

Hanke-ehdotus: *TKK:n elektronisten tietojärjestelmien käytettävyyden parantaminen*

### **Lähtökohta**

TKK:lla on muutaman vuoden kuluessa otettu käyttöön useita elektronisia tietojärjestelmiä (Elisa HelpNET, Personec Travel, Personec-HR, Halli), joiden käytettävyyteen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Järjestelmien määrittelyt on tehty tuntematta suorittavan tason työprosesseja, tai on tyydytty vain yhden käyttäjäryhmän tarpeisiin. Merkittävimpiä suunnittelullisia heikkouksia ovat seuraavat:

- Järjestelmien opittavuus ei ole riittävän helppoa (tulisi onnistua ilman käyttökoulutusta tai ohjekirjojen lukemista). Lisäksi järjestelmät ovat keskenään erilaisia, jolloin jokainen niistä joudutaan opettelemaan erikseen.
- Käyttäjille tarjolla oleva toiminnallisuus, ja sitä toteuttava käyttöliittymä, on suunniteltu vain yhdestä näkökulmasta (usein hallinnon näkökulma), joka monesti ei lainkaan vastaa muiden käyttäjien ajatusmalleja ja toimintatapoja. Esim. projektipäällikölle tärkeitä tietoja ovat reaaliaikainen kustannusten vertailu budjettiin sekä kustannusten jyvitys rahoittajan toivomalla tavalla, eikä henkilösivukulujen erittely kulu- tai verolajeittain.
- Järjestelmät toimivat ainoastaan vuorovaikutteisesti, jolloin käyttäjän täytyy olla suorassa yhteydessä tietokantaan eikä tietojen/lomakkeiden valmistelu etukäteen "off-line" ole mahdollista. Esim. matkalaskun kirjoittaminen joutoaikana paluumatkalla ei ole mahdollista, vaan vaatii erikseen aikaa matkan jälkeen (alustavassa käyttäjätestissämme pelkkään matkalaskulomakkeen täyttämiseen kului matkasihteeriltä 40 minuuttia).
- Järjestelmät on rakennettu PC/Windows-kulttuurin varaan, eivätkä muut korkeakoulussa verraten yleisessä käytössä olevat vaihtoehdot (Apple/OS, Linux, Unix) ole riittävästi tuettuja.
- Järjestelmien tietosuoja on sekavasti järjestetty ja liioiteltu – salasanoja tarvitaan useita erilaisia, käyttö tavallisen web-selaimen kautta ja muualta kuin TKK:n verkosta on kielletty (toisin kuin esim. pankkipalveluissa, joiden suojaustarve on vähintään samaa luokkaa), kirjautuminen vaaditaan sellaisiinkin tietoihin jotka yleensä ovat julkisia (esim. puhelinluettelo).
- Käyttöliittymien yksityiskohdissa on vakavia käytettävyysongelmia. Esim. kuvaruudun layout suunniteltu niin ettei kulloinkin aktiivisesti käsiteltävänä olevalle kentälle ole riittävästi tilaa.

Heikko käytettävyys saa aikaan seurannaisilmiöitä, jotka ovat haitallisia paitsi kyseisten järjestelmien toimivuudelle, myös koko korkeakoululle. Näitä sivuvaikutuksia ovat mm. seuraavat:

- Käytön hankaluus aiheuttaa lisätyötä käyttäjille, joiden ydintehtäviin ei kuulu hallinto, vaan tutkimus ja opetus. Pitkälle koulutetun työvoiman aikaa kuluu hukkaan sen sijaan, että hallintoa hoitaisivat siihen erikoistuneet ja järjestelmien tehokasta käyttöä osaavat henkilöt.
- Huono käytettävyys vähentää luottamusta järjestelmän toimivuuteen ja turvallisuuteen, mikä puolestaan johtaa tietojen (mukaanlukien käyttötunnukset) moninkertaiseen tallennukseen eri paikkoihin, syöden siten pohjaa keskitetyn järjestelmän eduilta. Myös tietoturva heikkenee, kun kukin käyttäjä luo omia apuviritelmiään järjestelmien käytön helpottamiseksi/mahdollistamiseksi.
- Järjestelmien hyväksyntä käyttäjien keskuudessa on heikkoa, ne koetaan hallinnon

tuputtamana rasitteena sen sijaan että ne auttaisivat työntekoa, mikä heikentää motivaatiota.

- Järjestelmien avulla hallinto-osastolla saatava kustannushyöty menetetään moninkertaisesti suorittavalle tasolle aiheutuneena lisätyönä ja heikentyneenä työmotivaationa.

Yllä luetelluista syistä on välttämätöntä saada tilanteeseen muutos **erittäin kiireellisesti**. Siksi tämä esitys ei noudata tavanomaista hankkeiden käsittelyaikataulua.

## Tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on korjata yllä luetellut, sekä hankkeen aikana tehtävissä käyttäjätesteissä löydettävät muut heikkoudet.

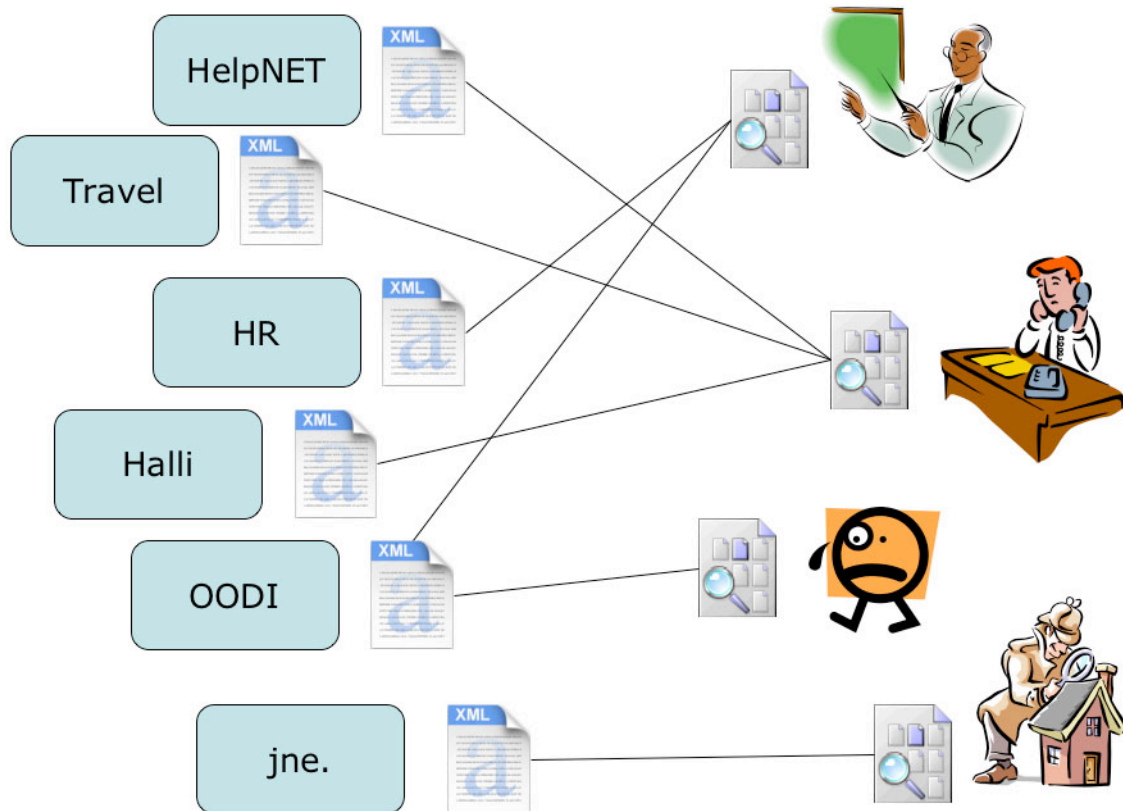
Periaatteessa ongelma voitaisiin ratkaista korjaamalla järjestelmien vaatimusmäärittelyjä ja tilaamalla niiden toimittajilta uudet versiot. Ratkaisu tulisi todennäköisesti kalliiksi, koska järjestelmiä on hankittu useammalta eri toimittajalta, joista tuskin kukaan vapaaehtoisesti haluaa korjata virheitään, vaan siirtää vastuun huonosta määrittelystä järjestelmien tilaajalle ja laskuttaa muutoksista suoriteperustaisesti.

Parempi ratkaisuvaihtoehto on uuden käyttöliittymäkerroksen rakentaminen olemassaolevien järjestelmien päälle. Käyttöliittymä voidaan tällöin räätälöidä eri käyttäjien tarpeita vastaavaksi alustaa muuttamatta, ja erilaiset tietojärjestelmät voidaan tehdä samalla tavalla näkyviksi yhteisen käyttöliittymän kautta. Tämä ratkaisu on geneerinen, se ei rajoitu vain nykyisiin järjestelmiin, vaan on sovellettavissa myös tuleviin tilanteisiin (uudet järjestelmät, uudet käyttäjät, uudet toimintaprosessit). Se on myös edullisesti toteutettavissa TKK:n sisäisenä hankkeena. Ulkoisilta toimittajilta tarvitaan ainoastaan tekniset kuvaukset käyttöliittymissä liikkuvasta tiedosta ja suoritettavista tietokantaoperaatioista (näiden tulisi olla TKK:n hallussa jo nykyisten järjestelmien toimitusten osana).

Periaatteellinen tekninen ratkaisumalli on esitetty oheisessa kuvassa:

(1) Kullakin käyttäjällä/käyttäjryhmällä (opettaja, hallintovirkamies, opiskelija, tutkija) on oma käyttöliittymänsä, jossa hänelle tärkeät asiat ovat esillä työtehtävän kannalta mielekkäässä järjestyksessä. Tarpeettomat yksityiskohdat on jätetty syrjään ja usein toistuville syöttötiedoille on järjestetty automaattiset oletusarvot. Kuvaruudun layout on käyttäjän itsensä dynaamisesti muunneltavissa kulloinkin käytettävää laitteistoa ja suoritettavaa tehtävää mukailevaksi.

(2) Kunkin tietojärjestelmän toimintojen käyttämistä tiedoista (ts. mitä tietoja järjestelmä tarjoaa käyttäjän nähtäväksi ja mitä syöttötietoja tarvitaan käyttäjältä toiminnon suorittamiseksi) on olemassa tekninen kuvaus koneluettavassa muodossa – tähän tarkoitukseen on tarjolla monia jo vakiintuneita teknologioita (XML, web services, jne). Järjestelmän sisältöä tarkasteltaessa käyttöliittymä voi näistä valita, mitä tietoja käyttäjälle esitetään ja muotoilla ne kuvaruudulle kulloinkin halutulla tavalla. Tietokannan päivitysten kohdalla taas käyttöliittymä tietää kuvauksen perusteella, mitkä tiedot ovat välttämättömiä, tarjoaa kuhunkin tilanteeseen sopivan tavan syöttää tiedot (vuorovaikutteisesti yksi kerrallaan, tai kaikki yhdellä kertaa lukemalla valmiiksi tehdyn taulukon) ja voi myös tarkistaa niiden muodollisen oikeellisuuden ennen tietokantaan kohdistuvan transaktion käynnistämistä.



### Tehtävät ja organisaatio

Hanke koostuu seuraavista osatehtävistä ja vaiheista, jotka voivat suurelta osin toteutua myös rinnakkain:

- (1) Nykyisten järjestelmien käytettävyydestä ja ongelmien kartoitus, sekä myöhemmin vastaavasti myös valmistuvien ratkaisujen testaus.
- (2) Työprosessien tarkempi analyysi, tavoitteena kuhunkin tilanteeseen sopivien käsitteiden, ajatusmallien ja tiedon esitystapojen löytäminen.
- (3) Teknisen ratkaisun suunnittelu, sisältäen mahdollisten tekniikoiden arvioinnin ja valinnan sekä yllä kuvattua arkkitehtuuria tukevan alustakerroksen ohjelmoiminen.
- (4) Käyttöliittymäsuunnittelu valitulle edustavalle joukolle erilaisia työtehtäviä ja -rooleja. Samalla syntyy tulevia tilanteita varten ohjeistus uusien käyttöliittymien tuottamiseksi.
- (5) Tietoturvaratkaisujen suunnittelu ja toteutus, pitäen sisällään teknisten ratkaisujen ohella myös kuhunkin tehtävään liittyvän riskianalyysin ja laillisuustarkistuksen.

Esitämme hanketta toteutettavaksi Tietotekniikan ja Tuotantotalouden osastoilla, jolloin käytettävissä ovat parhaat asiantuntijat ja motivoituneet koekäyttäjät. Tähänastiset kokemukset eivät valitettavasti luo uskoa siihen, että nykyinen eTKK-organisaatio kykenisi edes lisätyöllä muuttamaan tilannetta paremmaksi. Koska todellisten käyttäjien tarpeet on laiminlyöty jo usean eri järjestelmän kohdalla, kyse ei ole vahingosta vaan taitamattomuudesta ja/tai haluttomuudesta.

Hanke soveltuu hyvin tehtäväksi 2-3 diplomityön puitteissa. Vähimmäistavoite (arkkitehtuurin ja sitä tukevien perusratkaisujen toteutus muutaman järjestelmän osalta ja valikoiduissa työtehtävissä) on saavutettavissa nopeasti kahden rinnakkaisen työntekijän voimin (2 x 6 htk), kolmas voi täydentää tätä muita järjestelmiä ja työtehtäviä koskevaksi joko samanaikaisesti tai myöhemmin.

Hankkeen kustannukset muodostuvat pääosin suorittavien työntekijöiden palkkakuluista. Sivukuluina on otettava huomioon myös osastojen tarjoamien työtilojen ja laitteiden vuokra. Virkatyötä hankkeeseen kuluu paitsi allekirjoittaneilta työn ohjaukseen, myös käytettävyytsteihin ja työprosessien kartoitukseen osallistuvilta koekäyttäjiltä TKK:n eri osastoilla. Hankkeen tärkeyden vuoksi siihen on saatava parhaat mahdolliset työntekijät, minkä vuoksi meidän on kilpailtava samoilla markkinahinnoilla kuin ulkopuoliset toimittajat. Näin ollen edellytämme diplomityöntekijän peruspalkaksi 2000 €/kk (UPJ-suositus markkinalisällä korotettuna, silti 10% alle TEK:in suosituksen).

Tavoitteena on aloittaa työ mahdollisimman pian, kesälomat ja rekrytoinnin vaatiman ajan huomioon ottaen todennäköisimmin elokuun lopulla 2007. Tällöin alustavat tulokset olisivat valmiina jo vuoden lopulla, ja kaksi tulosraporttia (diplomityötä) sekä toimivat pilottiratkaisut keväällä 2008.

### **Hankkeen vastuulliset vetäjät**

Sitoudumme huolehtimaan hankkeen läpiviennistä ja ohjaamaan sen toteuttajia omalla asiantuntemuksellamme.

Otaniemessä 7.6.2007

Tapio Takala  
prof. (digitaalinen media, vuorovaikutustekniikka), hankkeen koordinaattori

Eila Järvenpää  
prof. (työpsykologia ja johtaminen, tietojohdaminen ja organisaatioverkostot)

Jukka Manner  
ma. prof. (tietoturva)

Marko Nieminen  
prof. (käytettävyys ja käyttöliittymät, käyttäjälähtöinen tuotekehitys)

Petri Vuorimaa  
prof. (digitaalinen media, verkkomedia ja web-teknologiat)