

Valitun välineen arviointi

Jari Maansaari, Oulun yliopisto

Neljää yleisimmin käytössä olevaa CASE-välinettä verrattiin 24:n ominaisuuden suhteen. Välineiden väliltä löytyi tilastollisesti merkitseviä eroja 7:stä ominaisuudesta.

Vertailtavat välineet

Ennen varsinaista tarkastelua täytyy varmistua, että jokaiselle eriteltävälle välineelle saadaan riittävä frekvenssi. Taulukossa 1. esitetään suoritettu jako, ryhmien koot sekä vastaajien CASE-kokemuksen jakaantuminen ryhmittäin.

ADW ja Key ovat saman tuotteen eri versiot, joten ne on vertailua varten yhdistetty. Lisäksi jotkut vastaajat käyttivät tuotteesta juuri kyseessä olevaa termiä Key / ADW, jolloin erottelu oli mahdotonta. Select OMT välinettä käyttävien lukumäärä on pieni. Tuote on kuitenkin otettu mukaan eriteltynä, koska väline on uusista tuotteista voimakkaammin yleistynyt. Lisäksi ryhmän 'Muut välineet' suhteellisen osuuden kasvattamista pyrittiin hillitsemään. Seer HPS kolmella havainnolla on 'Muut välineet' ryhmän suurin osapopulaatio. Vastaajien CASE-kokemuksessa eri tuotteiden välillä havaitaan eroja. Select OMT tuotteen osalta kahdella vastaajalla viidestä ei ole yhtenkään valmistuneen projektin kokemusta välineestä, mikä varmasti vaikuttaa arvioon. Tuotteen jakauma on kuitenkin ymmärrettävä uuden tuotteen ollessa kyseessä.

Välineen ominaisuuksien merkitys välineen valinnassa

Vastaajia pyydettiin määrittelemään 24:n erilaisen välineen ominaisuuden merkitystä välineen valinnassa. Kriteerien arviointi tapahtui viisiportaisella asteikolla. Asteikon arvot vaihtelivat minimiarvosta 1 'Ei merkitystä' maksimiarvoon 5 'Erittäin tärkeä'. Mittaamiseen käy-

Valmistuneita projekteja:	0	1 - 2	3 - 5	Yli 5	Yht
Vertailuryhmät					
Key / ADW (AD)	1 kpl	5 kpl	2 kpl	2 kpl	10 kpl
Oracle (OR)	7 kpl	7 kpl	8 kpl	0 kpl	22 kpl
Prosa (PR)	1 kpl	4 kpl	1 kpl	2 kpl	8 kpl
Select OMT (SE)	2 kpl	2 kpl	1 kpl	0 kpl	5 kpl
Muut välineet (MU)	3 kpl	7 kpl	5 kpl	3 kpl	18 kpl

Taulukko 1. Välineen ominaisuuksien/toimintojen vertailua varten muodostetut ryhmät ja vastaajien ajallinen CASE-kokemus valmistuneina projekteina muodostetuissa ryhmissä.

Tärkeimmät valintakriteerit	ka.		ka.
Key /ADW		Oracle	
Keskitetty tietohakemisto	4,4	Keskitetty tietohakemisto	4,6
Tuetut kehittämistyön vaiheet	4,3	Toimittajan luotettavuus	4,3
Toimittajan tuki	4,1	Liitännät tietokannan hallintajärjest.	4,3
Välineen luotettavuus	4,1	Toimittajan tuki	4,2
Liitännät koodigeneraattoreihin	4,1	Välineen luotettavuus	4,1
Prosa		Select OMT	
Kaavioiden laatu	4,4	Raportointimahdollisuudet	4,5
Käyttäjystävällisyys	4,4	Kaavioiden laatu	4,3
Toimittajan luotettavuus	4,3	Käyttäjystävällisyys	4,0
Välineen luotettavuus	4,3	Käytön oppimiseen menevä aika	4,0
Tuetut kehittämistyön vaiheet	4,3	Keskitetty tietohakemisto	4,0

Taulukko 2. Taulukossa on esitetty jokaisen tuotteen osalta kriteerit, joilla oli suurin merkitys välineen valinnassa. Kriteereille on laskettu välinekohtainen keskiarvo.

	ka.	p	AD	OR	PR	SE
Valintakriteeri						
Käyttäjystävällisyys	3,8	0,01	4,0	3,4	4,4	4,0
Liitännät koodigeneraattoreihin	3,4	0,01	4,1	3,9	2,0	2,3
Kaavioiden laatu	3,8	0,03	4,0	3,4	4,4	4,3
Liitännät tietokannan hallintajärjest.	3,9	0,05	3,9	4,3	3,5	2,5
Käytön oppimiseen menevä aika	3,5	0,08	3,4	3,0	4,1	4,0
Keskitetty tietohakemisto	4,3	0,08	4,4	4,6	3,4	4,0

Taulukko 3. Ominaisuudet, joiden merkitys välineen valinnassa vaihteli eri ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevästi. Jokaisen kriteerin osalta on esitetty koko aineiston keskiarvo, Kruskal-Wallisin varianssianalyysillä saatu p-arvo sekä välinekohtaiset keskiarvot.

tetyt muuttujat ovat lähtöisin Aaenilta et al. (1992).

Välineen valinnassa tärkeimmiksi kriteereiksi arvioitiin yleisesti keskitetty tietohakemisto sekä toimittajan luotettavuus ja tuki. Eri välineisiin päätyneiden organisaatioiden välillä on kuitenkin eroja eri kriteerien arvottamisessa. Taulukossa 2. on esitetty jokaisen välineen osalta viisi merkityksellisintä kriteeriä. Taulukosta nähdään, että Key/ADW- ja Oracle-tuotteisiin päätyneet vastaajat painottavat keskitetyn tietohakemiston merkitystä välineen valinnassa. Prosa- ja Select-tuotteisiin päätyvät organisaatiot ovat taas korostaneet välineen käytettävyyteen liittyviä ominaisuuksia.

Tilastollisesti havaittavia arvostuseroja läydettiin kuudesta kriteeristä, jotka on listattu taulukkoon 3. Taulukosta selviää esimerkiksi että Prosa-tuotteen valinneet organisaatiot asettivat välineen valinnassa vertailuryhmistä suurimman painon välineen käyttäjäystävällisyydelle.

Välineen ominaisuuksien arviointi

Vastaajat arvioivat käyttämäänsä CASE-välinettä 24:n eri ominaisuuden suhteen. Muuttujien Likert-tyyppinen arvoasteikko vaihteli minimiarvosta 1 'Erittäin huono' maksimiin 5 'Erittäin hyvä'. Muuttujat olivat samat, joilla mitattiin eri kriteerien merkitystä välineen valinnassa ja täten lähtöisin Aaenilta et al. (1992).

Taulukossa 4. on jokaisen ominaisuuden osalta listattu ryhmien keskiarvot ja Kruskal-Wallis testin yksisuuntaisella varianssianalyysillä saatu p-arvo. Arvot on laskettu vastaajakohtaisesta havaintoaineistosta. Taulukko on järjestetty siten, että muuttujia, jossa erot ovat varianssianalyysin mukaan suurimmat, esitetään ensin.

Välineiden väliltä löydetään tilastollisesti havaittavia ($p < 0,1$) eroja seitsemän muuttujan osalta. Laitteistovaatimusten ja tiedonhallintajärjestelmäliitännöiden osalta erot ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < 0,001$).

	AD	OR	PR	SE	p-arvo
Välineen ominaisuudet					
Liitännät tietokantajärjestelmiin	3,20	4,00	2,12	3,00	<u>0,0005</u>
Laitteistovaatimukset	3,10	2,65	4,00	3,75	<u>0,0007</u>
Keskitetty tietohakemisto	4,10	4,40	2,87	4,50	<u>0,0023</u>
Usean samanaikaisen käyttäjän tuki	2,66	4,10	2,50	4,00	<u>0,0035</u>
Välineen laajentamismahdollisuudet	3,60	3,40	2,50	3,50	<u>0,0306</u>
Käyttäjäystävällisyys	3,60	3,20	2,25	3,75	<u>0,0369</u>
Projektin hallinnan tuki	2,00	2,65	2,12	3,50	<u>0,0441</u>
Tarkistusmahdollisuudet	3,70	3,45	3,00	2,75	0,1165
Vasteaika	2,90	2,78	3,37	4,00	0,1259
Liitännät koodigeneraattoreihin	3,66	3,52	2,66	3,66	0,1414
Käytön oppimiseen menevä aika	3,10	2,70	3,25	4,00	0,1538
Toimittajan tuki	2,60	3,35	2,75	3,00	0,1630
Tekstieditorin laatu	2,50	2,70	2,25	3,25	0,1671
Toimittajan luotettavuus	3,00	3,65	3,37	3,25	0,2059
Raportointimahdollisuudet	3,20	3,05	2,75	3,75	0,2246
Tuetut kehittämistyön vaiheet	3,90	3,65	3,12	4,00	0,2501
Hinta	2,40	2,80	2,50	3,00	0,5305
Välineen dokumentointi	3,30	3,10	2,87	3,50	0,5630
Kaavioiden laatu	3,80	3,40	3,62	4,00	0,6254
Yhteensopivuus aikaisempiin tot.teknikiin	2,75	3,05	3,00	2,75	0,6656
Ohjelmistojen päivitystiheys	2,80	3,05	3,00	3,00	0,7647
Välineen sovitettavuus	3,20	3,05	3,00	3,25	0,8018
Yhteensopiv. Aikaisempiin anal.- ja suunn.menetelmiin	3,30	3,00	2,87	3,25	0,8041
Välineen luotettavuus	3,10	2,95	3,37	3,25	0,8549

Taulukko 4. Välineen ominaisuuksien/toimintojen arviointi vastaajien käyttökokemuksen pohjalta. Taulukko on lajiteltu siten, että ensimmäisenä esitetään ominaisuus, jossa erot eri välineiden välillä ovat suurimmat. Eri välineryhmien välisen eron mittarina on käytetty Kruskal-Wallis testin varianssianalyysin avulla laskettua p-arvoa.

Käyttöönoton aikaisia ongelmia	AD	OR	PR	SE	p-arvo
Installointiongelmia	2,8	3,4	2,1	2,4	<u>0,07</u>
Ongelmia ohjelman toiminnassa	3,8	3,2	2,6	2,6	<u>0,09</u>
Vaikeuksia välineen käytön opettelussa	2,7	3,0	3,4	2,0	0,16
Puutteita toimittajan tuessa	3,4	2,5	2,3	2,4	<u>0,07</u>
Puutteita järjestetyssä koulutuksessa	2,9	2,2	2,3	2,6	0,34

Taulukko 5. CASE-välineen käyttöönoton aikaisia ongelmia mittaavista muuttujista lasketut välinekohtaiset keskiarvot CASE '96 aineistossa. Taulukossa on esitetty vain välineeseen tai sen toimittajaan suoraan liittyvät muuttujat. Eri välineryhmien välisen eron mittarina on käytetty Kruskal-Wallis testin varianssianalyysin avulla laskettua p-arvoa.

Välineen käyttöönottoa käsittelevässä artikkelissa kävi ilmi, että käyttöönottovaiheeseen liittyvät välineongelmat olivat nousseet vuodesta 1993. Taulukkoon 5. on listattu välinekohtaiset keskiarvot kaikkien suoranaisesti välineeseen tai toimittajaan liittyvien muuttujien osalta. Tilastollisesti havaittavia eroja eri tuotteiden väliltä löytyy asennointiongelmista, ohjelman toimintaongelmista sekä toimittajan tuesta. ADW/Key-tuotteen käyttöönotto näyttäisi taulukon perusteella olevan vertailluista tuotteista ongelmallisinta, sillä tuote saa kolmen muuttujan suhteen heikoimman arvion vastaajilta.

Yhteenveto

Järjestämällä välineet jokaisen ominaisuuden suhteen keskiarvon mukaiseen suuruusjärjestyksen saadaan selville välineiden sijoitukset. Taulukkoon 6. on koottu välineiden keräämät sijoitukset, kun mukaan on otettu kaikki 24 ominaisuutta. Taulukosta nähdään, että Select OMT-tuotteen keskiarvo on ollut korkein kaikkiaan 13:a ominaisuudessa.

Lasketaan vielä jokaiselle välineelle kaksi tunnuslukua. Ensimmäinen tunnusluku ilmaisee välineen saavuttaman keskiarvon, kun laskenta on suoritettu viiden välineen valinnassa merkityksellisimmän ominaisuuden suhteen. Välinekohtaisesti merkityksellisimmät kriteerit löytyvät taulukosta 2. Toinen tunnusluku

on painotettu keskiarvo, jossa jokaisesta ominaisuudesta on painotettu sen vastaajakohtaisella merkityksellä välineen valinnassa. Tuotteille lasketut tunnusluvut on esitetty taulukossa 7.

Taulukoista 6. ja 7. nähdään, että Select OMT sijoittuu uutena tuotteena hyvin muiden välineiden joukossa. Tulokseen on kuitenkin suhtauduttava varauksellisesti. On muistettava, että Select OMT:n käyttäjillä on muiden välineiden käyttäjiä vähäisempi kokemus välineestä. Lisäksi Select OMT tuotteen osalta vastaajia oli vain viisi kappaletta. Select OMT saa parhaimmat arviot keskitetystä tietohakemistosta. Esille voidaan nostaa myös usean samanlaisen käyttäjän tuki ja käytön oppimiseen menevä aika. Select OMT saa heikot arviot tarkistusmahdollisuuksista sekä huonosta yhteensopivuudesta aikaisempiin toteutustekniikoihin.

ADW/Key tuote saa parhaimmat arviot keskitetystä tietohakemistosta ja tuetuista kehittämissä vaiheista. Sen sijaan toimittajan ominaisuudet - luotettavuus ja tuki saavat vastaajilta varsin heikot arviot.

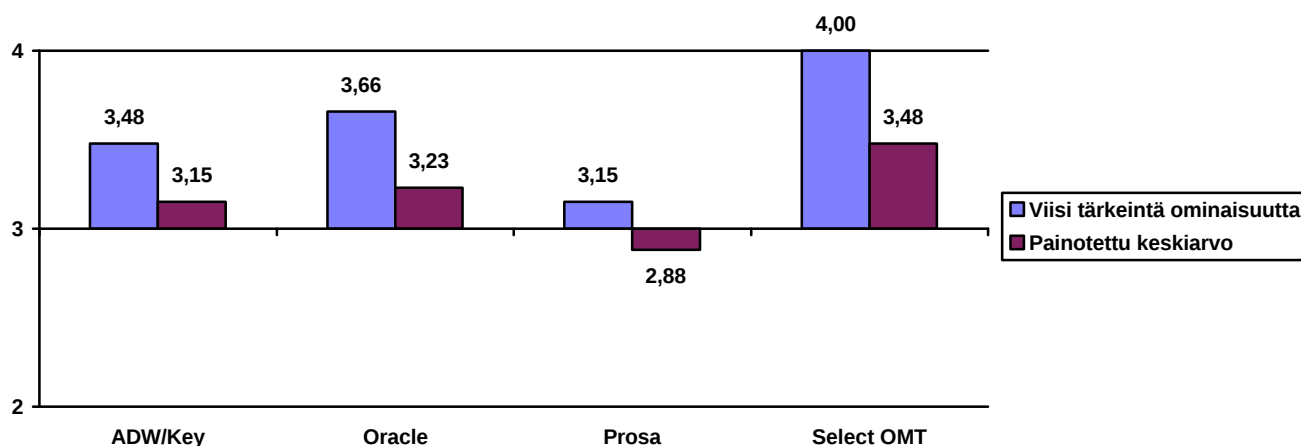
Oracle menestyi hyvin välineen valintavaiheessa painotettujen kriteerien suhteen. Toimittajan luotettavuus ja tuki saivat vertailluista välineistä parhaat arviot. Keskimääräistä heikoimmat arviot Oracle sai vastaajasta, laitteistovaatimuksista sekä käytön oppimiseen menevästä ajasta.

Prosa sai vastaajilta parhaimmat arviot laitteistovaatimuksista. Vastaajat arvostivat myös Prosan luotettavuutta ja vasteaikaa. Prosan keskitetty tietohakemisto ja laajentamismahdollisuudet arvioitiin vertailluista välineistä heikoimmiksi.

Jari Maansaari, Oulun yliopisto
Tietojenkäsittelyopin laitos
jarse@rieska.oulu.fi

Välineen sijoitukset	1.	2.	3.	4.	ka.
Select OMT	13 kpl	7 kpl	3 kpl	1 kpl	1,7
Oracle	6 kpl	5 kpl	8 kpl	5 kpl	2,5
ADW / Key	4 kpl	7 kpl	9 kpl	4 kpl	2,5
Prosa	2 kpl	5 kpl	5 kpl	12 kpl	3,1

Taulukko 7. Välineen saamat sijoitukset välineiden arvottamisessa eri ominaisuuksien kesken.



Taulukko 6. Vertailluille CASE-välineille lasketut tunnusluvut. Ensimmäinen tunnusluku ilmaisee välineen saaman keskiarvon viiden välinekohtaisesti merkityksellisimmän kriteerin suhteen. Toinen tunnusluku on laskettu kaikkien ominaisuuksien vastaajakohtaisesti painotetusta keskiarvosta. Painotuksena on käytetty vastaajan arviota ominaisuuden tärkeydestä välineen valinnassa.

