

2.2. Mukautuvat käyttöliittymät: psykologinen lähestymistapa epätyypillisten käyttäjien personointiin

Alustava väliraportti 12.08.2002 ja hankesuunnitelmarunko vuodelle 2003

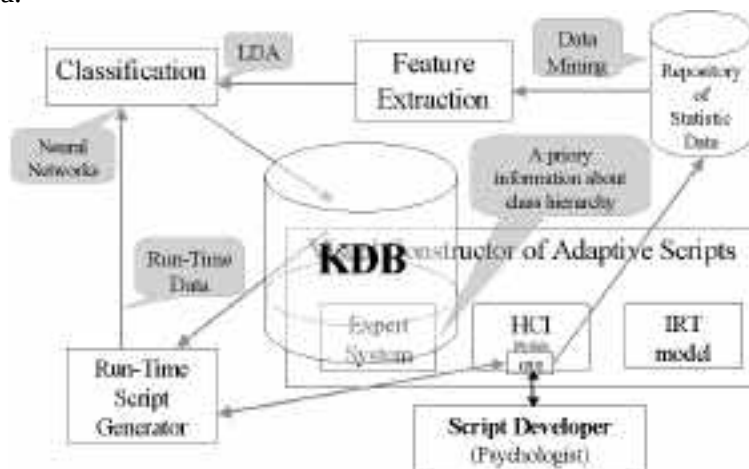
Tiivistelmä

"Mukautuvat käyttöliittymät" on Jyväskylän yliopiston Agora Centerin *Innovations in Business, Communication and Technology (InBCT)* –hankkeen osaprojekti. Tämän tutkimushankkeen tavoitteena on verkkovälitteisen psykologiseen tutkimukseen kehitetyn ympäristön avulla tutkia epätyypillisten käyttäjien personointia ja tähän pohjautuen selvittää keinoja mukauttaa palvelun sisältöä reaaliaikaisesti käyttäjän tarpeisiin.

Ympäristöt ja Menetelmät

Hankkeen toteutusympäristönä on oppimisvaikeuksien tutkimuslaitoksen Niilo Mäki Instituutin ja psykologian huippututkimusyksikön (Human Development and Its Risk Factors) Cognitive Development -tutkimusohjelman yhteistyönä rakennettu tietoverkkoja hyödyntävä psykologiseen tutkimukseen sekä neurokognitiivisen arvioinnin ja kuntoutuksen Neure –ohjelma. Neure –ohjelma (tarkemmin: hajautettu järjestelmä) on maailman ensimmäinen verkkovälitteinen kokonaisratkaisu kognitiivisten häiriöiden ja oppimisvaikeuksien diagnostiikkaan ja kuntoutukseen.

VCAS (Visual Constructor of Adaptive Scripts) on työkalu, jolla voidaan rakentaa semistrukturoituja ja siten adaptoituvia psykologisia testejä, joita voidaan personoida reaaliaikaisesti testauksen yhteydessä. Tutkimushankkeessa VCAS-järjestelmää sulautetaan osaksi Neure –ohjelmaa.



NEURE-VCAS –ympäristöä hyödynnetään hankkeessa toteutettavissa empiirisissä kokeiluissa. Tutkimuksen kohteena ovat yksilölliset kognitiiviset strategiat ja niiden analysointimenetelmät. Yksilöllisten strategioiden analysoinnissa yhdistetään asiantuntijajärjestelmä- ja IRT (Item Response Theory) –menetelmiä. Asiantuntijajärjestelmän luonnollisia puutteita (esim. vaillinaiset tiedot) pyritään hankkeessa hallitsemaan tuomalla siihen ominaisuuksia päätöksenteonteorioista (MCDM Multicriteria Decision Making) ja erityisesti tutkitaan kielellisen päätöksenteon analyysimenetelmien (VDA verbal decision analysis) soveltuvuutta kvalitatiivisen aineiston analysoinnin mahdollistamiseksi. Näin toimien voidaan yhdistää käyttäjää koskevaa / käyttäjän tuottamaa numeerista ja kvalitatiivista tietoa toisiinsa.

Teknisestä toteutuksesta

NEURE-VSAC on toteutettu java-työkaluilla objektorientoinutta lähestymistapaa hyödyntäen. Asiantuntijajärjestelmän valintalogiikaksi on tässä vaiheessa valittu yksinkertainen eteenpäin askeltavaa sääntövalintaperiaate. Jatkossa tähän pyritään liittämään metatason proseduureja päätöksenteon ristiriitojen käsittelyyn. IRT-malli on toteutettu traditionaalisena 3-parametriseinä mallina.

Sovelluspalvelu toimii tällä hetkellä Jboss-ohjelmassa ja tietokanta on toteutettu IBM:n DB2:lla IBM:n AS/400 -alustalla. IBM:n oma WebSphere ei vielä tällä hetkellä tue joustavaa kolmetasoista (client app – server app – db) rakenneratkaisua, vaan ainoastaan kaksitasoista (IBM:ltä on esitetty arvio, että heidän kehittyneemmän ratkaisun valmistuminen vie vielä yli vuoden).

Hankkeen seuraavat vaiheet

2002

Pilotit ja pilottiaineistot

Projektin tekninen toteutus pääsee pilottivaiheeseen alkuperäisestä suunnitelmasta hieman etuajassa syyskuussa 2002. Ensimmäisten kenttäkokeilujen kohteena on selvittää järjestelmän toimintaa yksilöllisten kognitiivisten strategioiden analysoinnissa. Mikäli teknisen toteutuksen kokeilut onnistuvat menestyksekkäästi, aloitetaan ensimmäinen laajempi empiirinen kokeilu lokakuussa yli 2000 ammattioppilaitosopiskelijan testauksella. Tätä aineistoa hyödynnetään vuoden 2003 aikana data mining-teknologioiden sisäajossa järjestelmään.

Käsikirja

Ohjelman käyttäjäkäsikirjan valmistajaksi haetaan parhaillaan työntekijää. Käsikirja pyritään saamaan valmiiksi tammi-helmikuulle 2003. Käsikirjan valmistuttua ohjelma voidaan avata käytettäväksi muille tutkimus- ja kehittämishankkeille.

2003

Adaptiivisuutta hyödyntävät kenttäkokeet

Vuoden 2003 keväällä toteutetaan ensimmäinen laaja adaptoituvaa lähestymistapaa hyödyntävä kokeilu, jossa selvitetään yksilöllisesti mukautuvan harjoiteohjelman vaikutuksia kompleksin semanttisen sisällön omaksumiseen lapsilla.

Kompleksien yksilöllisten kognitiivisten rakenteiden analysointimallit

Edellisen rinnalla kehitetään monikriteerisen päätöksenteon teorioiden sisällyttämistä osaksi järjestelmää. Erityisenä tavoitteena tässä on tutkia keinoja analysoida yksilöllisiä muutoksia kognitiivisissa (ongelmanratkaisu)strategioissa hyödyntäen Sieglerin päällekkäisten aaltojen teoriaa (OWT overlapping waves theory).

Laajojen aineistojen käsittely

NEURE-VCAS –järjestelmä laajenee kattamaan laajempia tilastollisen analysoinnin mahdollisuuksia. Pääpaino on data mining –teknologioiden yhdistäminen malliin ja niiden tekninen toteutus.

Projektin resurssointi

InBCT-projektialueen koordinaattori

Lyytinen, Heikki, kehitysneuropsykologian professori, psykologian laitos (oto)

Mukautuvat käyttöliittymät -projektin johtaja

Räsänen, Pekka, tutkija, neuropsykologian erikoispsykologi, Niilo Mäki Instituutti (oto)

Työntekijät

Maslow, Olexander, MSc, Niilo Mäki Instituutti

Yevseyeva, Iryna, MSc, Niilo Mäki Instituutti

Pechenizkiy, Mykola, MSc, tohtoriopiskelija, JY (osa-aikainen)

Asiantuntijat (oto):

Ahonen, Timo, kehityopsykologian professori, psykologian laitos

Kärkkäinen, Tommi, professori, tietotekniikan laitos

Puuronen, Seppo, professori, tietojenkäsittelytieteen laitos

Miettinen, Kaisa, dosentti, tietojenkäsittelytieteen laitos

Ylinen, Janne, tekninen projektipäällikkö, Neure-hanke, Niilo Mäki Instituutti

Projektin esityksiä ja julkaisuja

Pechenizkiy M. (2001). Computerized Adaptive Psychological Testing – A Personalisation Perspective. In proceedings of the 1st international conference on Psychology and the internet: A European perspective, Farnborough, UK,.

Pechenizkiy M., Maslov O. (submitted) Computerized Adaptive Psychological System. International Conference on the Education and Virtuality. Yalta, Ukraine,.

Räsänen, P., & Pechenizkiy, M. (2001) ARITES & NEURE – tools for experiment generation, research and assessment via internet connection. Program demonstrations at the 1st congress on Psychology and the internet: A European perspective. Farnborough, UK.

Yevseyeva, I. (2002). Computerised Estimation of Children's Learning Abilities. A paper presentation at the congress on Information Technology in Education and Management. New Kahovka, Ukraine.

Yevseyeva, I. (2002). Estimation of Learning Abilities Utilising MCDM Tools. A paper presentation at 56th Meeting of the European Working Group "Multiple Criteria Decision Aiding". Coimbra, Portugal.

Tsymbal A., Puuronen S., Pechenizkiy M., Baumgarten M., Patterson D. Eigenvector-based Feature Extraction for Classification. Proceedings of the 15th International FLAIRS Conference, Florida, USA, 2002, pp 354-358.