



Tietojenkäsittelytieteen laitoksen strategia vuosille 2001-2003

1. Toiminta-ajatus

Kansainvälisessä kilpailussa Suomi on valinnut menestysstrategiakseen korkean koulutuksen ja ammattitaidon. Helsingin yliopiston tavoitteena on olla vuonna 2015 Itämeren alueen johtava monitieteinen yliopisto sekä tutkimuksessa että opetuksessa. Tavoitteen saavuttamiseksi yliopisto profiloituu erityisesti tutkimukseen ja tutkijankoulutukseen.

Informaatioteknologia on yksi keskeisistä mahdollisen menestyksen alueista. Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos on Suomen suurin monialaiseen yliopistoon kuuluva tietojenkäsittelyn opetus- ja tutkimusyksikkö.

Opetuksessa laitos tarjoaa tietojenkäsittelyn käsitteellistä perustaa korostavan ajanmukaisen ja monipuolisen koulutusohjelman, joka tuottaa asiantuntijoita yritysten ja julkis kehitys- ja tuotantotehtäviin sekä tutkimukseen. Opetus perustuu tietojenkäsittelytieteen vakiintuneeseen ydinalueeseen ja mukautuu alan kehityksen uusiin osaamistarpeisiin. Laitoksen opetustoiminnassa painotetaan käsitteellistä ajattelutapaa, kykyä hankkia ja soveltaa olemassaolevaa tietoa, valmiuksia ongelmanratkaisuun ja valmiuksia jatkuvaan oppimiseen. Koulutusohjelman sisältövalinnoissa otetaan huomioon myös informaatioteknologia-alan pitkän tähtäimen tarpeet.

Laitos harjoittaa korkeatasoista tutkimusta valituilla aloilla ja tähtää tietyillä erikoisaloilla kansainväliseen kärkeen. Alojen valintaan vaikuttavat tietojenkäsittelytieteen kehitys, tietotekniikan yhteiskunnalliset näkymät ja varttuneiden tutkijoiden kiinnostusprofiilit. Laitos korostaa IT-yritysten, tietojenkäsittelyä soveltavien tutkimuslaitosten ja yliopiston välisen vuorovaikutuksen merkitystä.

Visio: *Huomisen huipputeknologia tarvitsee näkijät ja tekijät.*

2. Nykytila ja trendit

Tietojenkäsittelyala

Tietotekniikka on ottanut paikan yhteiskunnan toimintojen oleellisena rakenne-elementtinä. Leimallisia kehityspiirteitä ovat:

- ☞ perustietojenkäsittelyn laajentuminen massiiviseksi monimuotoisen tiedon varastoinniksi ja erilaisiin tietomuotoihin kohdistuvaksi intensiiviseksi laskennaksi
- ☞ verkottumisen mahdollistama maailmanlaajuinen tiedon saatavuus
- ☞ langattomuuden mahdollistama riippumattomuus ajasta ja paikasta
- ☞ tietojenkäsittelyn sovellusten syntyminen elimellisiksi osiksi tekniikkaa, tutkimusta, liiketoimintaa ja hallinnollista sekä sosiaalista kanssakäymistä
- ☞ kuvan ja äänen digitalisoituminen sekä mediakonvergenssi
- ☞ laitteiston monipuolistuminen ihmisen ja koneiden mukana liikkuviin erilaisiin tietojenkäsittelylaitteisiin ja ohjelmistojen ratkaiseva merkitys järjestelmien toiminnallisuudelle ja laadulle.

Tietojenkäsittelyteknologia on yksi yhteiskunnan ja elinkeinoelämän voimakkaimmin kehittyviä aloja.

Suomessa tietotekniikasta on tullut kansallinen vahvuus. Tämän aseman säilyttäminen vaatii globalisoituvassa maailmassa jatkuvaa panostusta sekä tutkimukseen että koulutukseen.

Koulutus ja tutkimus

Pula koulutetusta työvoimasta on tietotekniikka-alan vakava ongelma. Yliopistolaitoksessa tämä näkyy toisaalta alan suosiona opiskelijoiden keskuudessa ja toisaalta opiskelijoiden, jatkokoulutettavien ja opettajien siirtymisenä yrityselämän palvelukseen. Edellinen tekijä on johtanut aloittavien opiskelijoiden suhteellisen korkeaan tasoon, jälkimmäinen uhkaa johtaa koulutustason merkittävään laskuun.

Alan nopea kehitys vaikuttaa voimakkaasti myös tutkimukseen. Tekniikan mahdollisuudet ja yhteiskunnallinen kysyntä luovat uusia tutkimusalueita ja muuttavat tutkimusotetta vanhoilla alueilla. Yhteiskunta ohjaa tutkimusta laajoin strategisesti suunnatuin ohjelmin, mikä johtaa soveltavien alojen osuuden kasvuun. Alan sisäisen ja eri alojen asiantuntijoiden yhteistyön merkitys tutkimuksessa on lisääntynyt voimakkaasti. Hyvin toimivan laitoksen on tällaisissa olosuhteissa oltava riittävän iso ja riittävän joustava.

Yhteiskunnalliset vastuut

Tietojenkäsittelyteknologian nopea kehitys ja laajeneva esiintyminen elimellisenä osana yhteiskunnan kaikkia toimintoja aiheuttavat uusia koulutustarpeita. Tällaisia tarpeita ovat opettajankoulutus, sivuainekoulutus, alan oma täydennyskoulutus ja teollisuuden tutkimus- ja kehitystehtäviin tähtäävä jatkokoulutus ("teollisuuslisiäaattikoulutus"). Työelämässä toimivien ammattilaisten osaamisprofiilin uudelleensuuntaaminen on muuntokoulutuksen tavoitteena.

Tieteen popularisointi, tutkimuksesta tiedottaminen ja asiantuntijatehtävissä toimiminen kuuluvat yliopistollisen laitoksen yhteiskunnallisiin vastuihin. Omalla alueellaan laitos osallistuu koulutus- ja tiedepoliittiseen keskusteluun.

Tietojenkäsittelytieteen laitos

Tietojenkäsittelytieteen laitoksella on ollut huomattava merkitys maan akateemisen tutkimuskulttuurin rakentajana tietojenkäsittelyalalla. Tämä näkyy mm. siinä, että toista kymmentä laitoksen kouluttamaa tutkijaa toimii nykyään professorina laitoksen ulkopuolella.

Laitoksen henkilökunnan määrä vastasi 1999 hieman yli 120 htv. Tästä oli vakinaisten opetus- ja tutkimusvirkojen osuus n. 50 (joista 11 professoria ja 23 muuta vanhempaa tutkijaopettajaa). Valtion budjettiin sidottujen virkojen määrä on viime vuodet pysynyt ennallaan, mutta tietotekniikan koulutuksen laajentamiseen tarkoitettujen erityisohjelmien on mahdollistaneet toiminnan laajentamisen nykyiselle tasolle. Vuonna 1999 laitoksen kokonaisbudjetti oli vajaat 30 miljoonaa, josta hieman alle 40% oli perusrahoitusta, 25% hanke- rahoitusta toimintamenoihin ja yli 35% ulkopuolista tutkimusrahoitusta.

Pysyvän budjettirahoituksen matala taso vaikeuttaa laitoksen mahdollisuuksia järkiperäiseen pitkän tähtäimen suunnitteluun.

Tietojenkäsittelytieteen opiskelijoiden sisäänottokiintiöt vuonna 2000 olivat

- ⑩ perusrahoituksen turvin 180 opiskelijaa
- ⑩ kansallisen tietotekniikkaohjelman perusteella 30
- ⑩ tietoteollisuuden koulutuksen ja tutkimuksen lisätoimenpideohjelman perusteella 55
- ⑩ muuntokoulutusohjelman perusteella 50.

Muuntokoulutusohjelman sisäänottoa Opetusministeriö ja Helsingin yliopisto ovat halukkaita nostamaan vuonna 2001 tasolle 90 opiskelijaa ja vuonna 2002 mahdollisesti tasolle 120.

Laitoksella oli 1999 n. 2000 pääaineopiskelijaa ja opintosuoritusten määrä ylitti 20.000 opintoviikkoa.

Laitoksella on korkealaatuinen kirjasto ja ajanmukainen IT-infrastruktuuri.

Yhteistyö yrity maailman kanssa

Teollisuusyhteistyö on kasvanut viimeisten viiden vuoden aikana voimakkaasti. Rahoituslähteinä painottuvat Tekes ja EU; toisaalta Suomen Akatemian rahoituksella on tärkeä merkitys teollisuusvetoisen tutkimuksen

vastapainona. Vuonna 1999 laitoksella toimi 12 Tekes/teollisuusprojektia (yht. 7.4 Mmk; 66% ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta), 5 EU-rahoitteista projektia (1.4 Mmk; 13%) , 6 Suomen Akatemian projektia (2.3 Mmk; 21%), yhteensä 23 projektia; eri tutkimushankkeiden osarahoittajina toimi kaikkiaan n. 50 yritystä.

Teollisuusyhteistyön vahvistamiseksi laitokselle on 1.1.1999 perustettu määräaikainen teollisuusprofessori. Viran haltija työskentelee puolet työajastaan Nokian tutkimuskeskuksessa, joka myös maksaa puolet viran kuluista. Viranhaltijan tehtäviin kuuluu tutkimus- ja opetusyhteistyön kehittäminen laitoksen ja tietotekniikka-teollisuuden välillä.

The Helsinki Institute of Information Technology (HIIT) on Helsingin yliopiston ja Teknillisen korkeakoulun välisellä sopimuksella perustettu yhteinen tutkimuslaitos. Sen tavoitteena on tehdä tietojenkäsittelyalan strategista pitkän tähtäyksen tutkimusta yhteistyössä alan teollisuuden ja ulkomaisten partnerien kanssa. Tutkimuslaitos edistää mahdollisuuksia tutkimusyhteistyöhön TKK:n ja teollisuuden vastaavia aiheita tutkivien ryhmien kanssa, avaa uusia pitkäjänteisiä rahoituskanavia ja parantaa osallistujien asemaa kilpailtaessa korkeatasoisesta tutkimushenkilökunnasta.

Tutkimus- ja koulutusalueet

Laitoksen koulutuksen ja tutkimuksen keskeiset alat ovat

- algoritmitutkimus, erityisesti merkkijonomenetelmät ja laskennallisen biologian sovellukset
- oppivat ja älykkäät järjestelmät ja niiden monitieteiset sovellukset
- tietoliikenne ja hajautetut järjestelmät, erityisesti liikkuvan tietojenkäsittelyn infrastruktuuri
- ohjelmistotekniikka ja ohjelmistoarkkitehtuurit
- suurten ja monimutkaisten tietovarastojen analysointi ja hallinta, tiedon louhinta
- uusmediasovellusten tekniikat, dokumenttien hallinta.

Kaikilla näillä alueilla annetaan opetusta ja harjoitetaan perustutkimusta sekä yhteistyössä teollisuuden kanssa soveltavaa tutkimusta.

3. Koulutus

Peruskoulutus

Tietotekniikan kouluopetus vaihtelee sekä määrältään että laadultaan niin paljon, ettei sitä voi juurikaan hyödyntää laitoksen antaman koulutuksen lähtökohtana.

Koulutuksen ammatillisena tavoitteena on antaa opiskelijoille perusvalmiudet toimia alan keskeisillä tehtäväalueilla: opiskelija tuntee alan peruskäsitteistön ja osaa soveltaa luovalla tavalla keskeisiä suunnittelu-, toteutus- ja analyysi-menetelmiä. Yliopistollinen profiili näkyy tavoitteena yleispäteviin ratkaisuihin, joiden oikeellisuus on perusteltavissa, joiden suorituskyky ja suorituskyvyn rajat tunnetaan ja joiden muunneltavuus mahdollistaa alunperin suunnitellun käyttöään kasvattamisen.

Koulutuksen yleisenä tavoitteena on kehittää luovaa ongelmanratkaisukykyä, kriittistä ja analyttistä ajattelua sekä kykyä tiedon hankintaan, luontiin, evaluointiin ja esittämiseen erilaisille kohderyhmille.

Laitoksen koulutusohjelma painottuu tietojenkäsittelyn ydinalueisiin, mutta tutkintovaatimusten sisältämä sivuainevalinnan vapaus antaa mahdollisuuden suuntautua erilaisille alueille, joilla tietojenkäsittelyllisiä menetelmiä voidaan soveltaa.

Laitoksen opetusohjelma muodostetaan suhteellisen pienistä, ammatillisesti, käsitteellisesti tai teoreettisesti painottuneista moduuleista. Rakenne mahdollistaa joustavan tutkintorakenteen, jonka elementit ovat helposti pidettävissä ajan tasalla ja joka mahdollistaa reagoimisen alan muuttuviin kehitystarpeisiin.

Koulutuksen sisällön ylläpitäminen on nopeasti muuttuvalla tietojenkäsittelyalalla poikkeuksellisen kuormittavaa, kehitys vaikuttaa voimakkaasti myös pääosaan peruskursseja.

Laitoksen tutkintovaatimukset määrittelevät neljä suuntautumisvaihtoehtoa. Tietojenkäsittelyn suuntautumisvaihtoehto on näistä laajin ja sisältää viisi tutkimussuuntaa vastaavaa erikoistumislinjaa. Muut suuntautumisvaihtoehdot ovat sovelletun tietojenkäsittelyn, opettajan ja tietokonematemaatikon suuntautumisvaihtoehdot.

Jatkokoulutus

Helsingin yliopiston strategiassa korostetaan jatkokoulutuksen kehittämistä. Vuonna 2000 laitos osallistuu kahteen tutkijakouluun: Helsingin tietojenkäsittelytieteen ja -tekniikan tutkijakoulu (HeCSE), joka on yhteinen Teknillisen korkeakoulun kanssa, ja Laskennallisen biologian, bioinformatiikan ja biometrian tutkijakoulu (ComBi), johon osallistuvat myös Turun ja Tampereen yliopistot. Tämän lisäksi laitos ylläpitää jatkokoulutusvirkoja, joilla täydennetään tutkijakoulujen antamia mahdollisuuksia. Laitoksen tutkimusprojektien tehtävänä on toimia myös omien alueidensa jatkokoulutusympäristöinä. Suuri osa laitoksen jatko-opiskelijoiksi ilmoittautuneista työskentelee kuitenkin laitoksen ulkopuolella, mutta tällainen yhdistelmä ei toistaiseksi ole tuottanut mainittavia tuloksia. Jatko-opiskelijoiden määrään nähden on jatkotutkintojen määrä vähäinen.

Laitoksen jatkokoulutusta kehitetään tutkijakoulujärjestelmän ympärille, mutta alan erikoispiirteet huomioon ottaen. Erityisesti laitos näkee arvokkaana eri yliopistojen IT-alan laitosten osallistumisen yhteisen tutkijakoulun toimintaan.

Perus- ja jatkokoulutuksen virkoja ja niiden käyttöä käsitellään tarkemmin laitoksen henkilöstöpoliittisessa ohjelmassa ja laitoksen henkilöstösuunnitelmassa vuosille 2001-2003.

Aikuiskoulutus, muuntokoulutus, täydennyskoulutus

Helsingin yliopiston strategia painottaa aikuiskoulutuksen kehittämistä. Tällä hetkellä laitoksen opettajat antavat jossain määrin opetusta Helsingin yliopiston avoimessa yliopistossa. Tarvetta opetuksen laajentamiseen ja monipuolistamiseen on olemassa, mutta laitoksen käytettävissä olevat henkilöresurssit eivät välttämättä riitä edes nykyiseen osallistumisen tasoon.

Laitos osallistuu Opetusministeriön muuntokoulutushankkeeseen.

Helsingin yliopiston strategia sisältää tutkintojärjestelmää täydentävän englanninkielisen Master's-ohjelman luomisen. Laitos näkee tällaiselle, esimerkiksi liikkuvan tietojenkäsittelyn alueelle suuntautuvalla ohjelmalla käyttöä, mutta sen toteuttaminen nopeasti tuntuu rahoitus- ja henkilötalanteen kannalta vaikealta.

Laitoksen koulutuksen nykytila ja kehittämismahdollisuudet

Vahvuudet

- ⑩ mahdollisuudet ylläpitää laajaa opetustarjontaa, laaja sivuainekirjo, JOO-mahdollisuudet
- ⑩ vakava suhtautuminen opetukseen
- ⑩ opettajatutorointi, erityisesti 2.-3. vuoden opiskelijoille
- ⑩ ohjelmistotuotantokoulutuksen ja projektityöskentelyn hyödyntäminen tutkimuksessa
- ⑩ opiskelijoiden työssäkäynnin tuomat käytännön taidot
- ⑩ yhteistyö yritysten kanssa erityisesti pro gradu -tutkielmissa
- ⑩ ajanmukainen IT-infrastruktuuri

Heikkoudet

- ⑩ opettajien ylikuormitus, opettajapula, nuorten opettajien suurehko osuus
- ⑩ opetuksen ajantasalla pitämisen kuormittavuus: ala muuttuu nopeasti ja nykyaikaisen opetusmateriaalin valmistaminen on työlästä
- ⑩ työssäkäynnin aiheuttamat opiskelusteet, etäopiskelun tehottomuus
- ⑩ pitkät opiskeluajat, opintojen keskeytyminen
- ⑩ jatkoko-opintoja suoritetaan liian vähän

Uhat

- ⑩ teollisuuden ja muiden yliopistojen imu: peruskoulutettavat, jatkokoulutettavat ja opettajat kaikkoavat, samoin tutkijat
- ⑩ toimintamäärärahan perusosan pienuus ja hankeluonteisen osan epävarmuus, mikä vaikeuttaa pitkäjärjestelmän suunnittelua
- ⑩ opiskelijoiden tutkintoon johtavaa systemaattista opiskelua huonosti arvostava asenne, opiskelun sivutoimisuus taloudellisista syistä

Mahdollisuudet

- ⑩ alan ja opettajaprofiilin huomioon ottavat opetusmenetelmät
- ⑩ opiskelijoiden sitouttaminen laitokseen (tutorointi, tutkijalinja, imagon luonti)
- ⑩ projektitutkimuksen suurempi integrointi opetukseen
- ⑩ koulutusyhteistyön kehittäminen yritysten ja muiden yliopistojen kanssa
- ⑩ tieteenalojen rajat ylittävän koulutuksen laajentaminen

- ⑩ opiskelijarekrytointi: näkyvyyden parantaminen, lukioyhteistyö, valintamenettelyn kehittäminen

- ⑩ alemman perustutkinnon aseman vahvistaminen
- ⑩ teollisuusprofessorin hyödyntäminen
- ⑩ muuntokoulutuksen tehostaminen

- ⑩ opetusansioiden painokkaampi huomiointo virkojen täytössä, kannustavan palkkauspolitiikan kehittäminen, kuormitusprofiilin muuttaminen.

Laitoksen opetuskuorma on ylittämässä järkevät rajat. Opetusmäärän kasvu pysäytetään vuoteen 2002 mennessä tasolle, joka on enintään 15% nykyistä korkeampi. Tämän mahdollistamiseksi pääaineopiskelijoiden sisäänottoa lasketaan vuodesta 2001 alkaen ja sivuaineopiskelua rajoitetaan tasolle, jonka opetusresurssit sallivat. Muutokoulutuksen kasvumahdollisuuksien rajat arvioidaan lukuvuosien 1999-2000 ja 2000-2001 kokemusten perusteella.

Suunnittelukaudella laitoksen keskeiset kehityskohteet ovat

- ⑩ opiskelijalähtöinen oppiminen
- ⑩ verkko-opetus
- ⑩ opetuksen laadun nostaminen
- ⑩ opettajien kuormitusprofiilin monipuolistaminen
- ⑩ opintojen keskeytymisen vähentäminen käytettävissä olevin keinoin.

Laitoksen ensisijaisena tavoitteena on antaa korkeatasoista koulutusta tietyillä tärkeiksi katsotuilla alueilla. Koulutuksen alue rajataan siten, että tämä on mahdollista.

Kansainvälisyys

Laitos osallistuu EU:n opiskelijavaihto-ohjelmiin, samoin kahdenvälisen vaihtosuhtesopimusten perusteella laitoksella on joitain pitempiaikaisiakin ulkomaalaisopiskelijoita. Tällä hetkellä saapujia on enemmän kuin lähtiöitä; suomalaisten opiskelijoiden lähtemistä rajoittavat tavanomaisesti työesteet. Laitos järjestää peruskursseilla tarpeen vaatiessa englanninkielisiä harjoitusryhmiä hyvinkin vähäisille oppilasmäärille. Joitain laudatur-kursseja ja seminaareja pidetään englanniksi. Pro gradu -tutkielman opiskelija - myös suomalainen - voi kirjoittaa englanniksi. Laitos kannustaa post doc -vaiheessa olevia nuoria tutkijoita tekemään pitempiaikaisia vierailuja ulkomaisiin yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin.

4. Tutkimus

Vahvuudet

Laitoksen tutkimuksen vahvuuksiin kuuluvat laajuus ja monipuolisuus. Laitoksella on muutamia hyvän kansainvälisen statuksen omaavia senioritutkijoita ja riittävän suuria tutkimusryhmiä. Tutkimusprofiili on ajanmukainen. Syksyllä 1999 aloitti kautensa laitoksen ensimmäinen akatemiaprofessori. Helsingin yliopiston suuressa tieteenalakohtaisessa tutkimuksen arvioinnissa vuonna 1999 laitoksen tutkimus arvioitiin parhaalle mahdolliselle tasolle (7/7).

Jatkokoulutuskelpoista laudaturvaiheessa olevaa oppilasainesta on voitu integroida tutkimusprojekteihin ja projektien ohjelmisto-osuuksia voidaan tehdä osana perusopetusta. Teollisuuden ja tietojenkäsittelytiedettä soveltavien tutkimusalojen kanssa on merkittävää yhteistyötä. Laitoksen osallisuus kahteen tutkijakouluun (HeCSE ja ComBi) sekä tutkimuslaitokseen (HIIT) ovat omiaan parantamaan tutkimusyhteistyötä eri osapuolten välillä.

Heikkoudet

Vakava ongelma on opetus- ja tutkimushenkilökunnan, erityisesti professorien, kuormitus, joka rajoittaa tutkimustyöhön käytettävissä olevia resursseja. Tätä nykyä lähinnä vain yliassistenttien kokonaistyöaikaan mahtuu merkittävässä määrin tutkimusaikaa. Tutkijaryhmiin ei riitä post doc -vaiheessa olevia nuoria

tutkijoita. Alan teollisuuden työllisyystilanne ja siitä seuraava palkkataso ovat johtaneet siihen, että vain hyvin harvat valmistuvista kokevat mielekkääksi aloittaa työuraansa tutkimuksen suuntaan. Vierailevien nuorten tutkijoiden integrointi laitoksen tutkimusryhmiin ei aina ole ollut kovin tehokasta.

Uhat

Vanhemmat ja nuoremmat tutkijat sekä jatkokoulutettavat siirtyvät yritys-elämään tai muihin yliopistoihin, mikä saattaa voimakkaasti rajoittaa tiettyjen tietojenkäsittelyn alojen tutkimusta. Uhka koskee erityisesti tutkimusta suomalaisen IT-teollisuuden vahvoilla alueilla, mutta se koskee myös muita tutkimusalueita; esimerkiksi aiemmin vahva tiedon lounin alue on uhanalainen.

Mahdollisuudet

Laitoksen tutkimuksen tason ylläpitämiseen ja tutkimustoiminnan kehittämiseen on käytettävissä seuraavia mahdollisuuksia:

- ⑩ laitoksella toimivien tutkijoiden tutkimusedellytyksien parantaminen
- ⑩ laitoksen virkarakenteen kehittäminen
- ⑩ opiskelijoiden varhaisempi integrointi tutkimukseen
- ⑩ kansainvälisen tutkijarekrytinnin tehostaminen
- ⑩ yhteistyön laajentaminen muiden yliopistojen ja yritysmaailman kanssa.

Uusia yhteistyömahdollisuuksia saattaa syntyä siitä, että useat IT-alan suuryritykset ovat sijoittamassa liikkuvan tietojenkäsittelyn kehityksikköjään Tukholmaan ja Helsinkiin. Suomessa on syntynyt joukko liikkuvan tietojenkäsittelyn alueelle painottuvia yrityksiä, joiden kanssa saattaa aueta synergiaetuja tarjoavia mahdollisuuksia.

Kehityslinjat

Laitos kehittää edelleen vahvoja alueitaan tavoitteena useamman tutkimusryhmän nostaminen kansainväliseen kärkeen; samalla tavoitteena on päästä kansalliseksi tutkimuksen huippuyksiköksi. Tutkimuksen painopisteet pidetään pääsääntöisesti nykyisten erikoistumislinjojen alueilla. Tutkimuskohteet valitaan ensi sijassa tietojenkäsittelyjärjestelmien peruskäsitteistöön ja perusmenetelmiin liittyvästä problematiikasta, mutta kohteena voivat olla myös teollisesti merkittävät vaikeat ongelmat.

Tutkimusta ja jatkokoulutusta vahvistetaan perustamalla professorin, yliopistonlehtorin ja tohtoriassistentin virkoja painopistealueille. Opetukseen osallistuvan tutkimushenkilökunnan opetus- ja hallintokuormitusta kevennetään siten, että tutkimusta voidaan sisällyttää myös kokonaistyöaikaan. Toimenpiteet toteutetaan osittain virkajärjestelyin ja osittain lisäämällä sivutoimista opetusta. Tutkimusprojektien henkilöstöpohjaa laajennetaan nuorempien opiskelijoiden suuntaan kehittämällä soveltuvia tehtäviä ja muutenkin lähentämällä tutkimusta ja opiskelua toisiinsa. Nuorten tutkijoiden rekrytointia laajennetaan kansainväliseen suuntaan. Virkarakennetta ja palkkauspolitiikkaa kehitetään kilpailukykyisemmäksi.

Yhteistyötä teollisuuden kanssa laajennetaan jossain määrin edelleen; rajana on kuitenkin keskeisen opetus- ja tutkimushenkilökunnan käytettävissä oleva kapasiteetti. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus (Suomen Akatemia, TEKES, EU, yritykset) muodostaa tällä hetkellä n. 35% laitoksen budjetista; tavoite on nostaa sen osuutta, mutta enintään 50 prosenttiin. Perustutkimukseen liittyvää tutkimusrahoitusta pyritään kasvattamaan. Tutkimusyhteistyötä muiden yliopistojen kanssa lisätään. Teollisuusprofessuurin avulla vahvistetaan alan soveltavaa tutkimusta sekä tutkitaan teknologian siirron edellytyksiä.

Tieteidenvälistä yhteistyötä lisätään alueilla, joissa tietojenkäsittelyllä ja tietojenkäsittelyä soveltavalla tieteellä on lupaavia synergiaetuja. Uusia avauksia tehdään tällä kaudella kuitenkin vain, mikäli ne pohjautuvat riittävästi henkilöstöpohjan laajenemiseen. Potentiaalisia alueita ovat virtuaaliyliopistoon liittyvät alueet ja kieli-teknologiahanke. Informaatiojärjestelmien professorin viran määrittelyssä on pyritty siihen, että tälle alueelle saadaan vahva modernin aihepiirin tutkimusryhmä.

Suunnittelukaudella laitoksen strategiset painopistealueet ovat

- ⑩ bioinformatiikka ja laskennallinen biologia,
- ⑩ liikkuvan langattoman tietojenkäsittelyn infrastruktuuri,
- ⑩ ohjelmistotuotannon menetelmäkehitys,
- ⑩ uusmediasovellusten tekniikat, dokumenttien hallinta, kieliteknologia.

Informaatiojärjestelmien alueen tutkimuksen suuntaaminen tulee ajankohtaiseksi kyseisen professorin viran täyttämisen jälkeen.

Kansainvälisyys

Alalle on tyypillistä globaali orientoituneisuus, mm. laitoksen tieteellinen julkaisutoiminta tapahtuu lähes yksinomaan kansainvälisellä foorumilla ja tutkijoiden kollegiaaliset suhteet ovat pikemminkin kansainvälisesti kuin kansallisesti suuntautuneita. Kansainvälisiä tutkimusprojekteja on lähinnä EU:n tutkimusohjelmissa, mutta intensiivistä yhteistyötä on tehty myös tietoliikenteen ja hajautettujen järjestelmien standardointi-organisaatioissa. Laitoksen tutkijat osallistuvat tavanomaiseen tapaan kansainvälisen tiedeyhteisön toimintaan.

Suunnittelukaudella laitos pyrkii osallistumaan EU-projekteihin entisellä volyyymillä. Kansainvälisiä vaihtosuhteita pyritään hyödyntämään tehokkaammin ja nuorten tutkijoiden rekrytointia ulkomailta lisätään. Professorin virkojen kansainväliseen täyttöön ei käytännössä liene mahdollisuuksia.

5. Laitoksen rakenteen kehittäminen

Laitoksella on määritelty laitoksen henkilöstöpolitiikka sekä tehty henkilöstösuunnitelma vuosille 2001-2003.

Laitoksen kehitykseen vaikuttaa jossain määrin käynnistymässä oleva suunnittelu laitoksen siirtämiseksi Kumpulan kampusalueelle. Kirjasto siirtyy osaksi Kumpulan kampuskirjastoa.