Multimediajärjestelmät (6p)
Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perusteluista).
a) Samaa käyttöliittymää voidaan käyttää kaikissa päätelaitteissa.
b) Multimedian siirto Internetissä onnistuu ihan TCP, UDP ja IP yhteyskäytännöillä.
c) MPEG-kuvan ja -äänenpakkaus-formaatteja voisi suurella todennäköisyydellä kaupata myös avaruusolioille.
d) Digitaalisella televisiolla saadaan parempi kuvanlaatu.
e) XML-kielellä määritellään dokumentin ulkoasu.
f) Multimediapalvelut ja -käyttöliittymät voidaan hajauttaa useammalle laitteelle.

3V Mobiilimultimedia (6p)
a) Ovatko videopuhelu ja mobiili-TV (DVB-H) keskenään kilpailevia vai toisiaan täydentäviä teknologioita? Voisiko mobiili-TV:n yleislähetyksen korvata matkapuhelinverkon pakettitietoliikenteellä (UMTS)? Perustele vastauksesi. (2p)
b) Kun matkapuhelimella voi jo puhua muille ihmisille, miksi ”Push to Talk over Cellular” (PoC) on merkittävä liiketoiminta? Kuvaile tekniikan tarjoama peruspalvelu ja taloudellinen motivaatio. (2p)
c) Kuvaile jokin muu kurssilla esitelty mobiilia multimediaa käyttäjä palvelu ja kerro sen tekniikka ja minkä palvelun se tarjoaa käyttäjälle. (2p)

4VT Multimedia (6p)
Jatkuvan median käsittelyyn kuuluu kuvassa esitetyt vaiheet. Esikäsittelyä ei ole kurssilla käyty läpi, joten sen voi ohittaa. Selitä mitä kussakin vaiheessa tehdään kun kyseessä on
a) äänen käsittely (esim. mp3-muotoon) (3p)
b) liikkuvan kuvan käsittely (esim. MPEG-muotoon) (3p)



5VT Grafiikka (6p)

a) Miten 3D-grafiikkaa luodaan? Jos haluat luoda 2D-näytölle mahdollisimman realistisen kuvan esim. karvanopasta, lähtien geometrisesta mallista, mitä asioita on sinun huomioitava kuvaa luodessasi? (4p)

b) Entäpä jos haluaisit luoda aidon 3D-vaikutelman katsojalle, miten saisit kuvasi näyttämään kolmiulotteiselta? Kuvaile tekniikka ja ilmiöt, joihin sen toiminta perustuu (2p)

6T Internet (6p)

a) Vertaile lyhyesti sähköpostin ja WWW:n arkkitehtuuria. Tarkastele palvelun sovellusten roolia tietoliikenteen näkökulmasta. Pohdi miten sähköpostin voisi toteuttaa pelkästään WWW-arkkitehtuurilla ja olisiko WWW:n tapaisen tietopalvelun toteuttaminen sähköpostilla mielekästä. (4p)

b) TCP tarjoaa sovellusten välille luotettavan tavuvirran ja UDP välittää yksittäisiä tietoliikennepaketteja sovellusten välillä. Anna yksi esimerkki multimedian tyypistä, jonka siirtoon TCP sopii paremmin ja yksi esimerkki, jolle UDP sopii paremmin. Perustele vastauksesi. (2p)

7T Tietoliikenne ja -turva

Selitä lyhyesti seuraavat tietoliikenteeseen ja tietoturvaan liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6p)

a) konvergenssi (convergence)
b) kanavointi (multipleksaus)
c) yhteyskäytäntö (protokolla)
d) SIM-kortti
e) eheys
f) haku matkapuhelinverkossa (paging)

8T Kotiverkko (6p)

Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perusteluista). (6p)

a) Ethernet-verkko on helposti asennettava lähiverkko, koska se ei edellytä verkkoon liittyviltä koneilta mitään asetuksia.
b) Kotiverkkojen tietoturva perustuu siihen, että ne eivät ole kovinkaan kiinnostavia kohteita hyökkääjille.
c) Kahdella eri kotiverkossa olevalla koneella voi olla sama IP-osoite
d) Puhelinverkon SS7-tietoliikenneverkko mahdollistaa esim. puhelin kääntämisen toiseen numeroon.
e) Palomuuri takaa kattavan virussuojan
f) Teknisesti jokaisella voisi olla kotonaan oma sähköposti- ja WWW-palvelin, mutta niiden vaatiman ylläpidon vuoksi palvelimet ovat käytännössä yleensä operaattorin tiloissa ja hallinnassa.