

## **T-110.1100 Johdatus tietoliikenteeseen ja multimediatekniikkaan**

Tentti ja 2. välikoe 18.5.2010

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 kurssin sisältöön liittyvät käsitteet ja lyhenteet.

- ARPU
- eteenpäin ennustus (forward prediction, MPEG-pakkauksen yhteydessä)
- rasterigrafiikka
- DTD
- valaistusmalli
- Lifelogging

### **2V Väitteet (6p)**

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

- Kaikki verkkoliiketoiminta perustuu siihen, että asiakas maksaa saamistaan palveluista tarjoajalle.
- Tekniikan kehitys johtaa aina innovaatioihin.
- Häviötön pakkaus on aina parempa kuin häviöllinen.
- Tekstipeliin uppoutuminen on mahdotonta
- XML on ihmisten luettavaksi suunniteltu sisällönkuvauskieli.
- Näytteistetty signaali on mahdollista rekonstruoida täysin jos kvantisointikerroin on riittävän pieni.

### **3V Mobiili palveluliiketoiminta (6p)**

- Skype käyttää vertaisverkkopohjaista VoIP-protokollaa. Arvioi miten Skypen palvelujen hinnoittelu ja houkuttavuus muuttuisivat, jos Skype pakotettaisiin esimerkiksi lailla käyttämään asiakas-palvelin protokollaa. (3 p)
- Kun verkko- ja palveluliiketoiminta eriytettiin vuonna 2003, mitä muutoksia säädettiin lailla ja miten ne vaikuttivat vaikutti suomalaiseen matkapuhelinliiketoimintaan? (3p)

### **4VT Keinotodellisuus (6 p)**

- Miten virtuaalimaailmat (Virtual Worlds) ja peilimaailmat (Mirror Worlds) eroavat toisistaan? Anna esimerkki kummastakin. (2 p)
- Esittele jokin lisätyn todellisuuden (augmented reality) sovellus, josta voisi olla apua alasi (tai sopivasti valitun muun insinöörialan) työnteossa. Selitä mitä sovellus tekee, miksi se on lisätyn todellisuuden sovellus. (2 p)
- Mitkä ihmisen aisteista sopivat mielestäsi hyvin ja mitkä huonosti nopeatempoisen virtuaalimaailman palautekanaviksi? Miksi? (2p)

## 5VT Aineistotehtävä (6 p)

Lue tehtäväpaperin lopussa oleva artikkeli ”Sonera imaisi muumit Japanista Suomeen”.

- a) Suunnittele muumien kansainvälisyyden nimissä protokolla, joka IP:n tarjoaman epäluotettavan datagrammien välityksen päällä varmistaa, että muumit siirtyvät vastaisuudessa ehjänä ilman kohtuutonta riskiä siitä, että koko tiedoston sisältö menee pilalle. (3p)
- b) Arvioi eri tapoja tallettaa muumielokuvaan liittyvää dataa tuotannon eri vaiheissa. Millä tavalla tallennetut muumit on helppo animoida tietokoneavusteisesti? Millaisten askelten kautta muumit muutetaan toiseen muotoon teattereissa ja BluRay-levyllä levitettäväksi? (3p)

## 6T Internet (6 p)

- a) Mitkä ovat olennaisimmat erot puhelinverkon ja internetin välillä? Kuvaile lyhyesti ainakin kolme olennaista eroa. (2 p)
- b) Määrittele palomuri ja kerro missä kohdin TCP/IP-kerrosmallia palomuuria voi käyttää. (2p)
- c) Selitä HTTP-protokollan toiminnan peruseriaatteet. (2p)

## 7T Termit


Selitä lyhyesti seuraavat kurssin sisältöön liittyvät käsitteet ja lyhenteet. (6 p)

- a) Psykoakustiikka
- b) A/D-muunnos
- c) Lifelogging
- d) BSS
- e) julkinen avain
- f) CIA-malli

## 8T Väitteet (6 p)

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

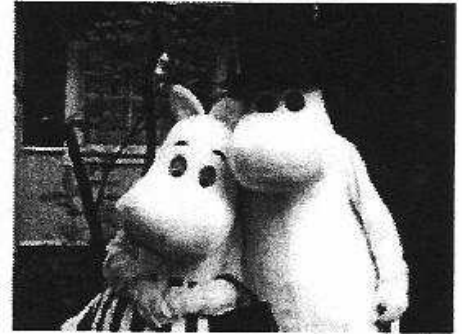
- a) IP-osoite on globaalisti uniikki
- b) WLAN on turvattomampi kuin Ethernet
- c) TCP on luotettava tiedonsiirtoprotokolla, koska vastaanottaja pyytää lähettämään kadonneet paketit uudestaan
- d) Jokainen puhelinverkon puhelu vaatii puhelua koskevan tiedon tallettamisen kaikkiin puhelun käyttämiin puhelinkeskuksiin.
- e) Kotiverkkojen tietoturva perustuu siihen, että ne eivät ole kovinkaan kiinnostavia kohteita hyökkääjille.
- f) Julkisen avaimen (asymmetrinen) salausta käytetään, koska se on turvallisin mahdollinen.

 Lue uutinen mobiilisivustolla

# Sonera imaisi muumit Japanista Suomeen

27.4.2010 11:22 Teleoperaattori Sonerasta tuli pelastava enkeli, kun tuhksaarroksiin joutuneen muumielokuvan loppuosa piti saada Japanista Suomeen jälkitöitä varten.

Islannin tulivuorenpurkaus uhkasi siirtää muumielokuvan ensi-illan. *Muumipeikko ja punainen pyrstötähti* -elokuva on tarkoitus esittää ensi kerran yleisölle Cannesin elokuvafestivaaleilla toukokuussa.



Kuva: Jussi Nukari/Lehtikuva

Elokuva piti ensin saada Suomeen lopputuotantoon. Tuhkavaaran vuoksi elokuvaa ei voinut lennättää lentorahdilla Japanista Suomeen.

Avuksi tuli Sonera ja TeliaSoneran kansainvälinen ip-runkoverkko. Haasteena oli Soneran mukaan se, että elokuvassa oli poikkeuksellisen paljon dataa: pelkässä loppuosassa noin 160 gigaa. Sonera onnistui siirtämään elokuvan osakokonaisuuksina Japanista Suomeen.

– Käytännössä imaisimme täältä Helsingin päästä elokuvan paloina Japanista. Ensimmäisenä siirtyivät suikulat, sähköiset hattivatit, mutta pyöreämpiä muumipeikkoja piti odottaa vähän pidempään, kertoo johtaja **Mika Matturi** TeliaSoneran laajakaistapalveluista.

Tavallisella kotikoneella tai yritysten tietoliikenneyhteyksillä näin isoa siirtoa ei Matturin mukaan olisi voitu toteuttaa. Siirrettävät tiedostot ovat niin isoja, että palat saattavat korruptoitua matkalla.



**Heidi Vaalisto**

[heidi.vaalisto@sanoma.fi](mailto:heidi.vaalisto@sanoma.fi)



Teksti on lisensoitu [Creative Commons Nimeä-Ei muutoksia-Epäkaupallinen -lisenssillä](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

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

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