

T-110.1100 Johdatus tietoliikenteeseen ja multimediatekniikkaan
Tentti ja 2. välikoe 11.5.2009

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.
Huomioi osatehtävien pistemäärät. Yleensä hyvä, tiiviisti kirjoitettu vastaus 6p tehtävään on noin sivun pituinen.

1V Käsitteet (6p)

Selitä lyhyesti seuraavat tietokonegrafiikkaan ja keinotodellisuuden liittyvät käsitteet ja lyhenteet.

- tekstuuri
- eteenpäin ennustus (forward prediction, MPEG-pakkauksen yhteydessä)
- syöttölaite
- multimedia
- valaistusmalli
- GUI

2V Väitteet (6p)

Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perustelusta).

- Teleoperaattorit pelkäävät jäävänsä pelkiksi bitinsiirtäjiksi.
- CSS on tärkeä sisällönkuvauskieli.
- MPEG-kuvan- ja äänenpakkaus-formaatteja voisi suurella todennäköisyydellä kaupata myös kaikenlaisille avaruusolioille.
- Jos 3D-kuvia käsittelevä ohjelma käyttää samanaikaisesti useaa koordinaatistoa, se on suunniteltu virheellisesti.
- Antialiasointi huijaa katsojaa.
- Vaikka 3G-teknologiat ylittäisivätkin DVB-H:n siirtokapasiteetin, ne eivät korvaa sitä.

3V Multimedia (6p)

Luennoitsijan kalvoissa esiintyy visio "kaikki palvelut toimivat kaikissa päätelaitteissa". YTV:n reittioppaaseen voisi lisätä tosiaikaisesti päivittyvän kartan bussien sijainnista. Kerro ainakin kolme keskeistä tekijää, jotka on huomioitava kun haluat sovelluksen olevan käytettävissä tietokoneessa, matkapuhelimessa ja kehittyneessä digiboksissa. Kuvaile minkä tyyppisiä ongelmia kohtaat ja millaisia ratkaisuja joudut etsimään. Esimerkiksi "tietoliikenteen hinta ja kapasiteetti eivät ole ongelma TV:lle tai digiboksille, mutta matkapuhelin on hitaan tai kalliin yhteyden takana, ratkaistaan jättämällä kuvainformaatio valinnaiseksi ja siirtämällä tietoa bussien sijainnista päivitettyjen karttakuvien sijaan". (6 p)

4VT Keinotodellisuus (6 p)

- Ihmisellä on viisi astia (kuten yleensä lasketaan), miten näitä aisteja käytetään kun luodaan vaikutelma keinotodellisuudesta? (4 p)
- Miten lisätty (augmented) todellisuus eroaa keinotodellisuudesta. Anna myös esimerkki lisätyn todellisuuden sovelluksesta.(2 p)

5VT Grafiikka (6 p)

- a) Kerro jokin ohjelmallinen tapa piirtää tietokoneen näytölle kuva kuutiosta ja sen takana osittain olevasta pallostä. Kuvaile siis jokin algoritmi yleisellä tasolla. (2 p)
- b) Miten saisit edellisen kuvan talletettua pienempään tilaan kuin sen näyttömuistista vaatima tila? Kuvaile taas algoritmin periaate. (2 p)
- c) Jos haluat kuvasi näyttävän paremmalta, valaiset sen. Miten tehdään kuva, jonka katsoja kokee olevan valaistu? (2 p)

6T Internet (6 p)

- a) Miten määräytyy montako tietokonetta voi liittää suoraan teleoperaattorin tarjoamaan kotiliittymään? Entä miten NAT (Network Address Translation) vaikuttaa liitettävien koneiden määrään? (2p)
- 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)
- c) Mitkä ovat olennaisimmat matkapuhelinverkon perinteisestä puhelinverkosta erottavat piirteet? Kuvaile lyhyesti ainakin kolme olennaista eroa. (2 p)

7T Termit

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

- a) konvergenssi (convergence)
- b) kanavointi (multipleksaus)
- c) yhteyskäytäntö (protokolla)
- d) SIM-kortti
- e) eheys
- f) CIA-malli

8T Väitteet (6 p)

Perustele lyhyesti mitkä seuraavista väitteistä pitävät paikkansa ja mitkä eivät (pisteet tulevat perustelusta).

- a) Kerrosmalli (sekä TCP/IP-malli että OSI-malli) edellyttää kaikkien kerrosten suunnittelua samanaikaisesti ja määrittelyä kerralla lopulliseen muotoon
- b) WLAN on turvattomampi kuin Ethernet
- c) Kahdella eri kotiverkossa olevalla koneella voi olla sama IP-osoite
- d) Puhelinverkon SS7-tietoliikenneverkko mahdollistaa esim. puhelun kääntämisen toiseen numeroon.
- e) Tietoturvassa ei ole selkeää, yksikäsitteistä tavoitetta.
- f) Julkisen avaimen (asymmetrinen) salaus soveltuu lähinnä pienille tietomäärille.

Anna kurssipalautetta T-osaston palautelomakkeella. Kurssin kotisivulla ja keskusteluryhmässä on suorat linkit palautelomakkeeseen.

<http://www.cs.hut.fi/Opinnot/Palaute/kurssipalaute.html>