

Oulun yliopiston
ATK-keskuksen tiedote
1/2003

Oppimisympäristöt
Web-palvelut
ja säädökset

Selainten hyvä käyttötapa



SESSIO 215 1/2003 helmikuu

Sisältö:

Johtajan palsta.....	1
Mikropalvelutilat muuttavat.....	3
Verkko-oppimisympäristöt Oulun yliopistossa.....	4

Tietoturvallisuus

Verkkopalvelut – toteutuuko säännöstenmukaisuus?	11
Selainten hyvä käyttötapa.....	19

Laite- ja ohjelmistouutisia

McAfeeVirex	24
Visio 2002 Pro –kokeilutarjous!.....	25
SAS-ohjelmiston jakeluhinta romahti	27
Saarni päivitetty.....	29
Uusi SPSS – versio 11.5 vuodelle 2003.....	30
SPSS Data Entry Enterprise Server	33
Lastut päivitetty.....	34

Toiminnasta vuonna 2002

Keskitytety tietokonepalvelut vuonna 2002	35
Tietoliikennepalvelut vuonna 2002	38
GIS-ohjelmistojen käyttö vuonna 2002.....	42

PALVELUSIVUT

ATK-keskus palvelee	46
ATK-keskus yhteystietoja	57
Uusiolaservärikasetit yliopiston yksiköille	59
ATK-keskuksen ylläpitämät atk-tilat –kartta	

Julkaisija:

Oulun yliopisto
ATK-keskus
PL 7600
90014 Oulun yliopisto
<http://www oulu.fi/atkk/>

Toimitus:

Ulla Sarkkinen, puh. (08) 553 3082, Ulla.Sarkkinen@oulu.fi

Johtajan palsta

Paavo Moilanen

Tietohallintostrategiaa odotellessa

Tietohallinnon johtoryhmä sai marraskuussa valmiiksi esityksen tietohallintostrategiaksi vv. 2003-2005. Vasta valittu yliopiston hallitus käsitteli asiaa kokouksessaan 29.1.03 ja parhaillaan esitys on lausuntokierroksella tiedekunnissa, erillislaitoksilla ja ylioppilaskunnassa. Hallituksen päätettäväksi esitys palaa maaliskuussa.

Strategia valmisteltiin johtoryhmän normaalin aikataulun mukaisissa kokouksissa, jonka vuoksi ajallisesti prosessi kesti kauan. Johtoryhmän apuna toimi tärkeimmille sovellusalueille nimetyt alatyöryhmät. Prosessin käynnistämisen päämotiivina oli laaja yhteinen näkemys siitä, että IT-teknologian merkitys yliopistolle on muuttumassa pelkästä tekniikan ja palvelun tarjoajasta yliopiston strategiseksi menestystekijäksi.

Yleistä kaavaa noudattaen strategiaprosessin tavoitteeksi asetettiin:

- jäsentää kohdealue (tietohallinto),
- arvioida sen nykytilaa,
- määritellä sille tavoitetila (visio),
- tunnistaa sen kriittiset menestystekijät,
- valita sille painopistealueet ja
- arvioida sen resurssitarpeet sekä
- sitouttaa osallistujat strategian toteuttamiseen.

Käsittelyn ollessa kesken yksityiskohtiin ei ole vielä syytä mennä, mutta seuraavassa kuitenkin joitakin esityksen suuntaviivoja. Strategiassa ehdotetaan mm.:

- tietohallinnon toimintamallin ja organisaation uudistamista ja tarkentamista siten, että päästään nykyistä kokonaisvaltaisempaan hankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen projekteina,
- rahanjako- ja budjetoitikäytännön muuttamista selkeämmäksi ja uusia it-palveluja nykyistä paremmin tuottavaksi,

- hallinnon ja opetusteknologian sovelluksien valitsemista painopistealueiksi,
- sähköiseen asiointiin, verkon kehittämiseen ja henkilöstöön panostamista.

Käytännössä ehdotus merkitsee nykyisen toiminta- ja taloussuunnittelun sekä tulosneuvottelukäytännön huomattavaa uudistamista tietohallinnon osalta.

Strategiaesitystä tehtiin ”pitkään ja hartaasti”, omasta piiristä löytyneiden teorian ja käytännön henkilöiden voimin. Mitä saatiin aikaan ja maksoiko vaivan? Sen näkee vasta, kun lopullista, lausuntokierroksella ”kirkastettua”, strategiaa – toimintamallia – sovelletaan käytäntöön kaikkien yliopistossa tunnettujen reunaehtojen vallitessa.

Reunaehdoista puheen ollen palautettakoon mieleen tarina ansioituneesta tiedemiehestä, joka onnistui luomaan erinomaisen hienon mallin ravikilpailujen voittajahevosen ennustamiseksi. Malliin sisältyi kuitenkin pieni käytäntöön soveltamisen kannalta kiusallinen reunaehto: hevosten piti oleman pallon muotoisia ja juosta tyhjiössä.



Henkilökuntauutisia

Virkavapaudet

Virkavapaalla kuluvan vuoden loppuun ovat *Arto Muhli* ja *Mira Lumme*. *Helena Alavesan* virkavapaus jatkuu lokakuun loppuun.

Sovelluskehitystiimin vetäjänä toimii 1.1.2003 alkaen kuluvan vuoden loppuun pääsuunnittelija *Marko Lång*.

Neuvontatiimi

Esa Lepola on tullut vuoden alusta neuvontatiimiin *tilastollisten ohjelmistojen asiantuntijaksi*. Esa on siirtynyt ATK-keskukseen tilastotieteen laitokselta ja toimii vuoden loppuun Arto Muhlin viransijaisena.

Mikrotukitiimi

Harri Kuusela aloitti mikrotukitiimissä vuoden alusta atk-suunnittelijana. Hän työskentelee verkko-oppimisympäristöjen ja IIS-www - palvelimiin liittyvissä suunnittelu- ja kehittämistehtävissä. Harri on aikaisemmin työskennellyt suunnittelu-, tuki- ja kouluttajatehtävissä KOTUssa.

Mikropalvelutilat muuttavat

Raine Vakkuri, Leena Kuha

Linnanmaalla on suunnitteilla suuri kirjastoremontti. Tähän liittyen ATK-keskuksen mikrotukipisteen ja mikrolaboratorion pitää muuttua alta pois.

Vapautuneisiin Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön (YTHS) alakeran tiloihin remontoidaan parhaillaan ATK-keskuksen mikropalveluille korvaavia tiloja. (Yläkertaan tulee kielikeskuksen tiloja.)

YTHS:n remontin on arveltu olevan valmis huhtikuun aikana, jolloin ATK-keskuksen *mikrotukipiste*, *mikrolaboratorio* (=iso mikrosali), *skannaus-/multimedialaboratorio* ja *etätukipiste/CD-tuotantuhuone* muuttavat remontoituihin tiloihin.

Entiseen YTHS:n varastohuoneeseen tulee pieni 10 koneen multimiamikroluokka, joka on opetuksen ulkopuolella myös yksittäisten asiakkaiden käytössä.

Koska uuteen mikrosaliin mahtuu 10 konetta vähemmän kuin nykyiseen mikrolaboratorioon TF103, asiakasmikrotietokoneita tulee vastaava määrä YTHS:n entiseen aulatilaan. Kokonaisuudessaan mikrotukipalvelut pyritään pitämään entisen laajuisina.

Vaikka yllä mainitut mikrotilat joutuvat entistä kauemmaksi varsinaisesta ATK-keskuksesta, pidämme etuna, että saamme keskityksi suuren osan mikropalveluja lähelle toisiaan ja asiakasvirtojen läheisyyteen.

Tarkempi tilakartta ilmestyy aikanaan ATK-keskuksen neuvontaulan ilmoitustaululle ja entisten vastaavien tilojen oviin.

*Pahoittelemme
muutosta
asiakkaillemme
aiheutuvaa
haittaa!*



Verkko-oppimisympäristöt Oulun yliopistossa



Harri Kuusela

*Oulun yliopistossa
yhä useampi kurssi
on tuotettu
tietoverkkojakeluun
soveltuvaan muotoon
- verkko-
oppimisympäristöissä
opiskeleekin jo
tuhansia opiskelijoita.*

Verkko-oppimisympäristöiksi voi nykyisin määritellä Internet-tekniologiaratkaisuihin pohjautuvat www-selaimella käytettävät rajatun kohderyhmän toimintaympäristöt. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ympäristön käyttöön oikeutettu henkilö ottaa Internet-yhteydellä varustetulla tietokoneellaan yhteyden verkko-oppimisympäristöpalvelimeen ja saa käyttöönsä sinne tuotetut palvelut ja toiminnot www-selaimella. Esimerkiksi tietyn kurssin tai opintokokonaisuuden etäopiskelu on tyypiesimerkki verkko-oppimisympäristöjen hyödyntämismahdollisuuksista.

Käytössä useita verkko-oppimisympäristöjä

Yleisimmistä Oulun yliopiston verkko-oppimisympäristöistä voidaan mainita Discendum Optima, LC Profiler ja WebCT. Tutun loppuun on listattu lisäksi muita maailmalla yleisiä ratkaisuja. Suurin käyttäjäkunta yliopistolla on vuoden 2001 syksyllä käyttöönotetulla Optimalla, jolla on vähitellen korvattu sitä edeltäneet Telsi Proversiot. LC Profileria käyttää muutama sata henkilöä etupäässä kasvatustieteellisessä tiedekunnassa ja WebCT:tä Kajaanissa. Muita verkko-oppimisympäristöjäkin käytetään ja kokeillaan enemmän tai vähemmän säännöllisesti, mutta niiden ylläpitoa ja tukea ei ole järjestetty yliopiston toimesta.

Optima

Oululaisen yrityksen Discendum Oy:n henkilökunta on kahdessa vuodessa tuoteistanut Oulun yliopistossa aiemmin kehittämänsä Telsi Pro -verkko-oppimisympäristönsä osin Sonerassa nykyiseksi Optimaksi ja tarjoaa sitä sovellusvuokrauksena tai paikallisena palvelinasennuksena eri organisaatioille. Optima on vuoden 2003 loppuun voimassaolevan sopimuksen mukaan Oulun yliopiston käytössä maksutta verkossa toimivana sovelluksena. Mikä on verkko-oppimisympäristöjen tilanne vuoden 2004 alusta, on parhaillaan selvityksessä vuoden 2002 lopulla perustetussa verkko-oppimisympäristöjen tukipalvelut -työryhmässä. Työryhmään kuuluu etäopetuksen kanssa tekemisissä olevia henkilöitä eri tiedekunnista ja ATK-keskuksesta.

Tiedekuntien ja useiden erillisyksiköiden käyttöön on perustettu omat ympäristöt Optimaan. Ympäristöihin tiedekuntien henkilökunta voi perustaa työtiloja kursseilleen paikallisen tukihenkilön opastuksella. Tiedekunnille on kuluneen vuoden aikana koulutettu Optima verkko-oppimisympäristöön opetus- ja projektitoiminnan tueksi omia ylläpitäjiä, administratoreita ja supervisoreita koulutus- ja tutkimuspalveluiden järjestämissä koulutuksissa. Lisätietoa koulutuksista on osoitteessa <http://oyt oulu.fi/OYoppym/> . Koulutetut ylläpitäjät tukevat kursseja valmistelevia opettajia käytännön asioissa kuten työtilojen perustamisessa, käyttäjätunnusten- ja ryhmienhallinnassa, käyttäjäprofiilien sekä tiedostojen luku- ja kirjoitusoikeuksien määrittelyssä. Kurssikohtaisten supervisoreiden, joi-na toimii usein yksi tai useampi kurssin henkilökunnasta, tehtävänä on pääasiassa kurssin työtilan kehittäminen ja toimiminen yhdys-henkilönä käytännön asioissa opiskelijoihin päin.

Yhä useampi kurssi tietoverkkojakeluun

Oulun yliopistossa yhä useampi kurssi on vuoden 2003 alkuun mennessä tuotettu tietoverkkojakeluun soveltuvaan muotoon. Kursseja on tietoverkossa jo kymmeniä. Verkkokursseille pääsy on tosin rajoitettu pääasiassa tiedekuntien omien opiskelijoiden käyttöön. Merkittävä poikkeus verkkokurssien tarjoamisen suhteen on avoin yliopisto, joka nykyisin välittää osaa tiedekuntien verkkokurssitarjonnasta ja on tuottanut eri osapuolten kanssa useita kursseja tietoverkkoon. Aktiivista toimintaa verkkokurssien tuottamiseksi on erityisesti luonnontieteellisen tiedekunnan tietojenkäsittelyopin

laitoksella, kasvatustieteellisessä, taloustieteiden ja teknillisessä tiedekunnassa.

Vuositasolla verkko-oppimisympäristöissä opiskeleekin jo tuhansia opiskelijoita, käyttäjätunnuksia yliopiston käyttämässä Optimassa on n. 3000. Edelläkävijöinä verkkokurssien tarjoamien mahdollisuuksien käyttöönotossa ovat toimineet usein perusopetuksen päälle rakennetut koulutusohjelmat ja muut kehittämisprojektit. Toiminta on ollut mahdollista mikäli jo projektien suunnittelu- ja hakemusvaiheessa on budjetoitu määrärahaa opetuksen kehittämistoimintaan. Perusopetuksessa tie verkko-oppimisympäristöjen laajempaan käyttöön näyttää kulkevan toiminnan tehostamisvaatimusten kautta ja ensimmäisten innokkaiden kehittäjien jälkiä seurailen. Tulosta tehdäkseen laitoksen on koulutettava yhä enemmän opiskelijoita ja tilojen varsinkin päiväaikaisen rajallisuuden johdosta päädytään opintojen osittaiseen virtuaalistamiseen.

Oppimateriaalin ja oppimisen monet muodot

Verkko-oppimisympäristöjen kautta voidaan jakaa opiskeluun liittyvää oppimateriaalia, käydä keskusteluja keskustelualueilla ja reaaliaikaisessa chatissä sekä tuottaa omia tekstimuotoisia dokumentteja. Tietoverkkoon muualle tallennettua digitaalista mediaa voidaan linkittää kurssin työtilaan soveltuvan kokonaisuuden aikaansaamiseksi.

Www-sivuja voivat lukea kaikki

Tietoverkkojakeluun soveltuvat hyvin tietokoneella tuotetut dokumentit kuten luentojen esityskalvot ja muu oheismateriaali. Materiaali kannattaa tallentaa www-sivumuotoon, jolloin ne ovat avattavissa lähes joka tietokoneessa olevalla www-selaimella. Muihin tiedostomuotoihin tallennetut materiaalit vaativat usein maksullisten ohjelmistojen asennuksia lukijan koneelle. Kurssin toteuttajien on tärkeää sopia ja testata ennakkoon missä muodossa materiaali tallennetaan, jotta kaikilla on mahdollisuus sitä lukea. Useimmissa kurssseissa on päädytty tallentamaan materiaali www-sivuina (tiedostopäätte .htm), Word-dokumentteina (.doc tai .rtf), esitysgrafiikka Power Point-tiedostoina (.ppt) tai Adoben Acrobat Readerin (.pdf) tiedostomuodossa sekä taulukot Excelin (-xls) tiedostomuodossa. Käytännössä nämä tiedostomuodot vaativat opiskelijan tietokoneelle ohjelmistohankintoja ja vaihtoehtoina hankinnoille ovat Microsoftin Office tai Open Office. Myös pelkät maksuttomat lukuohjelmistoversiot on saatavissa ohjelmistovalmistajien www-sivujen

kautta ko. tiedostomuodoille. Käytettävien ohjelmistojen eri versioissa on eroja ja usein päädytäänkin suositteluun käytettäväksi toiseksi uusinta ohjelmistoversiota, mikä todennäköisesti on usealla käytettävissä. Onneksi opiskelijan tuottamille dokumenteille verkko-oppimisympäristöissä on omat sisäänrakennetut työkalut ja niillä voi tehdä useimmat työt.

Tietoa ohjelmistotuotteiden hinnoista saa ATK-keskuksen www-sivuilta: <http://www.oulu.fi/atkk/myynti> . Pientä korvausta vastaan on saatavilla myös CD-ROM –levy, joka sisältää tietokoneen käyttöjärjestelmän ohjelmistopäivityksiä sekä esimerkiksi yliopistolaisille lisensoituja tietokonevirustorjuntaohjelmia.

Videot ja kalvosarjat verkossa

Uusina käyttökelpoisina mahdollisuuksina ovat tulleet mm. luento-
videoiden ja luentojen kalvosarjojen katselumahdollisuus tietoverkon kautta, tosin katsojan koneen on oltava liitetty tietoverkkoon modeemia nopeammalla laajakaistarakaisulla. ISDN-yhteys riittää muutamien kymmenien minuuttien pituisten videoiden siirtämiseen omalle tietokoneelle. Tunnin luentovideo on tiedostokooltaan nykyisin n. 100 MT eli ISDN-yhteydellä sen siirto omalle tietokoneelle kestäisi käytännössä tunteja, ellei ole toteutettu muita erityisratkaisuja. Osin tästä syystä yhä useampi etäopiskelija onkin päätenyt ISDN:ää useita kertoja nopeampiin ADSL- tai VDSL-yhteyksiin ellei asuntoa ole jo muuten liitetty nopeaan tietoverkkoon.

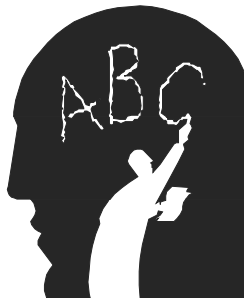
Koulutuksen järjestäjä joutuu tietoverkkovideon välittämiseksi ratkaisemaan useita asioita: mitä kuvataan, kuka kuvaa, kuka käsittelee kuva- ja äänimateriaalin, mitä saa kuvata, kenelle saa luvan esittää, kuinka kauan saa esittää, maksetaanko korvauksia, minne videot tallennetaan, missä tiedostomuodossa, mitkä ovat sopivat tiedonsiirtonopeudet jne. Ratkaisuja on kuitenkin löytenyt ja luentosaleissa pidettäviä luentoja tallennetaan nykyisin videolle muutamissa koulutusohjelmissa ja siten osa opiskelijoista voi katsoa videotallenteet kotonaan tietoverkosta tai jopa erikseen ostettavalta CD-ROM-levyltä heille sopivana aikana. Toimintatavat ja tekijänoikeuksiin liittyvät sopimusasiat digitaalisen median välittämisen alueella eivät ole vielä vakiintuneita, joten opiskelija törmää monenlaiseen ratkaisuun lähes päivittäin. Opetusministeriön koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiahankkeen myötä on saatavilla käyttökelpoisia sopimusmalleja verkko-opetuksen tekijänoikeuksienhallintaan. Asiaan tutustumisen voi aloittaa OPM:n www-sivuilta <http://www.minedu.fi>

Verkkokurssien toimivuudella rajoitteitakin

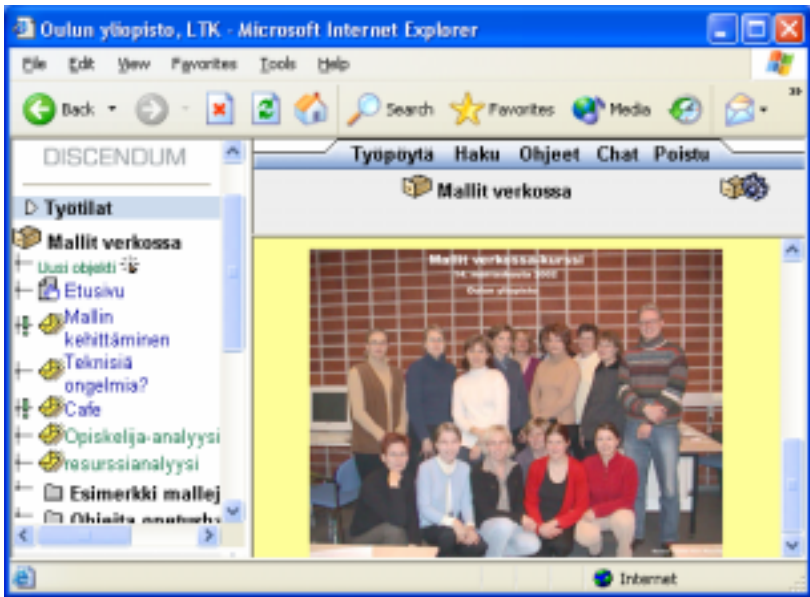
Verkko-oppimisympäristön käyttöön tarvitaan Internet-yhteydellä varustettu tietokone, WWW-selain sekä käyttäjätunnus ja salasana. Virtuaalistettaessa opetusta verkkoon on kuitenkin huomioitava, että opiskelijoilla on rajalliset mahdollisuudet hankkia itselleen kaikki etäopiskeluun tarvittava teknologia, ohjelmistot, ohjelmistolisenssit, tietoverkkoyhteydet ja ohjelmienkäyttöön tarvittava koulutus. Sähkökatkokset ja muut tietoverkon häiriöt rajoittavat ajoittain toimintamahdollisuuksia ja niihin voi varautua tekemällä työt ajoissa. Yliopiston tiloihin onneksi hankitaan jatkuvasti lisää tietoverkkoyhteyksillä olevia tietokoneita, joten opiskelumahdollisuudet niilläkin paranevat jatkuvasti.

Perehdytys helpottaa työskentelyä

Verkkokurssilla on paremmat mahdollisuudet onnistua kun opettajat, opiskelijat ja muu henkilökunta perehdytetään kurssin alussa verkko-oppimisympäristössä työskentelyyn esimerkiksi yhteistilaisuudella atk-luokassa. Jo muutaman tunnin perehdytyksellä moni asia selkenee ja työskentely helpottuu. Asioita ei tarvitse tällöin ratkoa yksin, vaan voi kysyä omalta nimetyltä tukihenkilöiltä. Jatkossa myös vertaistuki on arvossaan, koska voi nopeasti kysyä kaverilta miten hän on ratkaissut asiat. Verkko-oppimisympäristöihin kannattaa toteuttaa keskustelualueita vaikkapa ”usein kysytyjä kysymyksiä” –tyylillä eri aihealueista. Jos jokainen kysyy samaa asiaa kurssin suunnittelijalta sähköpostilla, niin todennäköisesti vastaus jää saamatta suuren kysymysmäärän johdosta. Keskustelualueelle laitetut kysymykset ja vastaukset palvelevat siten kerralla useampaa henkilöä.



Esimerkki verkkokurssista



Optiman käyttöliittymä

Kuvassa Optiman käyttöliittymään, WWW-selaimen ikkunaan, on avattu näkymä lääketieteellisen tiedekunnan hoitotieteen ja terveys-hallinnon laitoksen terveystieteiden opettajankoulutuksen ”Mallit verkossa”-kurssin työtilaan. Työtilan kautta opettajat, tutorit ja opiskelijat pääsivät keskenään jakamaan opiskelumateriaalia, suorittamaan tehtäviä, asettamaan oman työnsä arvioitavaksi, tutustumaan ja arvioimaan toisten töitä sekä käymään keskustelua sisäisessä tiedotusjärjestelmässä. 4.-22.11.2002 pidetyllä kurssilla opiskelijat kehittivät henkilökunnan ohjauksessa oman systeemisen mallinsa opetusharjoitteluun opettamastaan oppisisällöstä ja voivat hyödyntää sitä myöhemmässä työelämässä. Supervisoreina kurssilla toimivat *Päivi Vuokila-Oikkonen*, *Lilli Pesämaa* ja *Tiina Poranen*. Tuutoreina toimivat *Susanna Saarinen* ja *Antti Niemi* sekä Optiman administratorina suunnittelua ja käyttöä opastanut jutun kirjoittaja.

Lisätietoja aihepiiristä:

- Suomen yliopistojen muodostama konsortio eli virtuaaliyliopisto löytyy osoitteesta <http://www.virtuaaliyliopisto.fi/> .
- Oulun yliopistolla virtuaaliyliopistoon liittyviä projekteja on useita ja lisätietoa niistä löytyy Campus Futurus-projektin www-sivuilta <http://www.oulu.fi/campusfuturus>
- Campus Futurus -hankkeen *oppimisympäristölista*us:
<http://www.oulu.fi/campusfuturus/tiedonhaku/oppimisymparistoja.html>
- Etäopiskelun teknisiin edellytyksiin ohjeita ja tukea on saatavilla ATK-keskuksen etätuesta
<http://www.oulu.fi/atkk/mikrotuki/etatuki/etatuki.html> .

Eräitä verkko-oppimisympäristöjä (Virtual Learning Environment).

Nimi	Www-sivuosite
Blackboard	http://www.blackboard.com
BSCV	http://bscv.gmd.de/
Cow	http://thecity.sfsu.edu/COW2/
FirstClass	http://www.firstclass.com
Internetix	http://www.internetix.fi/
LC Profiler	http://www.lcprof.com/tuotteet_lcprofiler01.htm
Lotus Learning Space	http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace/
LUVIT	http://www.luvit.com/
Oppiweb	http://212.213.116.13/
Optima	http://www.discendum.com/optima/
Proto	http://edtech.oulu.fi/proto/
R5generation	http://www.r5vision.com/
Telsi Pro 2	http://oyt.oulu.fi/telsi-info2/
Verkko-opisto	http://www.internetix.fi/verkko-opisto/
Virtual-U	http://www.vlei.com/
WebCT	http://www.webct.com/

Verkkopalvelut – toteutuuko säädöstenmukaisuus?

Tietoturvapääällikkö
Kaisu Rahko

Verkkopalvelun tuottamisen edellytyksiä ovat tarve, luovuus ja osaaminen, mutta tuottamiseen liittyy myös velvoitteita: palveluiden on tuettava yliopiston toiminta-periaatteita ja oltava voimassa olevien säädösten mukaisia.

Internet ja yliopiston lähiverkko ovat oleellinen osa yliopiston toimintaa. Tiedonvälitys ja asiointi tapahtuu yhä enemmän verkon kautta ja melkoinen osa yliopiston toimintaa halvaantuu, jos verkko-yhteydet ja palvelinkoneet eivät ole käytettävissä. Sidonnaisuus verkkokokonaisuuden toimivuuteen vain lisääntyy, kun palveluiden tarjonta verkossa eri yksiköiden toimesta laajenee ja monipuolistuu.

Internet -verkkopalveluiden kehys

- Internet-palvelut ovat käyttöyhteyksien kautta tavoitettavia, yliopistolle ja yksittäiselle henkilölle lisäarvoa sisältäviä tieto- ja asiointipalveluita.
- Mitä tärkeämpi palvelu on organisaation tai yksilön kannalta, sitä suuremmat vaatimukset kohdistuvat palvelun ja käsiteltävien tietojen luotettavuudelle.
- Palveluiden tarjoajina ja käyttäjinä on erilaisia henkilöryhmiä.
- Palveluiden tuottamiseen tarvitaan ja käytetään monenlaista tekniikkaa.
- Verkkopalveluiden kokonaisuuden hallintaan tarvitaan johdon asettamat periaatteet, politiikka, mitä palveluita, keille ja miten yliopiston verkossa tai sen kautta halutaan saattaa käytettäväksi

Internet-verkkopalveluita:

Tiedottaminen
Tiedonhaku
Viestinvälitys
Asiointi yliopistoviranomaisen kanssa
Viranomaisten välinen tiedonvaihto
Sisältöpalvelut
Kaupalliset palvelut

Palveluiden tarjoajat ja käyttäjät:

Yliopiston ylin ja keskihoito
Tietopalveluiden tekniset tarjoajat
Tietopalveluiden sisältötuottajat
Verkkopalveluita käyttävät

Tekniikka:

Palvelin- ja työasema- järjestelmät
Järjestelmäarkkitehtuuri
Lähiverkot (kiinteät, langattomat, mobiiliverkot)
Verkkojen yhdistäminen
(palomuurit, aliverkot, eteisverkot)
Etäkäytön yhteydet

Laitetilat

Liikenneprotokollat
Sovellukset ja protokollat
Tiedon ja liikenteen salaus

Turvallisuus palveluissa ja käytössä:

Tiedon luottamuksellisuus
Tiedon eheys
Tiedon käytettävyys
Käyttöoikeuksien hallinta
Tapahtuman kiistämättömyys

Aineiston luotettavuus
Palvelun tarjoajan luotettavuus

**Internet-
verkkopalvelut
yliopistossa**

**Yliopiston
Internet-käytön ja
-turvallisuuden politiikka**

INTERNET-VERKKOPALVELUJEN KEHYS

Palvelun tuottamisen edellytyksiä ovat tarve, luovuus ja osaaminen, mutta tuottamiseen liittyy myös velvoitteita: palveluiden on tuettava yliopiston toimintaperiaatteita ja oltava voimassa olevien (kansallisten ja jopa kansainvälisten, lähinnä EY:n) säädösten mukaisia.

Yliopiston verkkopalveluissa huomioitavia säädöksiä ovat mm.:

**Voimassa olevat säädökset
(www.finlex.fi):**

Perustuslaki 731/1999, 10§
yksityiselämän suoja

Julkisuuslaki ja -asetus, 623/1999,
1030/1999

Henkilötietolaki 521/1999

*) Tekijänoikeuslaki 404/1961

*) Laki yksityisyyden suojasta
televiestinnässä ja teletoinnin
tietoturva 565/1999

Laki yksityisyyden suojasta
työelämässä 477/2001

Rikoslaki 39/1889

Laki tietoyhteiskunnan palvelujen
tarjoamisesta 458/2002, HE 194/2001

Laki sähköisestä asioinnista
viranomaisessa HE 17/2002, voimaan
1.2.2003 (lakkauttaa lain sähköisestä
asioinnista hallinnossa 1318/1999)

Laki sähköisistä allekirjoituksista HE
197/2001, voimaan 1.2.2003
(lakkauttaa lain /1999)

*) Henkilökorttilaki 829/1999

*) uudistumassa

**Hallituksen esitykset
(www.finlex.fi) :**

Laki sananvapauden käyttämisestä
joukkoviestinnässä HE 54/2002

Laki verkkotunnuksista HE 96/2002

Tekijänoikeuslain uudistus
HE 177/2002

Henkilökorttilain uudistus
HE 236/2002

Valmistelussa:

Sähköisen viestinnän tietosuojalaki,
arvioitu voimaantulo syks. 2003,
korvaa lain 565/1999

**Tekijänoikeuksien muutoksesta
(www.minedu.fi):**

Tekijänoikeudet
tietoyhteiskunnassa,
Tekijänoikeustoimikunnan mietintö

**EU-direktiivit (sekä
implementointi kansalliseen
lakiin):**

1995/46/EY tietosuojadirektiivi (laki
523/1999)

1999/93/EY sähköisistä
allekirjoituksista (HE 197/2001)

2000/31/EY sähköisestä
kaupankäynnistä (laki 458/2002)

2002/58/EY sähköisen viestinnän
tietosuoja

OECD : 2002 tietoturvaperiaatteet



INTERNET-KÄYTTÖÖN LIITTYVÄÄ LAINSÄÄDÄNTÖÄ

Tietoverkkopalveluiden turvaaminen ja säädöstenmukaiseksi saattaminen on monitahoinen ja vaativa tehtävä. Tässä myös ministeriöt, viestintävirasto ja tietosuojavaltuutettu avustavat virastoja ja kansallaisia periaatepäätöksillä, lausunnoilla ja ohjeillaan.

Lähteitä avuksi yliopiston verkkopalveluiden tuottajille ja käyttäjille:

**Valtionhallinnon tietoturvaohjeistus
(www.vm.fi/vahti/):**

Lähiverkkojen tietoturvasuus (2/2001)
Tietoteknisten laitetojen turvasuus (1/2002)
Tietotekniikkahankintojen tietoturvasuus (6/2001)
Etätöön tietoturvasuus (3/2002)
Sähköpostien ja lokien käsittely (5/2001)
Viruksilta ja muilta haittaohjelmilta suoautuminen (4/2000)
Toiminta tietoturvasuuden loukkauksissa (7/2001)
Tietoaineistojen käsittelyn tietoturvasuus (2/2000)
Sähköisten palveluiden ja asioinnin ohje (4/2001)
Salauskäytäntöjen ohje (3/2001)
Tietojärjestelmäkehityksen tietoturvasuus (3/2000)
Valtionhallinnon tietoturvasuustyön yleisohje (1/2001)
Tietoturvasuusksäsiteistö (1/2000)

Muu viranomaisohjeistus:

Viestintävirasto (www.cert.fi):
Tietoturvaongelmien tiedotus ja käsittely
Tietoyhteiskuntakehityksen valvonta- ja hallintoviranomainen
Tietosuojavaltuutetun toimisto (www.tietosuoja.fi):
Henkilötietojen käsittely ja yksityisyyden suoja
Poliisi (www.poliisi.fi):
Tietotekniikkarikosten käsittely

**VM:n työryhmämuistioita
(www.vm.fi, hallinnon kehittäminen, julkaisut):**

Tietojärjestelmien ajan määräytyminen (5/2001)
Valtion tietotekniikan rajapintasuosituksia (27/2001)
Tunnistaminen sähköisissä palveluissa (VM 27/01/2002)
Hallinnon sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri (32/2001)

Muita lähteitä:

Viestintävirasto: www.cert.fi
CERT/CC: www.cert.org
SANS: www.sans.org

INTERNET-KÄYTTÖÖN LIITTYVÄÄ OHJEISTUSTA

Web-palvelu - yhä vaativampi tekijälleen ja myös käyttäjälle

Web-palvelussa tarjotaan tietoa, tuotteita ja palvelupaketteja. Www-palvelun tarjoaja on tietysti vastuussa aineistonsa paikkansapitävyydestä tai toimintansa luotettavuudesta, mutta on palvelun käyttäjälläänkin vastuunsa tarjolla olevan tiedon/palvelun luotettavuuden arvioinnissa. Käyttäjä tarvitsee harkintaa ja taitoa pysyäkseen poissa epäilyttäviltä sivustoilta, tässä auttaa kun osaa parametrisoida selaimensa vahvaksi. (Kts. seuraava artikkeli.)

Julkiseen verkkoon avattu www-palvelin on samantien miljoonien koputtelijoiden ulottuvilla, ja mahdolliset tietoturva-aukot on välittömästi 'korkattu' eikä palomuuuri havaitse normaalilla http-yhteydellä tulevaa tunkeutujaa. Palvelimen ylläpito vaatii osaamista ja valppautta; työn runsaus ja vaativuus voikin yllättää oman toimensa ohella palvelinta ylläpitävän. Varminta on jättää palvelin ammattimaiseen hoitoon atk-tukihenkilölle ja keskittää web-palvelut aina jos mahdollista ns. web-hotelleihin.

Itse web-sovellusten heikkouksien tunteminen ja niiden välttäminen pitää kuulua ohjelmoinnin opetukseen ja opiskeluun oleellisena kohtana. Web-sovellus myös usein koostuu monen palvelimen ja ohjelman, käyttäjän näkemän web-palvelimen ja taustalla olevien sovelluspalvelimen, tietokantapalvelimen ja käyttäjätunnistuspalvelimen yhteistoiminnasta ja tiedonvaihdosta; jos johonkin ketjun palvelimista tunkeudutaan, vaarassa ovat loputkin palvelimet.

Web-sovellusten ongelmista esim. 'Web apps are Trojan horses for hackers', <http://archive.infoworld.com/articles/tc/xml/01/04/09/010409twebsec.xml>

Järjestelmissä todetuista ongelmista ja niiden korjaamisesta sekä palvelinten teknisestä vahvistamisesta saa tietoa mm. CERT-sivustoilta (<http://www.cert.fi>, <http://www.cert.org>, <http://www.cert.org/security-improvement/>).

Web-käyttöä koskevia lainkohtia

Teknisen varmistuksen lisäksi web-palveluita tarjoavan tulee tietää asiaan liittyvä lainsäädäntö, seurata sen kehitystä ja täyttää säädöksissä asetetut velvoitteet. Palvelutoiminnan säädöstenmukaisuudesta vastaavat sekä sisällön/sovelluksen tuottaja että palvelun tekninen ylläpitäjä, viime kädessä kaikesta yksikkönsä toiminnasta vastaava yksikön johtaja.

WWW-julkaisemiseen, palvelun ylläpitoon sekä palvelun käyttöön kohdistuvia vaatimuksia löytyy mm. seuraavista laeista:

Perustuslaki (731/1999) säättää, että jokaisen yksityiselämä, kun-
nia (ja kotirauha) on turvattu.

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta

(ns. Julkisuuslaki 621/1999) ja Asetus viranomaisten toiminnan julkisuudesta ja hyvästä tiedonhallintatavasta (ns. Julkisuusasetus 1030/1999):

- Hyvä tiedonhallintatapa edellyttää mm. että jokaisella www-palvelimella tulee olla nimetty sivustonvastaava ja palvelinalustan ylläpitohenkilö.
- Salassapidettäviä tietoja ei saa käsitellä julkisilla sivuilla.
- Tietoaaineistoja on suojattava tietojen mahdollisen luokituksen mukaisesti

Henkilötietolaki (523/1999):

- Henkilötietojen käsittelyssä on noudatettava hyvää tietojenkäsittelytapaa, jossa periaatteina henkilötietojen käsittelyssä on tarpeenmukaisuus, huolellisuus ja suunnitelmallisuus.
- Arkaluonteisia henkilötietoja ei saa käsitellä.
- Henkilötietojen käsittelyyn muissa kuin laissa nimetyissä tarkoituksissa tarvitaan henkilöltä lupa.
[Tietosuojavaltuutettu esittääkin, että henkilön käytöstä tietoja keräävien evästeiden käyttöön tulisi kysyä käyttäjältä lupa.]

Tekijänoikeuslaki

(404/1961, ehdotus uudeksi laiksi HE 177/2002)

- Tekijänoikeuksia on kunnioitettava www-sivuilla esittämisessä ja www-aineiston käytössä.

[Lain uudistukseen liittyvät Tekijänoikeustoimikunnan mietintö (2.5.2002) ja tekijänoikeusneuvoston lausunnot löytyvät Opetusministeriön sivuilta (www.minedu.fi).

Laki yksityisyyden suojasta työelämässä (477/2001)

- Työnantajan toimista seurata työntekijöiden tietoverkon käyttöä [kuten kameravalvonnasta, www-surffailun seurannasta] on sovitava yhteistoimintamenettelyllä.

Rikoslaki (39/1889)

- Joka oikeudetta toisen tunnusta käyttäen kirjautuu käyttäjän tunnustusta vaativalle sivulle, syyllistyy tietomurtoon.
- Joka oikeudettomasti muuttaa sivun sisältöä, syyllistyy vahingontekoon.
- Haittaohjelmien tahallinen levittäminen kiellettyä eli sivujen puhtaus on varmistettava ajantasaista virustorjuntaa käyttäen.

Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa

(HE 17/2002, laki voimaan 1.2.2003),

- Koskee myös yliopistoa. Sisältää säännökset sähköisen asioinnin osapuolten, viranomaisten ja yksityisten, oikeuksista ja velvollisuuksista, asiakirjan kirjallisen muodon ja allekirjoitusvaatimuksen täytymisestä, sähköisen viestin saapumisajankohdan määrittelystä sekä sähköisen asiakirjan kirjaamisesta tai muusta rekisteröinnistä, teknisestä muokkaamisesta ja siirrosta

Laki sähköisistä allekirjoituksista

(HE 197/2001, voimaan 1.2.2003).

- Sähköisiin allekirjoituksiin liittyvien varmenteiden tarjonnasta, varmentajien velvollisuuksista ja vastuista sekä henkilötietojen suojasta.
- Koskee etenkin laatuvarmenteiden tarjoajia (ei siten yliopistoa)
- Lain tavoitteena on edistää kuluttajien ja muiden käyttäjien luotamusta verkkoliiketoimintaan ja sähköiseen asiointiin.

Laki tietoyhteiskunnan palveluiden tarjoamisesta

(458/2002)

- Tiedonantovelvollisuus: palveluntarjoajan yhteystiedot tulee olla esillä
- Lainvastaisen aineiston saanti estettävä: palveluntarjoajaa voidaan pyytää estämään tekijänoikeutta tai lähioikeutta loukkaavan aineiston saanti, ellei sivujen tekijä itse ole viipymättä vaatimuksen jälkeen poistanut aineistoa. Palvelimen pitäjän on poistettava rikoslain 11 luvun 8 §:n (kiihottaminen kansanryhmää vastaan) ja 17 luvun 18§:n (sukupuolisiveellisyyttä loukkaavan kuvan levittäminen) vastainen aineisto, välittömästi tiedon sellaisesta saatuaan.



Tulossa :

Laki sananvapauden käyttämisestä joukkoviestinnässä

HE 54/2002

- Asiakaspalautetta voitava antaa ilman rekisteröitymistä eikä käyttäjiä pidä rekisteröidä ellei painavia syitä kuten esim. jatkuva häiriköinti.
- Keskustelupalstan hoitajan säilytettävä 3 kk tieto, mistä palvelimesta julkaistu viesti oli tullut.

Hallituksen esittelytekstistä:

- ”Ehdotettu sääntely koskisi yksityishenkilöiden ylläpitämiä sähköisen viestintäverkon kotisivuja vain osittain. Tällaisiin kotisivuihin sovellettaisiin vain sellaisia ehdotetun lain säännöksiä, joilla tarvittaessa turvattaisiin rikos- ja vahingonkorvausoikeudellisen vastuun toteuttaminen tai joilla voitaisiin nopeasti estää sisällöltään selvästi lainvastaisen aineiston edelleen levittäminen.”
- ”Ehdotettua lakia sovellettaisiin niin ikään vain osittain sellaiseen toimintaan, jossa joukkoviestintään sinänsä osallistuva luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö huolehtii pelkästään julkaisun tai verkkoviestin teknisestä valmistuksesta, lähettämisestä, välittämisestä tai jakelusta.”

Sähköisen asioinnin tietosuojalaki

HE 17/2002, korvaa lain yksityisyyden suojasta televiestinnässä ja teletoinnin tietoturvasta 565/1999), mm.

- Lain tarkoitus sähköisen viestinnän luottamuksellisuus ja yksityisyyden suojan toteutuminen.
- Koskee teleyritysten lisäksi muita palveluntarjoajia kuten ylipistoa.
- Palveluntarjoajalla oikeus roskapostin ja haittaohjelmien suodattamiseen.
- Palveluntarjoajan huolehdyttävä palvelujensa ja käyttäjien tietojen tietoturvasta varmistamalla tietoliikenteensä, tietojärjestelmiensä, niissä käytettävien laitteiden ja ohjelmistojen luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyys. [Vaatimus tietojen ja järjestelmien turvaamisesta myös mm. henkilötieto- ja julkisuuslaissa.

Ajantasaiset lakitekstit ja hallituksen esitykset (HE) ovat luettavissa Finlex-palvelusta (<http://www.finlex.fi>).



Selainten hyvä käytätapa

Kimmo Romppanen

Selaimia käytetään nykyisin paljon, niitä kehitetään koko ajan monipuolisemmiksi ja uusia versiota ja/tai päivityspaketteja julkaistaan. Kuten muitakin ohjelmia, täytyy myös selaimia muistaa päivittää tarvittaessa, riippumatta siitä mitä selainta käytetään. Windows järjestelmien mukana tulevan Internet Explorer-selaimen päivitys on helpointa tehdä käyttämällä Windows Update-palvelua ja vaikka ei käyttäisikään IE-selainta, täytyy senkin päivityksestä huolehtia, koska se kuuluu olennaisena osana Windows käyttöjärjestelmään. Muiden selainten (Mozilla, Opera jne.) päivitykset/ uudet versiot löytyvät ko. selainten kotisivuilta.



Selainten hyvään käyttötapaan kuuluu tietää miten käytössä olevassa selaimessa muutetaan ohjelman asetuksia, esim. evästeiden (cookies) ja kirjainmerkkien (bookmarks) hallinta, väliaikaistiedostojen ja sivuhistorian tyhjennys sekä mahdolliset selainkohtaiset suojausmenetelmät. Varsinkin yhteiskäytössä olevissa koneissa väliaikaistiedostojen ja sivuhistorian tyhjentäminen on suositeltavaa.

Evästeet (Cookies)

Evästeet ovat merkkijonoja (pieniä tekstitiedostoja), joiden avulla voidaan tallettaa tietoa selaamistasi sivustoista. Evästeiden päätarkoituksena on kertoa www-palvelimelle paluustasi tietylle sivulle. Esimerkiksi jos sivustolla on mahdollisuus muokata näkyvää ulkoasua, evästeitä voidaan käyttää palauttamaan haluamasi näkymä (esim. keskustelusivustoilla). Yleensä evästeitä käytetään mukautettujen tietojen, esim. pörssikurssien tai paikallisten uutisten, tallentamiseen.

Evästeitä on kahta lajia: istuntokohtainen (session cookie) joka tallentuu keskusmuistiin tai pysyvä (persistent cookie) joka tallentuu kiintolevyille. Evästeiden avulla ei voida käynnistää ohjelmia eikä välittää viruksia koneeseesi. Jotkin sivustot, esim. verkkopankkipalvelut, eivät toimi oikein tai niiden käyttö on estetty jos evästeet on kielletty.

Kannattaako evästeet sallia vai pitäisikö ne estää? Kuten aikaisemmin mainittiin, jotkin sivustot vaativat evästeiden hyväksymisen toimiakseen oikein. Jos mahdollista, kannattaisi käyttää tapaa jossa oletuksena estetään evästeet ja sallitaan ne vain tarvittaville osoitteille. Yleensä sivusto ilmoittaa jos evästeitä tarvitaan (ilmoitus tulee yleensä vain jos evästeet on estetty selaimessa).

Selainkohtaisia evästeasetuksien muutoksia

Internet Explorer 6

- valitse Työkalut-valikko (Tools)
- valitse Internet-asetukset (Internet Options)
- valitse Tietosuoja-välilehti (Privacy)
- voit muuttaa Internet-vyöhykkeeseen kuuluvien sivustojen evästeiden käsittelemisen tietosuojatasoa vetämällä liukusäädintä ylös- tai alaspäin.
- tallenna asetukset valitsemalla OK.

Internet Explorer 5

Internet Explorer 5:ssä ei ole samaa mahdollisuutta mukauttaa evästeiden käsittelemistä kuin Internet Explorer 6:ssa. Voit kuitenkin valita, salliiiko selain evästeet vai ei, sekä sen, kysyykö selain sinulta ennen evästeen tallentamista, jos sallit evästeiden käsittelemisen. Voit muuttaa evästeiden hallinta-asetuksia seuraavasti:

- valitse Työkalut-valikko (Tools)
- valitse Internet-asetukset (Internet Options)
- valitse Suojaus-välilehti (Security)
- valitse Mukautettu taso (Custom Level) ja muokkaa evästeasetuksia
- tallenna asetukset valitsemalla OK

Mozilla ja Netscape 7

- valitse Edit-valikko
- valitse Preferences
- valitse Privacy & Security, Cookies

Kannattaa valita ”Enable cookies for the originating web site only” ja laittaa rastit kohtiin ”Disable cookies in Mail & Newsgroups” ja ”Ask me before storing a cookie”. Tämän jälkeen kysytään vahvistusta evästeiden hyväksymiselle/hylkäämiselle ja annetaan mahdollisuus tallettaa vastaus, jolloin samalle sivulle tultaessa ei varmistusta enää kysytä. Näitä tallennettuja tietoja voidaan muuttaa

valitsemalla Tools-valikosta kohta Cookie Manager ja Manage Stored Cookies.

Netscape 4

- valitse Edit-valikko
- valitse Preferences
- valitse Advanced

Valitse kohta "Accept only cookies that get sent back to the originating server". Voit myös valita kohdan "Warn me before accepting a cookie" mutta tällöin joudut varmistamaan jokaisen tulevan evästeen koska tässä selainversiossa ei vielä löydy evästeiden hallintaa.

Opera 7

- valitse File-valikko
- valitse Preferences
- valitse Privacy

Täältä voit valita hyväksyttäväksi esim. vain tietyiltä palvelimilta saapuvat evästeet tai estää evästeiden käytön kokonaan.

Aktiivisten komentosarjojen (Active Scripting) rajoittaminen Internet Explorer-selaimessa

Internet Explorerissa kannattaa rajoittaa aktiivisten komentosarjojen käyttö vain tunnetuille, luotetuille sivustoille ja ottaa ne oletuksena pois käytöstä. Rajoittamalla komentosarjojen käyttöä voidaan estää myös ns. pop-up ikkunoiden ilmaantumista. Rajoitus tapahtuu IE:n suojausvyöhykkeitä muuttamalla. Ensiksi poistetaan komentosarjat oletuskäytöstä:

- avaa Internet Explorer
- valitse Työkalut-valikko (Tools)
- valitse Internet-asetukset (Internet Options)
- valitse Suojaus-välilehti (Security)
- valitse Internet ja valitse sitten Mukautettu taso (Custom Level)
- määritä Aktiiviset komentosarjat -vaihtoehdon asetukseksi Poista käytöstä ja paina OK

Aktiiviset komentosarjat on em. toimenpiteillä otettu pois käytöstä, mutta samalla tiettyjen sivujen, esim. Windows Update, toiminta estyy. Sivut saadaan toimiviksi lisäämällä ne Luotetut sivustot (Trusted Sites) listaan:

- valitse Luotetut sivustot (Trusted Sites) ja valitse sitten Sivustot (Sites)
 - poista rasti kohdasta Käytä palvelintunnistusta... (Require server verification...)
 - lisää haluamasi osoite, esim. *.microsoft.com ja paina Lisää (Add)
 - voit lisätä tähän listaa muitakin osoitteita, esim. pankin sivuston jos käytät verkkopankkipalveluja, jne.
 - paina OK ja uudelleen OK jolloin olet takaisin selainikkunassa
- Linkki edellämainittuihin ohjeisiin kuvien kanssa löytyy myös osoitteesta: <http://www.oulu.fi/atkk/tietoturva/> kohta ”Aktiivisten komentosarjojen (Active scripting) käytön esto Internet Explorer-selaimissa”

Pop-up ikkunoiden estäminen

Internet Explorer selaimissa pop-up ikkunoiden estäminen tehdään rajoittamalla aktiivisten komentosarjojen käyttöä, katso edellinen osio. Internet Explorerin kanssa voidaan käyttää myös ilmaista EMS Free Surfer (<http://www.emsproject.com/FS>) apuohjelmaa, jonka saa myös suomenkielisenä.

Mozilla selaimessa esto tehdään valitsemalla Edit-valikosta kohta Preferences, Advanced, Scripts & Plugins, josta otetaan rasti pois kohdasta Open unrequested windows.

Opera selaimessa pop-up ikkunat estetään painamalla F12-näppäintä ja valitaan Refuse pop-up windows.

Selainten välimuisti ja sivuhistoria

Selaimet tallentavat tiedot käydyistä osoitteista ja sivujen sisällöistä käyttäjän kiintolevyille. Välimuistit voivat joissain tapauksissa olla tietoturvariski, ainakin yhteiskäyttöisissä koneissa, joten ne kannattaa tyhjentää silloin tällöin. Välimuistiin tai väliaikaisiin internet-tiedostoihin voi kertyä ajan mittaan hyvinkin runsaasti tietoa, joten tyhjentämällä ne voidaan vapauttaa levytilaa muuhun käyttöön.

Internet Explorer

Käynnistä selain, valitse Työkalut-valikosta kohta Internet asetukset. Yleiset-välilehdellä löytyy kohta josta voidaan väliaikaiset tiedostot, evästeet ja sivuhistoria tyhjentää. IE-selaimessa voidaan

myös laittaa asetus jolloin suojattuja sivuja, esim. verkkopankkien, ei talleteta kiintolevylle: valitse Työkalut-valikosta Internet asetukset kohta, valitse välilehti Lisäasetukset, rullaa alaspäin kohtaan Turvallisuus (vieressä on lukon kuva), rastita kohta ”Älä talleta kryptattuja sivuja kiintolevylle”, paina OK.

Netscape 4.x

Käynnistä selain, valitse Edit valikosta kohta Preferences. Sivuhistoria tyhjenetään kohdasta Navigator painamalla Clear History ja Clear Location History nappia ja välimuistit kohdasta Advanced, Cache painamalla Clear Memory Cache ja Clear Disk Cache.

Mozilla, Netscape 7

Käynnistä selain, valitse Edit valikosta kohta Preferences. Sivuhistoria tyhjenetään kohdasta Navigator, History painamalla Clear History ja Clear Location History nappia ja välimuistit kohdasta Advanced, Cache painamalla Clear Memory Cache ja Clear Disk Cache.

Opera

Valitse File valikosta kohta Delete private data. Rastita haluamasi kohdat ja paina OK.

Lisätietoa:

Oulun yliopiston tietoturvaohjeita
<http://www oulu.fi/atkk/tietoturva/>

Tieke, Tietoturvaa peruskäyttäjille, selaimet
<http://www.tieke.fi/tietoturvaopas/opas.html#selaimet>

Viestintäviraston CERT-FI -ryhmä
<http://www.ficora.fi/suomi/tietoturva/varoitukset.htm>



McAfee Virex



Raine Vakkuri

Oulun yliopisto on solminut sopimuksen Networks Associatesin Suomen yksikön kanssa *McAfee Virex virustorjuntaohjelmiston* kaksivuotisesta lisenssioikeudesta kaikille yliopiston Apple Macintoshille. Sopimus on voimassa vuoden 2004 loppuun asti. Sopimus kattaa myös henkilökunnan ja opiskelijoiden kotikoneet.

Virexin versiot ovat tällä hetkellä 6.1 Mac OS:lle ja 7.0-versio Mac OS X:lle. Molempien Virex-versioiden yleisiä järjestelmävaatimukset saattavat hiukan vaihdella laiteympäristön mukaan.

Järjestelmävaatimukset Virex 6.1:lle:

- A Motorola 68020 tai myöhemmin valmistettu tehokkaampi prosessori tai PowerPC 601 tai myöhemmin valmistettu tehokkaampi prosessori
- Mac OS 7.55 tai myöhempi käyttöjärjestelmä
- 4Mtavua käytettävissä olevaa RAM-muistia
- 9Mtavua käytettävissä olevaa kiintolevytilaa

Järjestelmävaatimukset Virex 7:lle:

- OS X, vähintään versio 10.0.3.
- 12 Mtavua kiintolevytilaa

McAfee Virexin molemmat versiot on ladattavissa ATK-keskuksen ohjelmistojakelusta, ATK-keskuksen [www-pääsivulta](http://www.atk.fi) koivu- tai paju-koneen tunnuksella Samasta paikasta löytyy alunperin Jyväskylän yliopistossa Kauko Saaren tekemä asennusohje RTF-tiedostona (Wordillä avattavissa), jonka Janne Suokas on hänen luvallaan muokannut Oulun yliopiston käyttöön. Suora linkki: <http://www.oulu.fi/atkk/ohjeet/Virex-ohje.html> .

Virex tulee myyntiin CD-levyn tuotantohinnalla lähiaikoina myös ATK-keskuksen neuvontaan.

Tarkempia tietoja Virexistä voi antaa Janne Suokas mikrotukipisteessä puh. 3089.

Lisätietoja Virexistä löytyy McAfeen [www-sivulta](http://www.mcafeeb2b.com/products/virex/default.asp) <http://www.mcafeeb2b.com/products/virex/default.asp>.

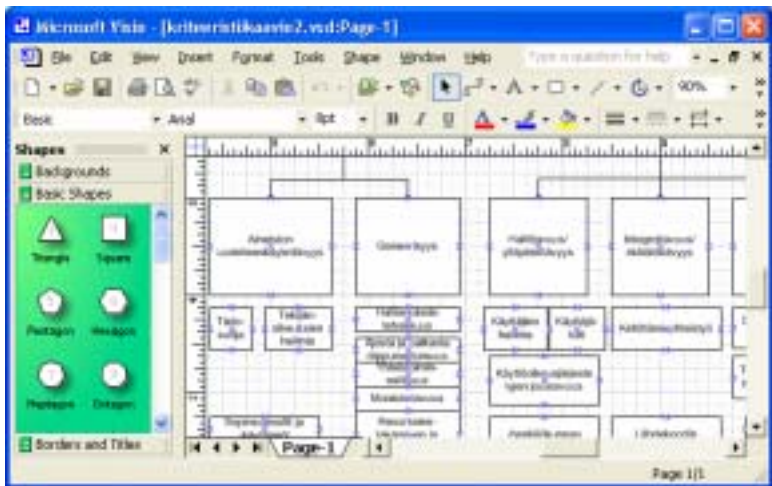
Visio 2002 Pro –kokeilutarjous!

Harri Kuusela

Oulun yliopisto on ottanut vastaan Microsoftin Suomen yksikön *Visio 2002 Professional* –ohjelman kokeilutarjouksen. Ohjelmisto on koekäytettävissä 31.12.2003 saakka. Laitokset voivat tilata ohjelman asennusmedian ATK-keskuksesta. LMR-hinta 6,70 € tilattaessa englannin- tai suomenkielinen versio; jollei kieltä määritellä tilauksen yhteydessä, toimitetaan kumpikin versio, jolloin hinta on 13,40 €. Opiskelijoita varten Visio asennetaan mikrolaboratorion koneille. Muille ohjelmistoa myydään voimassaolevan ohjelmistohinnaston mukaisesti.

Visio 2002 Prolla voi havainnollistaa kuvin mm. vuokaaviot, organisaatiokaaviot, aikajajat, markkinointikaaviot, tekniset kuvitukset, kaaviokuvat, lomakkeet, verkkopiirroksat, tietokannat, tietokoneohjelmat, prosessit ja Web-sivustorakenteet. Visio-kaavioita voi lisätä Word-asiakirjoihin, Excel-kaavioihin, PowerPoint-esityksiin ja sähköpostiviesteihin.

Vähimmäisjärjestelmävaatimukset Visio 2002 Pro:lle ovat: prosessori Pentium 200, kovalevytilaa asennukselle vähintään 218 MT, RAM-muistia Windows 98 (72 MT) / Windows 2000 (112 MT) / Windows XP (176 MT)



Koulutusta

Vision käytöstä järjestetään henkilökunnalle ja opiskelijoille kerta-
luonteisesti maksutonta koulutusta 28.2.2003 YL124:ssa 9-15.

Ilmoittautumiset ja tiedustelut sähköpostitse kouluttajilta:
harri.kuusela@oulu.fi tai esa.lepola@oulu.fi.

Lisätietoja Visiosta

- <http://www.microsoft.com/finland//products/visio/>
- Visio-opas (108 kb):
<http://www.microsoft.com/finland/products/visio/guide.pdf>
- Visio-esittely (268 kb):
http://www.microsoft.com/finland/products/visio/MS_Visio.pdf

Osallistu Microsoftin Visio-kilpailuun!

Paras Visio-toteutus palkitaan

- Miten oppilaitoksessa hyödynnetään Vision mahdollisuuksia
 - oppilastyöt
 - oppilaitoksen oma käyttö
- Dokumentoi Vision käyttö vapaasti
 - Visio, PPT, Producer, tms.
- **Toimita kilpailutyösi 1.toukokuuta 2003 mennessä perttik@microsoft.com**
 - Microsoftilla oikeus käyttää näitä kilpailutöitä markkinoinnissa
- Hyvät palkinnot

Visio 2002 Professional ATK-keskuksesta



Ohjelmistomyynti TK119, Kirsti Heikkinen, puh. 80(3063)
tai neuvonta, puh. 553 3080.

SAS-ohjelmiston jakeluhinta romahti



Esa Lepola

SAS ohjelmaa koskeva sopimus siirtyi vuodenvaihteessa campusso-
pimukseksi, joten ohjelmiston jakeluhinta halpeni sen myötä huomattavasti. SAS 8.2 ja Enterprise Guide 1.3 ohjelmistojen yhteisjakeluhinta on nyt 30 euroa/lisenssi (sisältää median + jakelutyön). Ohjelmisto on tarkoitettu yliopiston tutkijoille ja opettajille. Mikrolokkalicenssi on 30 euroa ensimmäinen lisenssi ja 20 euroa loput lisenssit, joista vain ensimmäinen sisältää tallennusmedian. SAS 8.2:n lisenssi kattaa nykyisellä sopimuksella BASE:n lisäksi seuraavat komponentit: STAT, GRAPH, ETS, FSP, IML, SHARE, CONNECT, INSIGHT, AppDevStudio, PC File Format, ODBC, OLE DB, SHARE*NET, IntrNet, CS, Enterprise Miner ja IntegrTech.

Lisenssitodistukset hoitaa ATK-keskuksen neuvonta ja Kirsti Heikinen.

Enterprise Guide 1.3

Suurin uudistus on Enterprise Guide:n (EG) mukaantulo, joka korvaa aikaisemmin mukana olleen Analyst sovelluksen (SAS/AS-SIST). EG on eräänlainen käyttöliittymä käyttäjän ja SAS:n välillä. EG:tä ei tarvitse välttämättä asentaa, sillä ilman sitä SAS:n käyttö onnistuu kuten ennenkin. EG:n asennus kannattaa kuitenkin tehdä, sillä käyttöliittymä mahdollistaa proseduurien suorittamisen hiirellä valitsemalla ja ohjailemalla. Tämä säästää huomattavasti aikaa koodin kirjoittelulta, etenkin perusproseduureissa. Käyttö onnistuu

ilman aikaisempaa SAS-kokemusta – riittää vain, että käyttäjä tietää mitä on tekemässä, käytännössä siis ymmärtää käyttämiensä tilastomenetelmien teorian. Suoritettujen proseduurien koodit tallentuvat ja ovat tutkittavissa jokaisen ajon jälkeen, mikä auttaa uutta käyttäjää tutustumaan myös SAS-ohjelmointiin. Kokenut käyttäjä voi muokkailla koodia mieleisekseen ja ajaa proseduurin uudelleen läpi muutoksineen. Vaativimmat analyysit täytyy suorittaa kuitenkin entiseen tapaan ohjelmoimalla.

EG:n etuna on myös kehittynyt tulostusgrafiikka, jonka ulkoasua pystyy muokkaamaan helposti ja lähes vapaasti. Voit lisätä tulostuksen alkuun laitoksesi/klinikan logon, muokata fontit, taulukoiden ulkoasut, taustan ym. ja tuottaa sen suoraan esityskelpoiseksi HTML, PDF, teksti tai rtf -muotoiseksi esitykseksi.

SAS Learning Edition opiskelijoille

SAS-ohjelman käytön aloittaminen ja opetteleminen on siis EG:n myötä huomattavasti aikaisempaa helpompaa. Opiskelijoita auttaa myös se, että heille on uuden sopimuksen myötä saatavilla SAS-ohjelmistosta Learning Edition (LE) versio kotikoneisiin asennettavaksi (Täyttä versiota opiskelijat voivat käyttää mikroluokissa). Näin opiskelijat pystyvät tekemään kurssin harjoitustöitä ja opinnäytetyötään myös kotona. LE:n käyttöympäristönä on EG. Rajoitteena LE:ssä on, että se ei käsittele yli 1000 havaintoyksikköä käsittäviä aineistoja. Lisäksi LE sisältää BASE:n lisäksi vain rajoitetut STAT, GRAPH, ETS ja QC komponentit. LE:ssä Toimivista ja EI-toimivista proseduureista löydät epävirallisen listan osoitteesta: <http://cc.oulu.fi/~elepola/sasle.htm> . Ohjelma on saatavissa ATK-keskuksen neuvonnasta opiskelijakorttia esittämällä hintaan 8 euroa (sisältää median+jakelutyön).

Nyt SAS myös Linux-käyttäjärjestelmälle

Uutta SAS:n tiimoilta on myös, että ohjelma on saatavana myös LINUX-käyttäjärjestelmälle laituskäyttöön (työasemat ja mikroluokat). Mikäli olet kiinnostunut kyseisestä versiosta, niin ohjelmiston voi tilata suoraan minulta (Esa.Lepola@oulu.fi).

SAS 6.12 poistuu käytöstä

Saarnikoneen päivityksen jälkeen saarnissa ei ole käytössä enää vanhaa 6.12 versiota. Tähän päädyttiin sen vuoksi, koska SAS Institute päätti lopettaa tuen ja lisenssien lähettämisen vanhoihin

versioihin. Nyt onkin kaikkien aikaisemmin 6.12 versiota käyttäneiden siirryttävä 8.2 version käyttäjiksi SAS 9 versiota odotellessa. Muuta SAS-ohjelmistosta Academic sopimus kieltää kaikkien versioiden osalta SAS:n käytön kaupalliseen toimintaan ja voittoa tuottavaan tutkimukseen. Kannettaviin tietokoneisiin SAS-ohjelmiston saa asentaa ainoastaan max. 3kk/lisenssijakso tutkimus- tai koulutusprojektia varten.



Saarni päivitetty

Päiviö Pollari

Erityisesti tilastolliseen laskentaan tarkoitettu tutkimuksen kone *saarni* on päivitetty 20.1. Uusi kone on tyypiltään Sun Fire 280R, ja siinä on 2 kpl 1 GHz Ultra Sparc III+ prosessoreita, keskusmuistia 4 Gtavua ja 'gigabit ethernet' verkkoliitäntä. Levytilaa on Sun SS3310-yksikössä yhteensä 400 Gtavua, josta ohjelmistoasennuksia varten varattu 40 Gtavua. Työlevyjä on entiseen tapaan kaksi, /wrk (varmuuskopioinnin piirissä) on 170 Gtavua ja /tmp3 (ei varmuuskopiointia) samoin 170 GB.

Koneen tärkein ohjelmisto on SAS (versio 8.2), lisäksi on asennettu DISLIN-grafiikkakirjasto, tilastollinen ohjelmisto BMDP (versio 7.1 vuodelta 1992) sekä SUNin fortran- ja C/C++ kääntäjät (Forte 6 update 2).

Ilmaista ohjelmista on asennettu R, octave (matlab-kloonii), gnuplot ja pgplot, lisäksi on käytettävissä sama perusohjelmisto kuin koivu- ja lehmus-koneissa. Tiedot asennetuista ohjelmistoista saa käskyllä `usage`, esimerkiksi `usage sas`.

Uusi SPSS -- versio 11.5 vuodelle 2003



Risto Leinonen

Uuden vuoden myötä Oulun yliopiston SPSS-lisenssin mukana otetaan SPSS-tilasto-ohjelmiston versio 11.5 käyttöön.

Henkilökunnalle ja tutkijoille

SPSS lisenssi sisältää SPSS 11.5.1 version. Paketti sisältää myös ohjelmat Amos 4, AllClear 5.0, AnswerTree 3.1, DataEntry 3.0, Sample Power 2.0 ja Sigma Plot 8.0. Kokoelman hinta on 142 euroa.

Edullinen kokoonpano opiskelijoille

Opiskelijoille ja jatko-opiskelijoille on tarjolla oma versio, joka sisältää vain SPSS 11.5.1 ohjelman ja lisenssin vuoden loppuun, hintana 70 euroa. Itse SPSS on siis täysi versio, mutta levyiltä puuttuvat muut lisäohjelmat.

Laitevaatimukset:

Tietokoneessasi tulee olla käyttöjärjestelmänä Microsoft Windows 98, Me, XP, NT 4.0 tai 2000, Pentium-luokan prosessori, sekä vähintään 100 MB kovalevytilaa (jos asentaa vain Base-osan) ja 64 MB keskusmuistia (toiminnan kannalta suositellaan vähintään 256 MB) ja SVGA-tason kuvaruutu.

Versioon 11.5 lisätyt uudet piirteet

Jo versio 11.0 toi muutaman analyysityöskentelyä helpottavan uutuu-
den edellisiin versioihin nähden. Datavelhon (Data -- Reestructured
Data Wizard) avulla tiedoston rakennetta pystyy muuttamaan
ohjatusti: tiedoston kääntäminen lienee tutuin toiminta analyysivai-
heessa, jota joskus tarvitaan. Perustilastojen teossa suhdelukujen
laskeminen (ratio statistics) löytyy nyt suoraan valikosta (Descrip-
tives Statistiscs).

Yleiskäyttö

Hiiren pyörää käyttäen selaat helpommin ja joustavammin SPSS-
näkyviä. Tiedostonäkymässä esimerkiksi pystyy lukitsemaan halu-
tut muuttujat (Pin selected columns), esim. tunnistemuuttujan, ja
sen jälkeen voi siirtyä katsomaan niitä muuttujia, jotka ovat näky-
mättömissä. Toinen huomattava parannus on käyttöliittymien kielen
muuttamismahdollisuus. Tulostuksessa tarvittaessa tilastolliset pe-
rusluvut ja muut ohjelmiston perusotsikoinnit saa nyt haluamallaan
kielellä, eikä vain englanniksi.

Tiedostojen luku/talletus

SPSS-tiedoston voi tallettaa seitsemäksi eri tyyppiseksi SAS-tau-
luksi (Windows ja Unix-versiot 6 ja 7, siirtotiedosto). Samoin voi
nyt siirtää muuttujien ja havaintojen arvojen nimiöt tallentamalla ne
.sas syntaksimuodossa. Yhtä helposti kuin lukee Microsoft Excel-
tiedoston SPSS:aan, voi sen nyt myös tallettaa takaisin. Eri tietok-
anta-ohjelmistojen (MS Access, Oracle jne.) tietoja voi käyttää
suoraan niiden rakennetta noudattaen, tosin silloin on oltava asen-
nuttuna tarvittavat OBCD- ja tietokanta-ajurit.

Tiedostojen käsittely

Uusilla muuttujan määrittelytyökaluilla nopeutuvat ja helpottuvat
SPSS-tiedostojen käsittelyt. Data-valikosta löytyy velho nimellä
Copy Data Properties, jonka avulla voi toisesta tiedostosta siirtää
samankaltaisille muuttujille niiden ominaisuuksia, myös muuttujien
ja arvojen nimiöinnit. Jos joutuu tekemään useita samankaltaisia
tiedostoja, nopeuttaakseen työskentelyä voi näin tehdä perustie-
doston, josta voi käydä hakemassa valmiit muuttujamäärittelyt ky-
seisen velhon avulla. Käyttäjä voi luoda myös omia sanastoja.

Data-valikossa on nyt myös kohta Define Variable Properties, jonka
avulla muuttujien nimiöinnin voi automatisoida. Mikäli jättää nimi-

öinnin pois, voi auto-nimiöinnillä muuttujien arvoista saada hyvän kuvaavan nimiön: esim. sukupuolimuuttujan nimiönä: 1 = Mies, 2 = Nainen.

Tulostusmuutokset

Raportointi-ominaisuudet helpottuvat varsinkin käytettäessä MS Word:a ja Excel:a. Pivot-taulukon voi viedä suoraan yhteen tai useampaan taulukkoon saman Excel-työkirjan alla. Samoin ne voi muuttaa nyt valmiiksi Word-tauluiksi ilman hankalaa leikepöytätoimintoa. Objektien lisäksi voi koko tulostusikkunan tallettaa word/rtf-muodossa.

Vanha taulukointi-proseduuri Tables on uudistettu kokonaan. Siinä on nyt graafinen käyttäjäliittymä (GUI), jonka avulla taulukoita saa muodostettua hiiren veto-ominaisuuksia käyttäen. Perustaulukointin voi helposti suoraan valikoista muuttaa näyttävämpään esitysmuotoon. Taulukossa muuttujien sijaintia voi kokeilla, halutessaan voi piilottaa tietyt havaintojen arvot (esim. voi pieni- lukumääräisten luokkien poistamisella kokeilla aineiston testausta). Eri solujen sisältöjä on nyt helppo tehostaa, samoin kokonais- ja välisummien teko yksinkertaistuu.

Tables-taulukoihin merkitsevyydestit voi liittää helposti mukaan.

Tilasto-ohjelmat

Kokonaan uusi ryhmittelyanalyysitekniikka on saatavilla TwoStep Cluster –proseduurin mukana. Käsitellä voi suuria havaintomääriä, analysoitavat muuttujat voivat olla jatkuvien muuttujien ohella myös luokitteluasteikollisia. Haettavien ryhmien määrät voi määrittellä etukäteen tai antaa ohjelman valita. Saatua mallia voi käyttää suoraan toisen aineiston analysointiin tallettamalla se XML-tiedostoksi. Linear Mixed Models proseduriin on lisätty hierarkkisen rakenteen mallintamiseen tarvittavia monitaso- tai satunnaiskerroinmalleja.

SPSS Data Entry Enterprise Server

Esa Lepola

ATK-keskukseen on asennettu palvelimelle *Data Entry Enterprise Server* -ohjelmisto. Sen avulla voidaan toteuttaa helposti, vähällä vaivalla ja pienillä kustannuksilla laajoja kyselytutkimuksia. Lomakepohja tehdään ensin Data Entry builder ohjelmalla ja siirretään sen jälkeen serverille HTML pohjaiseksi kyselykaavakkeeksi. Web-lomakkeen täyttö onnistuu tämän jälkeen mistä tahansa ympäri maailmaa, kunhan tutkimushenkilöllä on tiedossa internetosoite, tunnus ja salasana lomakkeen käyttöön. Nämä tarvittavat tiedot tutkija voi lähettää tutkimushenkilöille esimerkiksi sähköpostilla. Suuri etu on myös se, että tulokset tallentuvat automaattisesti suoraan SPSS tiedostoksi.

Lomakepohjan tekeminen Data entry builderilla takaa sen, että muuttujat ovat tarkasti mietitty jo ennen kyselyn suorittamista, jolloin kysymyksen asetteluun ja muuttujien määrittelyyn voi vielä vaikuttaa. Muuttujamäärittelyt siirtyvät myös suoraan lopulliseen tutkimusaineistoon (SPSS-dataan). Tutkimuksen loputtua palvelimelta haettu data on siis valmiina tilastoanalyysia varten. Kysely voidaan suojata salasanalla, jolloin tutkimuksen ulkopuoliset eivät pääse lomaketta täyttämään. Lisäksi voidaan laittaa esto, ettei samalta koneelta voi lähettää kuin yhden vastauksen.

Kyselytutkimus onnistuu siis nyt vaivattomammin ja vähemmällä työllä kuin ennen. Aikaisemmin kyselykaavake tehtiin jollakin tekstinkäsittelyohjelmalla, tulostettiin ja postitettiin. Vastausten saapuessa tulokset joutui edelleen erikseen käsityöllä syöttämään tilasto-ohjelman ymmärtämään dataan. Data Entry serverin avulla päästään eroon paperilomakkeista, niiden postituksesta sekä uuvuttavasta ja aikaa vievästä datan syöttämisestä - data päivittyy serverille reaaliaikaisesti.

Näytekyselyn löydät osoitteesta:

<http://ATKK-DES.oulu.fi:80/nayte/index.htm>

ja siihen liittyvä SPSS data:n voit ladata osoitteesta:

<http://ATKK-DES.oulu.fi:80/nayte/nayte.sav>

Palvelu on tarkoitettu pääosin opiskelijoiden ja tutkijoiden kyselytutkimuksien avuksi. Mikäli olet aloittamassa kyselytutkimusta, kannattaa kysyä asiasta **lisätietoja**: Esa.Lepola@oulu.fi

Lastut päivitetty

Petri Ruokolainen

Unix-laboratorion (TK127) *linux* -koneet päivitettiin tehokkaampiin ja samalla myös käyttöjärjestelmä päivitettiin uusimpaan Red-Hat8.0 - jakeluversioon.

Uudet koneet:

- P4 2GHz prosessori
- 512M muistia
- 40G levytilaa
- Matrox Millennium G550 näytönohjain
- DVD ja ZIP250 - asemat

Lisäksi lastu11 - koneessa käytössä *skanneri*, jota voi käyttää esimerkiksi *gimp* -ohjelmistosta käsin:

```
File -> Acquire -> XSane: device dialog...
```

Uusia ohjelmistoja:

OpenOfficePro 1.0 (sisältää suomenkielisen tavutuksen ja oikoluvun) StarOffice6.0 Xine (multimediasoitin).

OpenOfficen käyttöönotto

Anna terminaali-ikkunassa käsky: `office_setup`

Seuraa näytön ohjeita (oletusvalinnat ovat toimivia).

Kun käyttöönotto on suoritettu voit käynnistää OpenOfficen käskyllä:

```
./OpenOffice.org1.0/soffice
```

StarOfficen käyttöönotto

Anna terminaali-ikkunassa käsky: `staroffice_setup`

Seuraa näytön ohjeita (oletusvalinnat ovat toimivia)

Kun käyttöönotto on suoritettu voit käynnistää StarOfficen käskyllä:

```
./staroffice6.0/soffice
```

Keskitettyt tietokonepalvelut 2002

Tomi Leppikangas, Jyrki Lukkari

ATK-keskuksen Unix-palvelinkonejärjestelmät on ryhmitelty *tutkimuksen, opetuksen ja taustapalvelujen* järjestelmiin. Näissä kussakin ryhmässä on oma käyttäjätunnusjärjestelmänsä.

Opetuksen palvelimia vaihdettiin Silicon Graphics -laitteista SUN – laitteisiin; *paju* – Sun Fire 3800, *levypalvelin* – Sun Enterprise 450. Uusi laskentapalvelin haapa2—Sun Fire 280R. Yhtenäistämällä opetuksen ja tutkimuksen järjestelmiä helpotetaan koneiden ylläpitoa ja säästetään palvelinhankinnoissa mahdollistamalla koneiden kierrätys eri järjestelmien välillä.

Tutkimuksen järjestelmistä poistettiin *kuusi*-kone, jonka käyttö oli vähentynyt pienen tehon vuoksi. *Koivu* päivitettiin SunFire V880-laitteistoon.

Käyttäjätunnukset

Opetuksen ja tutkimuksen järjestelmien käyttäjätunnusten hallinnassa siirryttiin relaatiotietokantapohjaiseen käyttäjätunnusjärjestelmään. Järjestelmällä hallitaan myös PPP, ISDN ja DSL-tunnukset.

Tunnukset tutkimuksen ja opetuksen koneissa käyttäjäryhmittäin vuosina 1998-2002:

	Tutkimus					Opetus				
	2002	2001	2000	1999	1998	2002	2001	2000	1999	1998
HuTK	318	298	268	263	288	2195	1810	2140	1831	1821
KTK	505	369	323	300	295	1999	1600	2170	1897	1884
LTK	1313	1224	1073	998	1024	1266	999	1241	1047	1041
LuTK	1304	1238	1124	1082	1138	4435	3509	3976	3466	3555
TTK	905	831	710	664	734	5291	4174	4837	4138	4003
Hallinto	706	641	589	568	566	627	368	224	261	441
ATKK	144	90	118	118	126	68	72	103	100	107
Muut	55	48	35	39	43	141	115	140	105	150
Yht.	5250	4739	4217	4032	4214	16022	12647	14831	12845	13002

Palvelinten käyttötilastoja

Eino Tienari

Oulun yliopiston käytettävissä ollut tietokonekapasiteetti on mitattu **käyttäjien keskimääräisen kuukausittaisen lukumäärän** ja painotetun cpu-ajan kulutuksen avulla eli **tietokoneen painokerroin kertaa 1000 cpu-minuuttia vuodessa**. CSC Tieteellinen laskenta Oy:n tietokoneissa on huomioitu vain Oulun yliopiston käyttö.

Tietokone	käyttäjät / kk	cpu-aika /vuosi 1000 min	laskenta-tehon painokerroin	painokerr. x cpu-aika /vuosi
clux.csc.fi - AlphaServer rinnakkainen ohjelmointi	5	7 363	9.0	66 267
lbmsc.csc.fi - IBM pSeries rinnakkainen ohjelmointi	6	3 425	6: 1.1.-30.4. 12: 1.5.-31.12.	33 371
t3e.csc.fi - Cray T3E rinnakkainen ohjelmointi	5	14 283	2.0	28 566
cedar.csc.fi - Origin 2000 matemaattinen laskenta	45	2 554	9.0	22 990
lehmus oulu.fi -Sun E4000 laskenta, paikkatietokannat	120	3 025	4.0	12 086
lempo ja hiisi -Alpha ES45 skalaarilaskenta	3	192	18: 1.5.-31.12	3 463
paju oulu.fi - Origin 2000 posti, informaatiopalvelut	9 600	197	6: 1.1.-30.4. 9: 1.5.-31.12.	1 473
koivu oulu.fi - Sun Ultra posti, informaatiopalvelut	3 000	191	3: 1.1.-31.8.. 9: 1.9.-31.12.	844
haapa2 oulu.fi - Sun Ultra matemaattinen laskenta	20	52	9: 1.5.-31.12	468
haapa oulu.fi -SGI Challenge, matem. laskenta	90	114	4.0	430
caper.csc.fi - Compaq Alpha, skalaarilaskenta	4	36	12.0	190
saarni oulu.fi - Sun Ultra tilastollinen laskenta	50	116	3.0	349
kuusi oulu.fi - Sun 10-512 matemaattinen laskenta	30	8	1: 1.1.-31.5.	8

Tietokoneet ovat vuoden 2002 painotettujen cpu-aikojen mukaisessa suuruusjärjestyksessä.

Käytön ylläpito on v.2002 loppunut

- 1) ATK-keskuksen tietokoneesta **kuusi** (Sun 10-512) touko-kuussa,
- 2) CSC Tieteellinen laskenta Oy:n tietokoneesta **Cray T3E** joulukuussa.

Vuoden aikana on otettu käyttöön

- 1) **haapa2** (Sun Ultra) ATK-keskuksessa,
- 2) **lembo ja hiisi** (Alpha) CSC Tieteellinen laskenta Oy:ssä,
- 3) **ibmsc** (IBM pSeries) CSC Tieteellinen laskenta Oy:ssä.

Käyttötilastojen muutokset vuosina 2001-2002

Opetuksen tietokoneet

Unix-luokka (oka1,...), Linuxkoneet (lastu1, ...), tuomi (IRC-keskustelut) ja nfstu (levypavelin) eivät ole mukana tilastoissa. Käyttötilaston muutokset:

tietokone	käyttäjien lkm	CPU-minuutit
paju	väheni hieman	kasvoi hieman
haapa	kasvoi hieman	kasvoi paljon

Tutkimuksen tietokoneet

Sun-tietokoneet tammi (tietokannat) ja honka (levypalvelin) eivät ole mukana tilastoissa. Käyttötilaston muutokset:

tietokone	käyttäjien lkm	CPU-minuutit
saarni (sun1)	väheni hieman	väheni paljon
kuusi (sun2)	pysyi ennallaan	väheni hieman
koivu (sun3)	kasvoi hieman	väheni paljon
lehmus (sun4)	kasvoi hieman	kasvoi hieman

CSC Tieteellinen laskenta Oy:n tietokoneet

Käyttötilaston muutokset Oulun yliopiston osalta:

tietokone	käyttäjien lkm	CPU-minuutit
caper	väheni hieman	kasvoi hieman
cedar	väheni hieman	väheni paljon
ibmsc	pysyi enallaan	väheni hieman
t3e	väheni hieman	kasvoi 100%

Tietoliikennepalveluista vuonna 2002

Verkon kehittäminen

Raimo Salo

Vuosi 2002 oli verkon kehittämisessä jälleen 'välivuosi'. *ATM-runko* oli tarkoitus uusia Linnanmaan osalta täysin Giga-rungoksi loppuvuodesta - uusiminen siirtyi 2003 puolelle. Verkon reuna-alueilla vaihdettiin vanhojen toistimien tilalle 10/100 Mb/s kytkimiä. *Langattomia tukiasemia* asennettiin jonkin verran, eniten Tietotaloon ja pääkirjastoon.

Funet hankki toisen reitittimen Ouluun, jolloin tuli tarjolle Giga-sekä 622 Mb/s-nopeudella toimivia liitäntöjä.

Kotiyhteyksien määrä lisääntyi, kun aloitettiin laajakaistaisten etä- ja kotiyhteyksien tarjonta yhdessä OPOY:n kanssa.

Palomuuuri uusittiin tehokkaampaan malliin, koska vanhalla ei pystytty kunolla hyödyntämään Funetin nopeampia portteja.

Verkkoon liitetyt laitteet

Tomi Leppikangas

Osoitteita nimipalvelussa 31.12.

	2002	2001	2000	1999	1998	1997
ATKK	2773	2251	1576	1267	1078	819
PSOAS	2600	2426	2203	1592	780	217
LuTK	1561	1485	1364	1196	1081	920
TTK	1539	1480	1480	1317	1127	1003
LTK	1117	982	868	776	742	652
KTK	519	501	468	706	600	679
Kirjasto	432	433	404	381	308	246
HuTK	301	311	279	248	300	334
Hall.palv.	231	219	204	168	140	113
OYT	165	177	179	169	149	106
Muut	695	647	564	310	410	
Yhteensä	11933	10912	9589	8130	6715	5359

Sähköposti- ja www-palveluiden käyttö

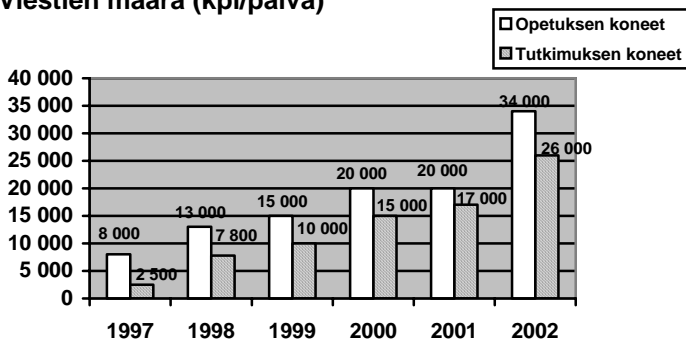
Tomi Leppikangas

Sähköposti

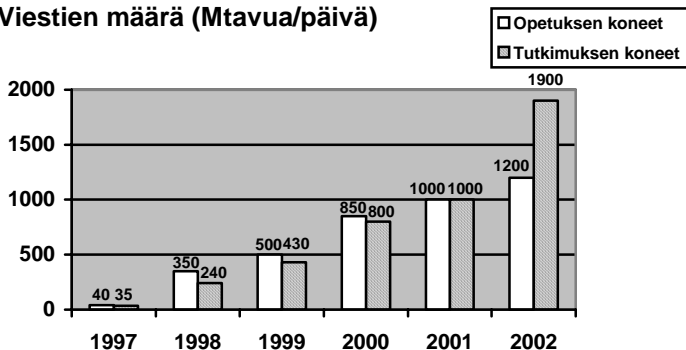
Opiskelun palvelinkoneissa sähköposteja saapui ja lähetettiin yhteensä 34 000 kpl / 1200 Mtavua päivässä.

Tutkijoiden palvelinkoneissa sähköpostiviestejä saapui ja lähetettiin yhteensä 26 000 kpl / 1900 Mtavua päivässä.

Viestien määrä (kpl/päivä)



Viestien määrä (Mtavua/päivä)



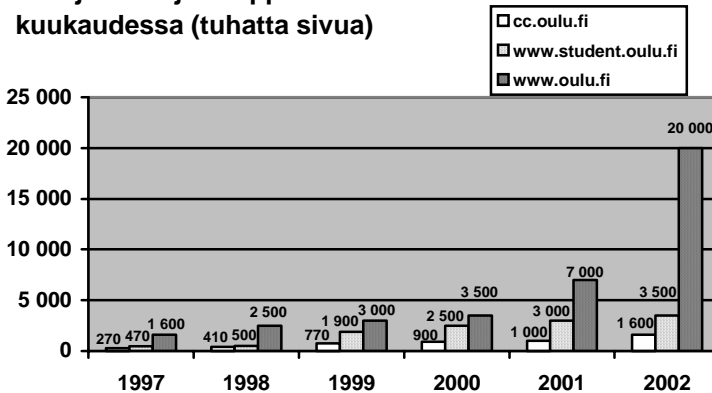
Niin henkilökunnan kuin opiskelijoiden koneryhmäkohtaiset osoitteet ovat saatavilla ldap.oulu.fi -palvelimelta.

Www-palvelut

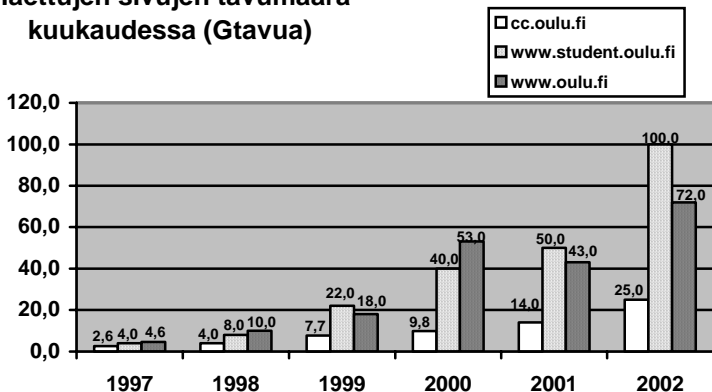
ATK-keskuksen Unix-palvelimiin asennetut www-palvelimet ja käyttötilastot, hakujen määrä ja haettujen sivujen koko tavuina:

- *www.oulu.fi* (yliopiston yhteinen www-aineisto), 20 milj hakua kuukaudessa, 72 Gtavua / kk
- *cc.oulu.fi* (tutkijoiden kotisivut), 1.6 milj. hakua kuukaudessa, 25 Gtavua / kk sekä
- *www.student.oulu.fi* (opiskelijoiden kotisivut), 3.5 milj hakua kuukaudessa, 100 Gtavua / kk.

Haettujen sivujen kappalemäärä kuukaudessa (tuhatta sivua)



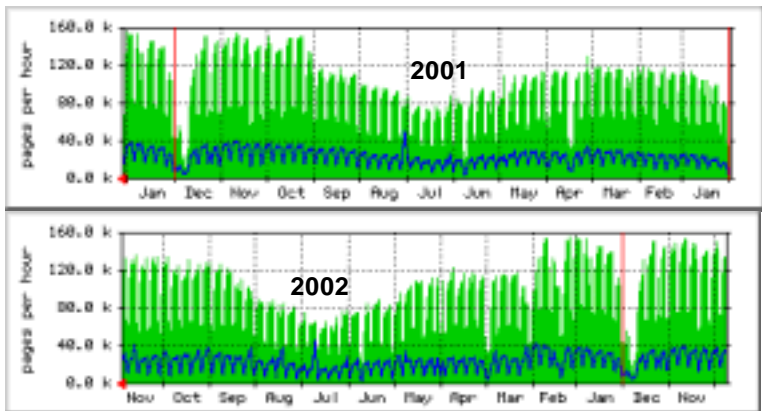
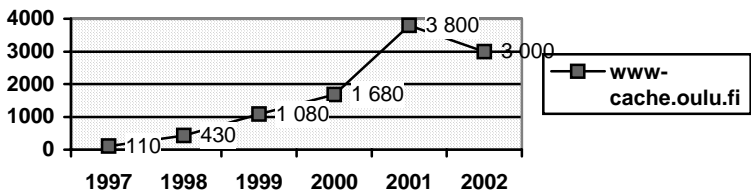
Haettujen sivujen tavumäärä kuukaudessa (Gtavua)



ATK-keskus ylläpiti yliopiston www-hakuja varten www-cache-palvelinta www-cache oulu.fi, josta tehtiin 3 000 000 hakua päivässä, noin 90 miljoonaa hakua kuukaudessa. Www-cache-palvelu taltioi ulkomaisista palvelimista haetut sivut. Uusia hakuja tehtäessä sivu tuodaan käyttäjälle cachesta, jos sivu on jo siellä. Palvelun tarkoitus on vähentää yliopiston ulkomaanliikennettä.

Yliopiston kaikilta työasemilta tehtyjen www-hakujen määrää ei tunneta. Kaikki työasemat eivät käytä ATK-keskuksen cache-palvelua suosituksesta huolimatta, joten cache-palvelusta tehdyt haut ovat vain osa yliopiston ulkopuolelle tehtyjen hakujen määrästä päivässä.

**Www-cachen käyttö
(Tuhansia sivuja)**



Www-cachen hakumäärän kehitys vuosina 2001-2002. Ajan kulkusuunta viivadiagrammin vaaka-akselilla on oikealta vasemmalle.

GIS-ohjelmistojen käyttö vuonna 2002

Raine Vakkuri

Oulun yliopisto kerää vuosittain oheisen tyyppisen raportin yliopiston paikkatieto-ohjelmistojen ts. GIS-ohjelmistojen käytöstä CSC tieteelliselle laskenta Oy:lle. Raportti on edellytys sille, että opetusministeriö subventoi yliopistojen MapInfo-kampusmikro-ohjelmistolisenssiä ja rajallista määrää ArcInfo-mikro-ohjelmistolisenssejä. Ko. paikkatieto-ohjelmistojen sopimusasioita ja raportointia hoidetaan CSC tieteellinen laskenta Oy:n kautta, jossa alueen koordinaattorina toimii Pirjo-Leena Forsström.

Esim. MapInfo-ohjelmiston hinta on subventoituna huomattavasti normaalihintaa edullisempi. MapInfon laitoslisenssihintaa Oulun yliopiston yksiköille on 230 €/vuosi sisältäen myös MapBasicin. Tällä hetkellä tuorein versio on MapInfo Professional 7.0.

Arkkitehtuurin osasto

Jaakko Peltonen:

Arkkitehtuurin osastolla MapInfoa on käytetty yhdyskunta- ja kaupunkisuunnittelun havainnekuvien tuottamisessa. MapInfo on ollut asennettuna MapInfoa opettavan henkilön työkoneeseen sekä arkkitehtuurin osaston mikroluokkaan 15 koneeseen.

Vuodesta 2001 MapInfo on ollut asennettuna arkkitehtuurin osaston mikroluokkaan. MapInfon käyttöä on opetettu kaavoituksessa ja paikkatiedon perusteet kurssilla.

Biologian laitos

Niilo Rankka:

MapInfo on asennettu biologian laitoksella n. 15 koneelle. Kiinnostus MapInfon käyttöön on Biologian laitoksella kasvamassa.

Kasvimuseo on käyttänyt MapInfoa tutkimusaineiston kartografiiseen havainnollistamiseen ja tarvittavien pohjakarttojen tekoon. Ohjelmaa on käytetty kasvimateriaalin levinneisyyskarttojen havainnollistamiseen ja esim. uhanalaisten kasvien paikkatiedon esittämiseen.

Oulungan biologinen asema on käyttänyt MapInfoa myös tutkimustarkoituksiin.

Eläintiede, Juhani Itämies:

Eänimuseo on käyttänyt MapInfoa tietokannoissa olevien eläintieteellisten aineistojen graafiseen esittämiseen. Kolme tutkijaa on käyttänyt eläinmuseossa v. 2002 MapInfoa hyvinkin paljon.

Humanistinen tiedekunta

Leena Pussinen:

Humanistinen tiedekunta on käyttänyt MapInfoa teemakarttojen tuottamisen opiskelussa (MapInfo asennettuna HuTK:n mikroluokkaan). Ohjelmaa on käytetty esim. suomen kielen murteiden kartograafiseen esittämiseen. Myös arkeologian laitos on käyttänyt sekä tutkimuksessa että opetuksessa Mapinfoa. Ko. laitoksen Mapinfon käyttö on laajentunut entisestään. Uutena laitoksena informaatiotutkimuksen laitos on alkanut käyttää myös MapInfoa.

Kajaanin kehittämiskeskus

Heikki Keränen:

Kajaanin kehittämiskeskuksen Aikuiskoulutus- ja aluekehitysyksikön keskeinen painopistealue on aluekehitys ja maaseudun kehittäminen. Yksikössä tehdään alueellisia analyysejä ja ennusteita, joissa useimmiten yhtenä keskeisenä työkaluna on alueelliset tilastoaineistot ja niiden analysointi paikkatieto-ohjelmilla.

Aikuiskoulutus- ja aluekehitysyksikössä on v. 2002 ollut käytössä Mapinfo Professional versio 6.5. Ohjelma on asennettuna sekä yksittäisille työasemille noin 5 kpl että digitaalisen median erikoisluokan kaikkiin 21 koneeseen. Lisäksi muutamiin työasemiin on asennettu Mapinfon ohjelmointi työkalu MapBasic 5.5. Yhdellä työasemalla on lisäksi ollut käytössä Mapinfon päällä toimiva RouteView Pro reitinsuunnittelu/ etäisyysanalyysi ohjelma. Viimeksi mainittu ei ole campuslisenssin piirissä.

Projektit:

Vuoden 2002 aikana Mapinfo on ollut keskeinen työkalu kahdessa paikkatietoaineistoihin perustuvassa hankkeessa. Maaseudun ja kaupungin vuorovaikutus paikkatietojen valossa (päätyi 31.3.2002) Palvelujen saavutettavuus maaseudulla (1.2. - 31.12.2002)

Molemmissa edellämainituissa hankkeissa on hyödynnetty 1x1 km² ruutuaineistoa koko maan osalta (väestö, työpaikat, asutusrakenne). Jälkimmäisessä hankkeessa keskeinen aineisto on ollut myös koko maan kattava vektorimuotoinen Suomen tiestö -aineisto (Genimap

Oy), joka mahdollistaa tieverkon kautta tapahtuvat etäisyys/ saavutettavuusanalyysit. Hankkeessa paikannetaan kaikki suomen maaseudun kyläkaupat (yritysrekisteri aineisto) Mapinfon osoitepaikannuksen avulla ja lasketaan maaseutuasuituksen (maaseudun asutus km² -ruudut) etäisyys lähimpään kauppaan.

Maaseudun ja kaupungin vuorovaikutus -hanke on tuottanut julkaisun, joka on julkaistu Kajaanin kehittämiskeskuksen julkaisusarjassa: Keränen, Heikki (2002). Maaseudun ja kaupungin vuorovaikutus paikkatietojen valossa. REDEC Kajaani, Working Papers 42. 54 s. Oulun yliopistopaino, Oulu. Myös palvelujen saavutettavuus maaseudulla -hankkeesta tulee julkaisu samaan julkaisusarjaan vuoden 2003 aikana.

Edellä mainittujen kahden projektin lisäksi Mapinfo ohjelmaa on käytetty pienemmässä määrin lukuisissa muissa hankkeissa.

Koulutus:

Kainuun kesäyliopisto on toteuttanut yhteistyössä Oulun yliopiston maantieteen laitoksen kanssa GIS-koulutuksen, jossa on perehdytty paikkatieto-ohjelmien käyttöön. Kurssin nimi oli GIS- paikka- ja karttatietojärjestelmä ja siinä on sekä luentoja että harjoituksia. Kurssin harjoitukset toteutettiin Kajaanin kehittämiskeskuksen mikroluokassa Mapinfo- ohjelmistolla.

Maantieteen laitos

Katariina Ala-rämi:

GIS-ohjelmistojen käyttö on erittäin keskeisessä ja tärkeässä asemassa Oulun yliopiston maantieteen laitoksella niin opetuksessa kuin tutkimuksessakin. Tutkijapuolella MapInfoa käyttää karkeasti laskettuna noin 30 henkilöä ja sen rinnalla ArcInfoa tai GISiä vajaan 10 henkilöä. Myös Er-Mapperia käytetään hyvin laajalti eri tutkimusprojekteissa. Useiden kurssien harjoitukset ja tutkimusprojektien metodinen puoli perustuu monelta osin juuri paikkatiedon sovellusten ja teorian monipuoliseen hallintaan. Tarpeellisia ohjelmistoja on melko laaja kirjo, joita maantieteilijä voi soveltaa useilla työelämän eri aloilla. Nykypäivänä paikkatiedon sovellusten hallinnalla onkin merkittävä roolimaantieteilijän työllistymisprosessissa.

Maantieteen laitoksen opetuksessa monia GIS-ohjelmistoja hyödynnetään laajalti. Varsinaisia GIS-kursseja laitoksella on kahdentoista opintoviikon verran (GIS-perusteet ja kartografia 3 ov, GIS ja kvantitatiiviset menetelmät 5 ov, GIS-analyysimenetelmät tutki-

muksessa 2 ov, GIS- ja RS-projekti 2 ov, Paikkatieto ja mobiilit ratkaisut 1 ov) ja on myös todettu, että tätä määrää voitaisiin entuudestaan kasvattaa. Integroituna muuhun laitoksen opetukseen GIS-ohjelmistoja käytetään jo suurella osaa kursseista aina perusopintojen atk-harjoituksista syventävien kurssien metodiikkaharjoituksiin! Näiden yhteenlaskettu opintoviikkomäärä on useita kymmeniä suuntautumisvaihtoehdosta riippumatta. Lisäksi näiden ohjelmistojen hallinta on tärkeä osa opinnäytteiden tekoa. Viime vuosina opetusta on annettu jokaiseen viiteen yliopiston tiedekuntaan yhteensä noin 20 laitoksen opiskelijalle. Pelkästään GIS-perusteet ja kartografiakursseilla on vuosittain ollut 60 - 80 opiskelijaa ja lisäksi ylimääräisiä ryhmiä on järjestetty avoimen yliopiston GIS-opetuksen tarpeisiin.

Tärkeimmät GIS-ohjelmistot Oulun yliopiston maantieteen laitoksella ovat nykyään: ArcGIS 8.2 (sisältäen mm. ArcInfon ja ArcMapin), MapInfo 7.0 Professional ja RSohjelmista Er-Mapper 6.3, joka tulee korvautumaan tulevana vuotena Erdasilla. Pelkästään ArcGIS/Info-ohjelmistoa käytetään vähintäänkin kolmella kurssilla, joiden yhteen laskettu opintoviikkomäärä on 15 - 20 riippuen suuntautumisvaihtoehdosta. Useissa opinnäytteissä kartografiset sovellukset ovat olleet myös vahvasti esillä joko menetelmänä tai muulla tavoin. Maankäytön tutkimuksen ilmakeu- ja satelliittikuvatulkinnassa keskeinen työkalu on ollut Er-Mapper.

Paikkatietoon liittyvien GIS-ohjelmistojen nykyisen kaltainen saatavuus ja tärkeys on aivan ilmeinen Oulun yliopiston maantieteen laitokselle. Niiden käyttö on juurtunut tärkeäksi osaksi opetusta ja tutkimusta. Se on oleellinen apuväline sekä menetelmällinen työkalu nykypäivän maantieteilijälle. Lisäksi GISin käytöllä on merkittävä työllistävä vaikutus maantieteestä valmistuville ja tulevaisuudessa vielä entistäkin suurempi. Suomessa toimiikin alaan liittyviä yrityksiä jo useita kymmeniä.

GIS-ohjelmistoja on hyödynnetty 28:ssa julkaisussa ja 6:ssa opinnäytetyössä. Museoviraston kanssa yhteinen Sotahistoriallisen paikkatiedon ja inventoinnin -kehitysprojekti LIFE VUOKSI projekti (EU:n rahoittama) "Life Vuoksi, Role of the littoral area as a part of an optimal model for monitoring and the involvement of local people" LIFE00 ENV/FIN/000649 1.4.2000-31.3.2004, jossa Oulun yliopisto partnerina vastuualueena kaukokartoitusaineiston hyödyntäminen vesikasvillisuustutkimuksessa.

ATK-keskus palvelee

PALVELUPISTEET

Neuvonta - Atk-keskuksen aula
Atk:yy:n liittyvät yleiset neuvot ja ohjeet, käyttöluvut, oppaat, ohjelmat...

Avoinna: ma 9-14, ti-pe 9-15.45

Puh.: 553 3080

Sähköposti: neuvonta@oulu.fi

Mikrotukipalvelut:
- Mikrotukipiste YT110
Opastus ja tuki mikrotietokoneiden käytössä, virustorjuntaohjelmien myynti, laitteiden vuokraus.

Avoinna:
ma-to 9-17, pe 9-16,
la 10-14

Puh: 553 3089

Sähköposti: mlabra@oulu.fi

- Etätukipiste YL125
Mikrotietokoneiden etäkätyn tuki.

Avoinna virka-aikana

Puh: 553 3164, 553 3984, 0400 471 886

Sähköposti: etatuki@oulu.fi

TYÖSKENTELYTILAT

Mikrolaboratoriot
- Mikrolaboratorio TF103
- Skannauslaboratorio TF120
- Mikrokäytävä

- TF103 avoinna 8-23
- multimedialaboratorio ja mikrokäytävä
avoinna ma-pe 9-17, la 10-14

Unix-työtilat
- Unix-laboratorio TK127
- Unix-luokka TK142

Avoinna: ma-to 8-17, pe 8-16, la 10-14
TK142-luokka käytettävissä opetuksen ulko-puolella

Sähköpostimikrot Fys. ja matem.
kirjasto, KTK, HuTK 1- 3. krs

Kioskimikrot

- **Mikroväylä** - pääaulasta Geokadulle johtavalla 'pikkuväylällä'

- **Geokatu**

- **Mikroaula** - Tekniikan aula

Windows NT-mikrot -
konetekniikan osastokirjasto

Sähköpostipäätteet

Ovat käytettävissä ulko-ovien aukioloaikoina.

HUOMIO!

Mikrotuen palvelupisteet ja
osa työskentelytiloista
MUUTTAVAT!
Katso sivu 3!

Tuotteet

Ohjelmistot

ATK-keskus on solminut lisenssisopimuksia useiden ohjelmistotoimittajien kanssa.

Ohjelmia pystytään myymään laitoksille, opiskelijoille ja henkilökunnalle edullisesti.

Hinnastot: <http://atk-keskus.oulu.fi/myynti/>

Myynti: *Kirsti Heikkinen, puh. 553 3063*
tai *neuvonta puh. 553 3080*

”PC & Internet –ohjelmistot” -CD:n, jossa on mm. virustorjuntaohjelmat, GNU:n Fortran 77, Dislin (grafiikkakirjasto), JDK ym., saa hintaan á 4 € *mikrotukipisteestä tai neuvonnasta.*

Ilmaiseksi ATK:n **ftp-palvelimelta**

<https://www.oulu.fi/jakelu/>

mm. edellämainitut virustorjuntaohjelmat.

Oppaat ja kirjat

Mm. ATK-keskuksessa tuotetut oppaat:

- Unix käytön perusteet,
- SPSS (10.0, 9.0, 8.0) for Win perusteet,
- SPSS for Windows menetelmiä
- SPSS Data Entry käytön opas
- Fortran 77 ja 90 Ohjelmointi Unix-koneissa (Oulun yliopiston).

Myynti: *neuvonta*; hinnastot:

<http://atk-keskus.oulu.fi/myynti/oppaat.html>

CD- ja DVD-tuotanto

Suuremmatkin sarjat nopeasti ja edullisesti.

Lisätietoja 'CD-tuotanto' sivulla:

<http://atk-keskus.oulu.fi/tpalv/mikrot.html>

Ahti Seppänen, puh. 553 3164, YL125

Laserkasetit

(vain yliopiston yksiköille)

Täyttökasetit laserkirjoittimiin

Myynti: *Kirsti Heikkinen, puh. 553 3063*

<http://atk-keskus.oulu.fi/myynti/>

Kierrätä samalla käytetyt kasetit!

Henkilöpalvelut

*Nimenmukainen sähköposti:
Etunimi.Sukunimi@oulu.fi*

Asennus ja ylläpito Unix-järjestelmät: <i>Petri Ruokolainen, puh. 553 3119</i> Mikrotietokoneet: <i>Janne Suokas, puh. 553 3089</i>	Tietokonejärjestelmien asennus-, käyttöjärjestelmänvaihto-, huolto- yms ylläpitotehtävät.
Puhelinverkko: <i>Jorma Lämsä, puh. 553 3083</i>	Muutokset yliopiston puhelinverkossa
Koulutus	ORACLE - <i>Marko Lång</i> , puh.553 3106 SPSS ja SAS - <i>Esa Lepola</i> , puh. 553 3091
Sovelluskehitys	Ohjelmistopainotteisiin kehittämishankkeisiin: konsultointi, suunnittelu ja ohjelmointi, sovelluksien hankinta, asentaminen ja käyttöönotto, sovelluksien ylläpidon organisointi ja koordinaointi.
Tilastollinen tietojenkäsittely <i>Esa Lepola, puh. 553 3091</i>	Tietojen keruun suunnittelu, tutkimus- ja haastattelulomakkeiden laadinta, tallennus, tilastoanalyysit sekä opastus ongelmatilanteissa. Yhteydenotot riittävän ajoissa, mielellään jo ennen tietojen keruun aloittamista.
Mikrotietokoneiden hankinta ja konsultointi <i>Raine Vakkuri, puh. 553 3075</i> huolto ja kierrätys <i>Aimo Keränen, puh. 553 3021</i>	Mikro- ja oheislaitemarkkinat. Mikrojen ja oheislaitteiden huolto ja korjaus takuuajan päätyttyä.
Tietokoneverkko <i>Raimo Salo, puh. 553 3079</i>	ATK-keskus koordinoi yliopiston verkon rakentamista, laitteiden liittämistä verkkoon sekä verkkopalvelujen kehittämistä.
Tietoturvallisuusasiat <i>Kaisu Rahko (Tietohallinto), tietoturvapäällikkö, puh. 553 3071</i>	Yliopiston tietoturvallisuusasiat; koordinaointi, kehittäminen, ongelmien käsittely. Palomuuriasiat.

Tietokoneet

UNIX-PALVELINKONEET

Tutkimukseen ja henkilökunnan käyttöön:

Nimi	Tyyppi	Muisti	Käyttötarkoitus
<i>koivu</i>	Sun Enterprise 450	8192 MB	posti, informaatiopalvelut
<i>lehmus</i>	Sun Enterprise 4000	2560 MB	laskenta, paikkatietokannat
<i>saarni</i>	Sun Fire 280 R	4096 MB	tilastollinen laskenta
<i>tammi</i>	Sun Enterprise 450	1536 MB	tietokannat
<i>honka</i>	Sun Enterprise 3000	1280MB	levypalvelin

Ohjelmistot: ABAQUS, ANSYS, ARC/INFO, BMDP, C, C++, DISLIN, DISSPLA, Fortran 77, Fortran 90, Pascal, Framemaker, Gnuplot, IDL, Maple, Mathematica, MATLAB, NAG, Octave, ORACLE, R, SAS, sunperf

Opetukseen ja opiskeluun:

Nimi	Tyyppi	Muisti	Käyttötarkoitus
<i>paju</i>	Sun Fire 3800	4096 MB	posti, informaatiopalvelut
<i>tuomi</i>	Intel PIII 2x1000	2048 MB	posti, informaatiopalvelut
<i>haapa</i>	SGI Origin 200	768 MB	matemaattinen laskenta
<i>haapa2</i>	Sun Fire 280 R	1024 MB	matemaattinen laskenta
<i>O2:t</i>	SGI O2	256 MB	työasemia
<i>lastut</i>	Intel P4 2000	512 MB	työasemia

Ohjelmistot: C, C++, DISLIN, Fortran77, Fortran 90, Gnuplot, IDL, Maple, Mathematica, MATLAB, sgimath, sunperf, R

Työskentelytilat:

Unix-laboratorio TK127	Linux- ja SGI O2 -työasemat, skanneri HP Scanjet 4c
Unix-luokkaTK142	SGI O2-työasemat - Varaukset: Eino Tienari 553 3069 (ti-to), neuvonta 553 3080 (ma, pe)



CSC-tieteellinen laskenta Oy:n koneet:

Nimi	Tyyppi	Käyttötarkoitus
hiisi ja lempo	Compaq AlphaServer	skalaarilaskenta
cedar	SGI Origin 2000	matemaattinen laskenta
clux	Compac Alpha Cluster	rinnakkainen ohjelmointi
ibmsc	IBM eServer Cluster	rinnakkainen ohjelmointi, skalaarilaskenta

*Lupahakemukset: ATK-keskuksen neuvonta tai
Paula Mäki-Välkkilä puh. 09-4572718, maki@csc.fi*

MIKROTIETOKONEET

Mikrolaboratoriot:

Mikrolaboratorio TF103

- MS-Windows-2000-työskentelyyn.
n. 30 Pentium III - PC -mikroa
- 3 kpl HP Laserjet 4000 kirjoitinta
(mikrotukipisteessä)
- 1kpl HP Laserjet 5M: omilla
papereilla tulostus yhdeltä mikrolta



Ohjelmistot :

Toimistotyökalut:

MS Office 2000 Professional (sis. MS-Word, MS-Excel, MS-Power Point, MS-Access), MS-Front Page, PC Tex v. 4.01

Internet ja sähköposti:

MS IE 5.5, Netscape 4.08, Opera 5.12, SSH Secure Shell

Taitto- ja graafiset ohjelmistot:

Adobe PageMaker 7.0, Adobe Photoshop 6.0, Paint Shop Pro 6, Animation Shop, Corel DRAW 8, MapInfo Professional 6

Matemaattiset ja tilasto-ohjelmistot:

Maple 7, SPSS 10.1, AllCLEAR, Amos 4, Answer Tree, Data Entry 3.0

Ohjelmistokehitysvälineet:


Borland: C++ Builder 5, Delphi 6, JBuilder 3, MS MSDN Library for Visual Studio 6.0a, MS Visual J++ 6.0, MS Visual Studio 6.0, Symbian 6.1 SDK, Sun JDK 1.3.1 ja 1.2.2 Agent 4.50

Äänen ja videon soitto-ohjelmat:

Apple QuickTime, FVC I-TV, RealPlayer, Winamp, Windows MediaPlayer

Apuohjelmat:

Acrobat Reader 5.0, F-Secure Antivirus 5.30, BackWeb 6.10, Management, Winzip 8.0

<p>Multimedialaboratorio TF120</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 kpl Wings Pentium IV 1,8 GHz - 2 kpl Wings Pentium III 733 MHz - Wings Athlon 550 MHz - POMI Pentium IV 1,5 GHz - Amiga 4000 - PowerMac G4 867 MHz (tulossa) - Polaroid Sprintscan 4000-diaskanneri - CanonScan FS 4000 US-diaskanneri - HP Photosmart S20-diaskanneri - Epson 1640 SU A4-skanneri - Epson 1650 A4-skanneri - Epson GT-10000+ A3-skanneri - HP 6100C A4-skanneri (Amiga) 	<p>Kaikissa mikroissa on polttavat CD-asetat ja PC-mikroissa myös 100 Mt ZIP-asetat.</p> <p>Kahdessa koneessa video-editointimahdollisuus Ohjelmistoina mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adobe Photoshop 6.01 - MS Internet Explorer 5.5 - Adobe Acrobat Reader 5.0 - SSH Secure Shell - Adobe Premiere 6.0 ja MS Project 2 koneessa - Omnipage 11 + MS Word 2000 2 koneessa - skannereiden skannausohjelmistot
<p>Mikroikäytävä (mikrotukipisteen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 kpl Pentium-II 333 MHz-mikroja - 2-puoleisesti tulostava laserkirjoitin 	<p>Windows-NT -työskentelyyn: Microsoft Office, WP Suite 7.0, Paint Shop Pro</p>
<p>Mikroluokat</p>	
<p>KO101 ja KO130</p> <p>- ainoastaan opetuskäytössä</p>	<p>15 ja 12 kpl Wings Abit BE6- Intel Pentium III 650MHz –mikroja, PS-tulostin,dataprojektori</p>
<p>YL124</p> <p>- ainoastaan opetuskäytössä</p>	<p>19 kpl Intel Pentium IV 2 GHz –mikroja, PS-tulostin, dataprojektori</p>
<p>L9A</p> <p>- ainoastaan opetuskäytössä</p>	<p>15 kpl AOpen Intel D815E2 Pentium III 600 MHz –mikroja, PS-tulostin,dataprojektori</p>
<p><i>Ylläpito ja varaukset: Harri Väänänen puh. 553 3110</i></p> 	

Tietoliikenne

KOTILIITTYMÄT YLIOPISTON TIETOKONEISIIN

Kotiliittymät Oulun yliopiston tietokoneisiin toimittaa Oulun Puhelin Oy. Liittymäsopimukset tehdään ATK-keskuksen neuvonnassa.

Oulun Yliopiston kotiliittymät	Liittymismaksu	Kk hinta	Lisätunnus kk-hinta		
Kotinetti	16,65 €	0 € + lähipuh.-maksu (ppm)	7,57 €		
Baana modeemi	48 €	33 €	7,57 €		
Baana ISDN					
Koti ISDN palvelu	116 €	45 €	7,57 €		
Digi ISDN palvelu	116 €	41 €	7,57 €		
Perus ISDN palvelu	116 €	39 €	7,57 €		
			PL1	PL2	PL3
Baana laajakaista päätelaitteella	194 €	50 €	8 €	21 €	37 €
ilman päätelaitetta	194 €	50 €	8 €	21 €	37 €
Baana kiinteistö 10	142 €	30 €	8 €	21 €	37 €
Baana kiinteistö 100	142 €	37 €	8 €	21 €	37 €
Baana kotinetti 10	142 €	43 €	8 €	21 €	37 €
Baana kotinetti 100	142 €	50 €	8 €	21 €	37 €
Palvelun vaihto/siirto	61,50 €		8 €	21 €	37 €

Lisätietoja ATK:n kotisivuilta: <http://atk-keskus.oulu.fi/>
Kotikäyttöliittymät



OPOY
FINNET

TIETOTURVALLISUUS

Turvatut yhteydet

SSH -ohjelmiston (Secure SHell) avulla työaseman ja Unix-palvelimen välinen yhteys hoidetaan salakirjoitettuna (myös salasana).

Virustorjunta

F-Secure Anti-Virus -ohjelmat:

F-Secure Anti-Virus 4.x: DOS, Windows 3.x Winfows 95, Windows NT4/NT4 Server sekä Macintosh-ympäristöt.

F-Secure Anti-Virus 5.x: Windows95/98, NT4, Windows2000/Windows2000 Server

F-Secure Anti-Virus-ohjelmien imurointi: <https://www.oulu.fi/jakelu/>

Apua ongelmiin: antivirus@oulu.fi

Edellä mainitut ohjelmat työ- ja kotikoneeseen:

Tiedostojakelusta <https://www.oulu.fi/jakelu/> tai CD:llä, joka sisältää sekä virustorjuntaohjelmat että SSH-ohjelmiston saa hintaan 5 € neuvonnasta tai mikrotukipisteestä.

Internet-palomuuri

Yliopiston verkossa olevien palveluiden ja palvelinten käyttö yliopiston verkon ulkopuolelta on mahdollista vain, jos ko. palvelu on sallittu yliopiston Internet-palomuurissa.

Tiedustelut: Kaisu.Rahko@oulu.fi

Tietoturvaloukkaukset

Yhteydenotot, tiedustelut: tietoturvapäälikkö puh. 3071, Kaisu.Rahko@oulu.fi tai sec@oulu.fi

Tutustu tietoturvasivuihin!

<http://www.oulu.fi/atkk/tietoturva/>

MUITA PALVELUJA

Postituslistapalvelu

<http://lists.oulu.fi>

Postituslistoihin liittyvät kysymykset ja pyynnöt pyydetään lähettämään osoitteeseen helpdesk@lists.oulu.fi

Tulostimet

TULOSTUSLAITTEITA lähiverkossa

Väritulostimet

Neuvonta

- **A4-paperi** - “ **cjeta4** “ väriahatulostin
Tektronix Phaser 850 DP, 1200 x 600 dpi
- **A3-paperi** - “ **cjeta3** “ laserväritulostin
Tektronix Phaser 780 Color
- **A4-kalvot** - ” **kalvo** ” väriahatulostin
Tektronix Phaser 840 DP (Plus)
1200*600 dpi

Mikrotukipiste

- **A4-paperi** ja -kalvo laserväritulostin
Epson Acculaser 1000, 600 x 600 dpi

Maantieteen laitos (puh. 553 1707)

- **A0**-koko HP DesignJet 755CM

Yliopistopaino (puh. 553 3044)

- **94 cm leveä** paperi(rulla) Encad Novajet
- **A3**-värikopiot/-tulostus:
-- Xerox DocuColor 40 ja Xerox Fiery Regal

A4-laserkirjoittimet:

- ” **hpjet1** ”, konesali/SAS-tulostukset
- ” **turbops** ”, Atk-katu (600*600 dpi)
- ” **tk142** ”, Unix-luokka TK142 -”-
- “ **bwlex** “, Unix-laboratorio TK127
600 dpi, 12 s/min, Lexmark PS 12 L,

Mikrokäytävän NT tulostusjono

600 dpi, 17 s/min, HP Laserjet 4000

Mikrotukipiste YT110

3 kpl HP Laserjet 4050
1200x1200/600x600 dpi
(mikrolaboration tulostukset)

Diatulostin

Agfa PhotoColor -diatulostin

Tietokoneelle tehdyt graafiset esitykset
DIOIKSI. Yliopistopaino / 553 3044

TULOSTUSMAHDOLLISUUDET UNIX-koneilta

Jono	Tulostuskomento	Nouto	Huomautuksia
bwlex	lp -dbwlex file	TK127	opetuksen koneilta
tk142	lpr -Ptk142 file	TK142	opetuksen koneilta
turbops	lpr -Pturbops file	käytävä	
cjeta4	lpr -Pcjeta4 file	noutohylly	väritulostus, A4
cjeta3	lpr -Pcjeta3 file	noutohylly	väritulostus, A3
kalvo	lpr -Pkalvo file	neuvonta	väritulostus
hpjet1	lpr -Phpjet1 file	noutohylly	tutkimuksen koneilta

Tulostusjonojen käsittely

Muut kuin bwlex-jono:

lpq -Pjono

Ilmoittaa kirjoittimen jonossa olevat työt (esim. lpq -Pcjeta4).

lprm -Pjono työnnumero

Työnnumero näkyy Job-sarakkeessa. Poistaa halutun oman työn jonosta.

Bwlex-jono:

lpstat

Komento ilmoittaa bwlex-tulostusjonossa olevat työt ja niiden työnumerot

cancel bwlex-xxx

Poistaa jonosta oman työn, jonka työnnumero on bwlex-xxx



Muut laitteet

SKANNERIT

Väriskannerit

Epson 1640 SU, 1600 x 3200 dpi, A4
Epson 1650, 1600 x 3200 dpi, A4
Epson GT-10000+ , 600 x 2400 dpi, A3
HP 6100C, 600 x 1200 dpi , A4, (Amiga)
Skannauslaboratorio TF120
HP Scanjet 4C, 600 x 600 dpi **HP**
Scanjet 6200C, 600 x 1200 dpi
Unix-laboratorio TK127

Dia-skannerit

CanonScan FS 4000 US
4000 x 4000 dpi, kino, APS
HP Photosmart S20
2400 x 2400 dpi, kino, paperikuva
Polaroid SprintScan 4000
4000 x 4000 dp, kino
Skannauslaboratorio TF120

MIKROT

Kannettavat mikrot

Opiskelijoille/henkilökunnalle:
20 – 40 €/vko, 75 – 140 €/kk
Laitoksille:
17 - 34 €/vko, 67 - 117 €/kk
www.oulu.fi/atkk/mlabra/html/vuokrahinasto.html

Mikrotukipiste YT110 Puh. 553 3089

Käsikirjojen lainaus:
Konetekniikan osaston kirjasto



ATK-keskus -yhteystietoja

HUOMIO!

Mikrotuen palvelupisteet
ja
osa työskentelytiloista
MUUTTAVAT!
Katso sivu 3!

**Osoite: PL 7600
90014 Oulun yliopisto**

Yliopiston vaihde: **08 - 553 1011**
Ohivalinta: **553 + alanumero**
Telefax: **08 - 556 8183**

E-mail: Etunimi.Sukunimi@oulu.fi

! = hakulaite, * =puheposti

(80)3072*	Johtaja <i>Paavo Moilanen</i>	TK102
(80)3123*	Atk-erikoistutkija <i>Esko Vakkilainen</i> , v.v. 31.3.2003	YY2027
3065	Toimistosihteerit <i>Helena Alavesa</i> (v.v.), <i>Marjaana Nikula</i>	TK114
3066 *	Osastosihteerit <i>Leena Kuha</i> , henkilöstö- ja toimitila-asiat	TK116
3985	Toimistosihteerit <i>Merja Anttila</i> , laskutus	TK106
3082	Vanhempi suunnittelija <i>Ulla Sarkkinen</i> , tiedotusasiat	TK138

ASIAKASPALVELU

3080*	<i>Neuvonta</i> sähköposti: neuvonta@oulu.fi	AULA
3060	<i>Konesali</i> , konepäällikkö <i>Jaakko Henttonen</i>	TK129
(80)3089	<i>Mikrotukipiste</i>	YT110
(80)3984	<i>Etätukipiste</i>	YL125
3084	Vanhempi suunnittelija <i>Jorma Heikka</i> , tiiminvetäjä	TK101
(80)3063	Vanhempi suunnittelija <i>Kirsti Heikkinen</i> , ohjelmistovälitys	TK119
3070	Atk-suunnittelija <i>Heli Ikonen</i> , neuvontapalvelut	TK111
3076*	Vanhempi suunnittelija <i>Paula Kesti</i> , käyttöluvut, raportit	TK120
3077	Vanh. suunnittelija <i>Risto Leinonen</i> , käyttöluvut, tilastolliset ohjelmistot	TK113
3077	Atk- suunnittelija <i>Esa Lepola</i> , tilastolliset ohjelmistot Pääsuunnittelija <i>Arto Muhli</i> v.v. -> 31.12.2003	TK113

KESKITETYT KÄYTTÖPALVELUT

Käyttö- ja ohjelmistopalvelut keskitetyissä palvelinkoneissa.

3078	Pääsuunnittelija <i>Tomi Leppikangas</i> , tiimivastaava	TK141
3060	Konepäällikkö <i>Jaakko Henttonen</i> , operointi, käyttöluvut	TK129
3076 *	Vanhempi suunnittelija <i>Paula Kesti</i> , käyttöluvut, raportit	TK120
3086	Pääsuunnittelija <i>Jyrki Lukkari</i> , unix-ylläpito	TK143
3978	Atk-asiantuntija <i>Päiviö Pollari</i> , unix-ylläpito	TK144
3119	Atk-suunnittelija <i>Petri Ruokolainen</i> , unix-ylläpito	TK143
3095	Atk-suunnittelija <i>Jarkko Seppä</i> , sovelluskehitys	TK144
3069 *	Pääsuunnittelija <i>Eino Tienari</i> , matemaattiset ohjelmistot	TK110

MIKROTUKIPALVELUT

*Mikroverkkopalvelut, ohjelmistovälitys,
mikroluokka- ja mikrolaboratoriopalvelut*

3075 *!	Pääsuunnittelija <i>Raine Vakkuri</i> , tiimivastaava	TK137
3089	Atk-suunn. (osa-aik.) <i>Henri Alajeesiö</i> , mikrotuki, etätuki	YT112
3089	Atk-suunnittelija <i>Miikka Kokko</i> , mikrotuki	YT112
3089	Atk-suunnittelija <i>Harri Kuusela</i> , verkko-oppimisympäristöt, Windows-palvelimet ja -verkot	TK103
3089	Atk-tukihenkilö <i>Tapio Moilanen</i> , mikrotuki	YT112
3085 *	Atk-suunnittelija <i>Mika Ollikainen</i> , mikropalvelimet, -verkot	KO131
3090	Atk-suunnittelija <i>Jani Saukkoriipi</i> , mikrotuki ja levyimageet	TK113
3164	Atk-suunnittelija <i>Ahti Seppänen</i> , etätuki, CD/DVD-tuotanto	YL125
3089	Atk-suunnittelija <i>Janne Suokas</i> , mikrotukipisteen vastaava	YT112
3062	Atk-suunn. <i>Janne Suvanto</i> , mikrot ja mikroverkot, virustorj.	TK105
3984	Atk-suunn. (osa-aik.) <i>Kari Tolonen</i> , etätuki, CD/DVD-tuot.	YL125
3073	Vanh. suunn. <i>Ulla Tätilä</i> , mikrot ja mikroverkot, virustorj.	TK104
(80)3110	Atk-suunn. <i>Harri Väänänen</i> , mikroluokat, mikrotuki	GF104

SOVELLUSKEHITYS

Sovelluskehitysprojektit

3106	Pääsuunnittelija <i>Marko Lång</i> , tiimivastaava	YY2022
3102	Atk-suunnittelija <i>Jarmo Jokela</i>	YY2022
3103	Tietokantasuunnittelija <i>Janne Keskitalo</i>	YY2022
3105	Pääsuunnittelija <i>Mira Lumme</i> , v.v. -> 31.12.2003	YY2022
3104	Atk-suunnittelija <i>Mikko Toivio</i>	YY2022

TEKNISET TUKIPALVELUT

Dataverkkoyhteydet, puhelinverkko ja -vaihe, laitehuolto

(80)3079*	Pääsuunnittelija <i>Raimo Salo</i> , tiimivastaava	YY2027
3021	Laboratoriotekn. <i>Aimo Keränen</i> , korjaustoiminta, kierrätys	KE1110
3021	Laboratorioteknikko <i>Jukka Lehto</i> , korjaustoiminta, kierrätys	KE1110
3083 !	Laboratorioteknikko <i>Jorma Lämsä</i> , puhelinverkon ylläpito	TF124
3061 !	Vanhempi suunnittelija <i>Jukka Rusanen</i> , dataverkon ylläpito	TF124
3087 !	Vanh. suunnittelija <i>Jari Röpelin</i> , tulostimet, kaapelointi	TF124
3026 !	Huoltoinsinööri <i>Rauno Soudunsaari</i> , puhelinvaihteiden ylläpito	TF124

Atk-yhdyshenkilöt

Luettelot tiedekunnittain löytyvät www-sivulta

<http://www.oulu.fi/atkk/tiedotus/atkyhd/>

Muutosilmoitukset: neuvonta@oulu.fi, puh. 553 3080

Uusiolaservärikasetit yliopiston yksiköille

<http://www.oulu.fi/atkk/myynti/hinnasto/laserkasetit.html>



Tyyppi	LMR	UPR	Sopii kirjoittimiin
EP-A	40,21 €	57,72 €	HP Laserjet 5L/5ML/5LF/5LXra/ 6L/6Lse/6Lxi/3100/3150, Canon 460/465/660/666
EP-B	69,12 €	99,20 €	HP Laserjet 4V/MV, Canon B406G, Apple Laserwriter Select 350, Brother HL8PSJ, QMS PS 860/1660, Calcomp CCL 600,1200E, NewGen Turbo PS 440/1200B
EP-E	43,98 €	63,13 €	HP Laserjet 4/M/4+/4M+/4MX/5/5M/5N/5xi, Canon LBP 8IV/1260C/1260Plus, Apple LaserWriter 16/Pro/600PS/Pro 600/ 630/800, Bother HL-1260/1660 DecLaser 5000/5100(LN09)
EP-L	33,93 €	48,70 €	HP Laserjet IIP/IIP+/IIIP, Canon LPB-4/ 4 Lite/ 4 + Apple Personal LaserWriter NP/NTR/SC, Apple Laserwriter LS/SC/NT, QMS PS 410/420, Brother HL-4/HL-6, Star Laser 4/4III, DEC Laser 1000
EP-N	70,37 €	101,01 €	HP IISi/IISi/4Si/4SiM/4SiMX, QMS 1700/1725, DecPrintServer 17, NewGen Turbo PS 440N/ND
EP-P	37,70 €	54,11 €	HP Laserjet 4L/4ML/4P/4MP, Canon LPB 4U/4i/430W , Apple Personal Laserwriter 300/320/II/F/G/NT, Apple Laserwriter 4/600 PS

EP-S	27,65 €	39,68 €	HP Laserjet II/IID/III/IIID, Canon LPB 8 II/IIT/IIR/III/IIIT/IIIR, Canon Fax -L920, Apple LaserWriter II SC/II NT/II NTX/ F/G/NT Brother HL-8/10/80, QMS PS 810/815/820/825, Digital LN-05/06 Olivetti PG 108/208 M2/303 Star Laser 8/8II/8III
EP-V	46,50 €	66,74 €	HP Laserjet 5P/5MP/6P/6MP
EP-W	111,84 €	160,53 €	HP Laserjet 5Si/5SiMX/NX/8000/Mopier/8000/ N/DN/ Mopier 240, Canon LBP-2460, Lexmark Optra N/N Pro IBM Network Printer 24, QMS 2425
EP-15A	61,58 €	88,38 €	HP Laserjet 1000W, 1200, 1200N, 1220, 3300, 3320, 3330
EP-22	41,47 €	59,52 €	HP Laserjet 1100/1100A, Canon LPB-800
EP-32	69,12€	99,20 €	HP Laserjet 2100/M/TN
EP-52	81,68 €	117,24 €	HP Laserjet 4000/T/N/TN/4050/T/N/TN, Canon LPB 1760

Huom. vastaavat käytetyt laserkasetit voit samalla tuoda kierrätykseen!

Mikäli uusiokasettien käytössä ilmenee jotain ongelmia, niistä voi tehdä reklamaation: näytesivut otetaan talteen ja tehdään kirjallinen vapaamuotoinen huomautus ja lähetetään ne ATK-keskukseen Kirsti Heikkiselle. Mikäli valitus katsotaan aiheelliseksi, tilalle saa toisen vastaavan uusiokasetin. Reklamaatioon on merkittävä milloin ja kuka kasetin on ostanut, mitä ongelmia on ollut ja mistä laitoksesta on kyse.

Tiedustelut:

Kirsti Heikkinen, puh. 553 3063, email: Kirsti.Heikkinen@oulu.fi,
huone TK119, ATK-keskuksen aula

Kirsti Heikkisen poissaollessa:

ATK-keskuksen neuvonta, puh. 553 3080, email: neuvonta@oulu.fi