

Primer upotrebe multikriterijumske analize na odluku o projektu daljeg razvoja ERP sistema

Stojan Ivanišević
Ivana Ćirić

Zoran Ćirić
Otilija Sedlak

Student doktorskih studija, Poslovna informatika

Departman za poslovnu informatiku i kvantitativne metode

Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet
Subotica, Srbija

Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet
Subotica, Srbija

stojanivanisevic@yahoo.com

civana87@hotmail.com

zoran.ciric@ef.uns.ac.rs

otilijas@ef.uns.ac.rs

Sadržaj — „Enterprise Resource Planning“ (ERP) sistem predstavlja jednu od vitalnih poluga upravljanja organizacijom koja značajno doprinosi efikasnosti same organizacije, brzom i kvalitetnom protoku informacija unutar organizacije i donošenju kvalitetnih odluka u procesu odlučivanja na svim nivoima upravljanja organizacijom. Investiranje u ERP sistem je u savremenom poslovanju kritično za buduću kompetitivnu prednost i efikasnost poslovanja jedne organizacije. Investicije u ERP sistem iziskuju visok nivo utrošenih resursa i značajno potrebno vreme za razvoj i implementaciju novog sistema pre nego što se može očekivati početak povrata investicije. Zbog toga je prilikom donošenja odluke o investiranju u informacioni sistem potrebno izvršiti detaljnu analizu starog sistema, novih informacionih zahteva i resursa koji su potrebni za njihovu realizaciju.

Ključne reči – informacioni sistem, ERP, informacioni zahtevi, multivarijaciona analiza, IT projekat

I. UVOD

ERP sistemi su nezaobilazni deo savremenog poslovanja i bez njih se ne može zamisliti savremena poslovna organizacija. Po svom originalnom konceptu ERP sistemi su zamišljeni da upravljaju pozadinskim delom poslovanja takozvanim „back-office“-om, međutim trenutno su najzastupljeniji savremeni ERP sistemi koji se u stručnoj literaturi još nazivaju i ERP II i ERP III sistemi. ERP II i ERP III sistemi predstavljaju web zasnovane aplikacije koje obuhvataju ne samo upravljanje sistemom unutar firme već i omogućuju integraciju sa stranim sistemima te pružaju značajan deo „CRM“, „e-business“ i „e-commerce“ sistema [1]. Investiranje u ERP sistem je ključno za dalju kompetitivnu prednost svake organizacije. Razvoj organizacije u savremenom poslovanju mora biti praćen adekvatnim razvojem njenog informacionog sistema pri čemu se najpre misli na ERP sistem. Razvoj informacionog sistema je često generator daljih strukturnih promena unutar organizacije i inovacija. Prilikom donošenja odluke o investiranju u informacioni sistem primenjuju se standardne metode i tehnike za analizu investicije. Najzastupljeniji je metod povrata investicije „ROI“, ali su zastupljeni i neto

sadašnja vrednost NPV i povrat kamatne stope IRR. Investiranje u razvoj ERP sistema je specifično jer iziskuje visok nivo ulaganja u resurse i period od jedne do nekoliko godina pre nego što uložena sredstva počnu da donose vidljive rezultate odnosno povrat investicije. Kada se posmatra investicija u informacioni sistem važno je izbeći zamku posmatranja samo finansijskih odnosno brojčanih pokazatelja, jer se moraju posmatrati i nefinansijski pokazatelji. Finansijski pokazatelji su uložena sredstva, smanjenje troškova i povećanje prihoda. Nefinansijski pokazatelji predstavljaju dodatnu vrednost za IT departman unutar organizacije odnosno odnos uloženi resursa i benefita koji se njihovim ulaganjem stiču. Nefinansijski benefiti su uticaj novog informacionog sistema na ostvarivanje operativnih zadataka, misije i vizije preduzeća; povećano zadovoljstvo potrošača; kvalitetnije i blagovremene informacije [2]. Investiranje resursa u informacioni sistem predstavlja samo jednu stranu medalje, jer investiranje resursa odnosno potrošnja resursa ne znači samo po sebi kvalitetniji informacioni sistem. Postojeći informacioni sistema mora biti polazna osnova za dalji razvoj informacionog sistema. Ovaj rad, koristeći metodu multivarijacione analize, je korak u pravcu lakšeg odlučivanja o izboru tehnologije i polazne osnove za dalji razvoj projekta razvoja informacionog sistema. Koristeći multivarijacionu analizu na osnovu relativnog značaja datih informacionih zahteva i ograničenja pokušava se napraviti izbor između adaptacije i nadogradnje postojećeg informacionog sistema koji je zasnovan na zastarelim tehnologijama, razvoja novog „desk“ baziranog informacionog sistema ili razvoja novog „web“ baziranog informacionog sistema.

II. PROJEKTI RAZVOJA INFORMACIONOG SISTEMA

A. Projekat razvoja i implementacije ERP informacionog sistema

IT projekat predstavlja jedinstven napor da se proizvede željeni rezultat kroz aplikaciju različitih informacionih tehnologija i usluga u zadatom roku i uz trošenje ograničenih resursa. Često korišćeni termin IT projekat u stvari se odnosi na

čitav portfolio projekata sa različitim ciljevima i strukturom [3]. Projekat razvoja ERP informacionog sistema bi se zbog svoje kompleksnosti i uticaja na organizaciju mogao posmatrati kao krovni projekat („Umbrella project“) najmanje tri manja IT projekta. Ova tri projekta po svojim vrstama bi se mogla klasifikovati kao „Projekat razvoja organizacije“, „Projekat razvoja softvera“ i „Projekat implementacije sistema“. Posmatrano sa stanovišta softverskog inženjerstva ovi projekti mogu korespondirati pojedinim fazama razvoja informacionog sistema. U zavisnosti od izvora softvera koji se želi inkorporirati u novi informacioni sistem dužine trajanja i resursi koji su alocirani na razvoj informacionog sistema – softvera, implementaciju informacionog sistema i razvoj organizacije varira. U ranijoj praksi korišćenja informacionih sistema nezavisni informacioni sistemi stvarali su tzv. „Ostrva informacija“ koja su zamenjena kooperativnim i integrisanim informacionim sistemima. Mnoge organizacije se opredeljuju za „Enterprise Solutions Software“ koji predstavlja integralni informacioni sistem odnosno kompletan informacioni sistem koji se drugačije naziva i „Enterprise Resource Planning“ ili skraćeno ERP sistem kako bi obezbedile povezivanje ovih ostrva i podršku za svoje operacije i poslovne procese. Ova ERP rešenja se sastoje od serije integrisanih modula, pri čemu svaki modul podržava jednu tradicionalnu poslovnu funkciju kao što su na primer: računovodstvo, distribucija, HR, proizvodnja, itd.. Neintegrisani sistemi i ostrva informacija predstavljaju prošlost. Od savremenog informacionog sistema se očekuje da integriše sve informacije unutar organizacije i obezbedi lak pristup informacijama sa svih lokacija i jednostavno deljenje informacija.

B. Izvori aplikativnog softvera – Izvori ERP informacionih sistema

Izvor aplikativnog softvera ili ERP informacionog sistema mogu biti IT odeljenje unutar kuće, distributeri programskih paketa, IT kompanije, distributeri ERP rešenja, „Cloud computing“ tehnologije i usluge, i „Open Source“. Zbog kompleksnosti ERP sistema izvorom istih bi se mogli smatrati distributeri ERP sistema i programskih paketa i IT odeljenja unutar kuće. Cloud computing još uvek nije zaživeo kao izvor ERP sistema, mada se pojedine tehnologije i usluge koje se vezuju za Cloud Computing sve češće pojavljuju kao deo informacionog sistema. ERP sistemi imaju visok uticaj na način funkcionisanja organizacije te se svaka promena unutar ERP sistema odražava na način funkcionisanja same organizacije, odnosno unapređenje ERP sistema vodi ka unapređenju cele organizacije. ERP sistemi se zasnivaju na primeni savremene tehnologije i prakse i njihovom primenom se unapređuju ostale funkcije unutar organizacije. Uticaj ERP sistema na organizaciju naročito jača ukoliko se implementira gotovo kupljeno rešenje integralnog informacionog sistema nekog od najrenomiranijih svetskih proizvođača kao što su SAP AG, Microsoft ili ORACLE [4]. Ovi gotovi softveri su građeni primenom najsavremenijih tehnologija i praksi te njihova implementacija podrazumeva prilagođavanje organizacije informacionom sistemu koji se implementira uz minimalne izmene samog sistema kako bi se prilagodio organizaciji. Ovakvi sistemi su pogodni kada se informacionim sistemom žele unaprediti generički procesi koji se često ponavljaju. U organizacijama koje poseduju specifične

poslovne procese u značajnijoj meri poželjniji je razvoj informacionog sistema unutar kuće i/ili uz pomoć IT kompanija ili prilagođavanje i integraciju nekog od ponuđenih softverskih paketa.

C. Planiranje projekta razvoja informacionog sistema

Implementacija, održavanje i razvoj informacionog sistema u savremenom poslovanju iziskuje visok nivo utroška resursa organizacije. Zbog toga svaka organizacija mora pažljivo donositi odluke u vezi informacionih sistema i pratiti određene preporuke i prakse koje obezbeđuju povišen stepen sigurnosti i analize prilikom donošenja odluka u vezi informacionih sistema. Ove prakse se odnose na proces identifikovanja i selekcije projekata informacionih sistema koje će organizacija pokušati da realizuje. Identifikacija i selekcija projekta pored inicijacije i planiranja predstavlja prvu fazu životnog ciklusa projekta. Viši menadžment, direktor, bord direktora ili neko drugo telo zaduženo za donošenje odluka razmatra sve raspoložive projekte i procenjuje njihov značaj za ostvarivanje ciljeva organizacije i benefite koje će oni doneti naspram raspoloživih resursa za njihovu realizaciju. Način odabira projekta zavisi od veličine i strukture organizacije. Velike organizacije imaju strogo formalizovan način rigorozne selekcije projekta dok u manjim organizacijama rukovodilac ili grupa pojedinaca može da bira koji će se projekat realizovati.

Značaj kvalitetnog odabira projekta razvoja informacionog sistema koji će se realizovati dobija na snazi ukoliko se razmotre faktori kao što su:

- Konstantan trend rasta troškova informacionog sistema i njihov procentualni udeo od gotovo 40% ukupnih troškova u pojedinim organizacijama.
- Mnogi sistemi ne podržavaju deljenje informacija između organizacija.
- Mnogi sistemi nedovoljno dobro podržavaju ključne probleme organizacije kao celine ili ne podržavaju strategijski plan organizacije.
- Redundantnost podataka je na visokom nivou i korisnici često gube poverenje u kvalitet podataka.
- Previsoki troškovi održavanja sistema, jer se stari sistemi stalno trebaju doradivati.
- Logovi aplikacija se pružaju više godina unazad i izuzetno su teški za upotrebu što primorava krajnje korisnike da kreiraju ili kupuju sopstvene informacione sisteme često kreirajući redundantne podatke.

III. MULTIKRITERIJUMSKA ANALIZA

Svi pristupi zasnovani na multikriterijumskoj analizi čine analizirane opcije i njihove doprinose različitim kriterijumima eksplicitnim i svi iziskuju logičku operaciju donošenja sudova. Pristupi se međusobno razlikuju po načinu kako kombinuju i organizuju raspoložive podatke. Formalne tehnike multikriterijumske analize najčešće pružaju eksplicitan relativan sistem merenja za različite kriterijume. Glavna uloga ovih tehnika je da olakšaju poteškoće koje donosi odluka kada treba da barataju sa velikim količinama kompleksnih informacija na konzistentan način. Tehnike multikriterijumske analize mogu biti korišćene kako bi se:

- identifikovala jedna, najpreferiranija, opcija,
- rangirale razmatrane opcije za kvalitetnije dalje razmatranje,
- razdvojile prihvatljive od neprihvatljivih mogućnosti. [5]

A. Primena multikriterijumske analize na odabir projekta informacionog sistema

Zahtevi koji se stavljaju pred projektni tim kada se razmatra unapređenje postojećeg ili implementacija novog informacionog sistema su veoma kompleksni i obimni. Kao što je ranije navedeno mnoge organizacije se opredeljuju za ERP sisteme koji treba da budu integralni informacioni sistemi. Ograničenja koja se stavljaju pred sistem su takođe obimna i izuzetno kompleksna. Svaki projekat je po definiciji poduhvat sa ograničenim resursima i vremenskim rokom. Pored ovih ograničenja u projektima razvoja informacionih sistema postoje i ograničenja po pitanju raspoložive tehnologije, softverskih i drugih licenci, zakonskih regulativa itd. Svi informacioni zahtevi i sva ograničenja koja se stavljaju pred projektni tim se posmatraju kao kriterijum za analizu. U nastavku rada (Tabela 1.) prikazana je moguća primena multikriterijumske analize sa relativnim težinama kako bi se alternative razvoja informacionog sistema vrednosno i konzistentno rangirale prema jedinstvenom kriterijumu i time se poboljšao kvalitet odluke o odabiru projekta za realizaciju. S obzirom da svi informacioni zahtevi i ograničenja budućeg sistema nisu jednaki, vrednuju se na osnovu njihovog relativnog značaja. Odnos relativnih težina informacionih zahteva i ograničenja prilikom vršenja multikriterijumske analize može i ne mora da bude isti, on se procenjuje isto kao i relativne težine pojedinih kriterijuma. Relativne težine se ustanovljavaju kroz diskusiju članova projektnog tima, konsultanata, rukovodilaca i ulagača. Relativne težine predstavljaju ljudsku tvorevinu i kao takve su izrazito subjektivne stoga moraju biti proizvod temeljne argumentovane diskusije između svih interesnih strana u projektu. U idealnom slučaju teži se konsenzusu o svakoj pojedinačnoj relativnoj težini između svih strana u projektu.

IV. UPOTREBE MULTIKRITERIJUMSKE ANALIZE NA ODLUKU O PROJEKTU DALJEG RAZVOJA ERP SISTEM

A. Razmatrane alternative za projekat daljeg razvoja ERP informacionog sistema

Postojeći informacioni sistem koji postoji unutar organizacije već duži niz godina realizovan je uz pomoć starih tehnologija i poseduje mnoga ograničenja koja ga sprečavaju da jače doprinese razvoju organizacije. Iako je on stabilan, siguran i njegovo funkcionisanje je provereno kao takav on ipak predstavlja dalju prepreku za razvoj organizacije. Neke od korišćenih tehnologija u međuvremenu nemaju podršku svojih proizvođača i licenciranje se postavlja kao problem. Sama ograničenja korišćenih tehnologija onemogućavaju postojeći sistem da pruži adekvatan odgovor na sve informacione zahteve koji se javljaju unutar organizacije. U skladu sa raspoloživim ljudskim i materijalnim resursima kojim organizacija raspolaže, a unutar okvira definisanja projekta za unapređenje informacionog sistema kako bi on ispunio nove informacione zahteve čije se ispunjenje očekuje odabrane su tri

moguće alternative. Prva alternativa je nadogradnja postojećeg informacionog sistema, dok druge dve razmatrane alternative predlažu razvoj potpuno novog informacionog sistema zasnovanog na savremenim tehnologijama u dve različite varijante arhitekture tj. kao „DESK“ i kao „WEB“ aplikaciju.

B. Informacioni zahtevi, ograničenja i relativne težine

Informacioni zahtevi u velikoj meri predstavljaju tipične informacione zahteve koji se stavljaju pred ERP sistem u organizaciji. Pogledom na zahteve (Tabela 1.) može se videti da se od novog sistema očekuje da umreži i omogući deljenje informacija sa dobavljačima (B2B) i protok informacija i povratnu spregu sa potrošačima (B2C), iz ovog razloga novi sistem se može posmatrati kao ERP III. Ograničenja se pre svega mogu posmatrati kao ograničenje raspoloživog budžeta koji treba da pokrije cenu unapređenja informacionog sistema i ograničenje vremena koje je potrebno da bi se sistem adekvatno implementirao. Na osnovu diskusije svih aktera u projektu odnos relativnih težina informacionih zahteva i ograničenja je 70:30 dok je njihov ukupni zbir 100.

C. Rangiranje i odabir alternative za budući projekat razvoja informacionog sistema upotrebom multikriterijumske analize

U skladu sa informacionim zahtevima i ograničenjima koja su postavljena pred projektni tim usaglašene su relativne težine pojedinih kriterijuma. Odnos zbira relativnih težina i informacionih zahteva i ograničenja koja se stavljaju pred projekat je postavljen kao 70:30. Ovo je urađeno jer je kroz diskusiju usaglašeno da se alternative mnogo snažnije razlikuju po kvalitetu i načinu odgovora na zahteve nego po količini resursa koji su potrebni za adekvatno sprovođenje razmatranih alternativa. Informacioni zahtevi u velikoj meri predstavljaju tipične informacione zahteve koji se stavljaju pred ERP sistem u organizaciji. Pogledom na zahteve (Tabela 1.) može se videti da se od novog sistema očekuje da umreži i omogući deljenje informacija sa dobavljačima (B2B) i protok informacija i povratnu spregu sa potrošačima (B2C), iz ovog razloga novi sistem se može posmatrati kao ERP III. Ograničenja se pre svega mogu posmatrati kao ograničenje raspoloživog budžeta koji treba da pokrije cenu unapređenja informacionog sistema i ograničenje vremena koje je potrebno da bi se sistem adekvatno implementirao. Svaki zahtev i ograničenje je ocenjen na skali 1-5, gde ocena 1 znači da alternative ne ispunjava određeni zahtev ili probija neko od ograničenja, dok ocena 5 znači da alternative adekvatno ispunjava zahtev i ograničenje ili ih čak premašuje. U okviru ove analize razmatraju se opcije koje su ušle u izbor te su ocene 1 veoma retke. Data ocena je takođe subjektivna kategorija ali je ona usaglašena konsenzusom svih aktera odluke o budućem projektu. Konačna ocena svake alternative se dobija kada se izračuna zbir dobijenih ocena pomnoženih sa relativnom težinom za svaki kriterijum. U Tabeli 1. je bitno naglasiti da je visina troškova i vreme potrebno za realizaciju projekta obrnuto proporcionalno visini ocene, te da niži troškovi i kraće vreme realizacije rezultiraju višom ocenom.

Nakon ocenjivanja alternativa, dobijene ocene se množe sa relativnim težinama i dobijeni proizvodi množenja se sabiraju kako bi se dobila ukupna ocena.

V. ZAKLJUČAK

Kao što je prethodno navedeno korišćenjem tehnike multikriterijumske analize se došlo do kvantitativnog pokazatelja mnoštva kompleksnih faktora i informacija koji bez analize nisu bili uporedivi. Nakon analize pojedinosti različitih projektnih alternativa su se mogli kvantitativno uporediti kako bi se poboljšao kvalitet donošenja odluke. Iz analize jasno proizilazi da je druga alternativa najisplativija te da bi je trebalo odabrati kao projekat razvoja informacionog sistema. Iako treća verzija bolje ispunjava informacione zahteve njeni troškovi razvoja su znatno viši. Iako su ocene dobijene ovom tehnikom relativne one se mogu interpretirati i kroz teoriju marginalne korisnosti na osnovu koje se vidi da je alternativa broj 2 najisplativija za organizaciju. To ne znači da se alternativa broj 2 nakon dalje analize mora odabrati za dalji razvoj, ali upućuje na prednosti iste i pruža snažan temelj za dalje odlučivanje i upoređivanje alternativa. Važno je istaći da kako bi ocena alternativa bila što tačnija potrebno je postići konsenzus svih aktera u projektu oko relativnih težina kriterijuma i oko ocena. Ovim se postiže relativna nepristrasnost prilikom ocene alternativa i poboljšava kvalitet dobijenih rezultata analize.

ABSTRACT

„Enterprise Resource Planning“ (ERP) system represents one of the key assets in management of an organization. ERP system significantly improves organization efficiency, information flow within organization as well as provide quality decision support on all levels of organization. The investment in an ERP system is critical for future competitive advantage and efficiency of any organization. The investment in the ERP system requires higher amount of financial resources and considerable amount of time for development and implementation of new system which must pass before investor can expect beginning of investment return. Because of this decision about investing in information system requires detail analysis of currently used system, new in system requirements, and resources required for their implementation.

Key words –*Information system, ERP, System requirements, Multivariation analysis, IT project*

REFERENCES

- [1] Gartner Publications article in 2000 entitled, "ERP Is Dead — Long Live ERP II" (authors: Authors: Bruce Bond, Yvonne Genovese, Dan Miklovic, Nigel Wood, Brian Zrimsek, and Nigel Rayner)
- [2] Laplante, P. A. 2006. "Software Return on Investment (ROI)." In P. A. Laplante and T. Costello (eds.), CIO Wisdom II, 163–76. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [3] Yi H, Chan A, Yun L, Run-zhi J. From Construction Megaproject Management to Complex Project Management: Bibliographic Analysis. *Journal Of Management In Engineering* [serial online]. July 2015;31(4):1-11. Available from: Business Source Premier, Ipswich, MA. Accessed September 26, 2015.
- [4] PRWeb. 2010. "Global ERP Software Market to Reach US\$67.8 Billion by 2015, According to New Report by Global Industry Analysts, Inc." Available at <http://www.prweb.com/prweb/printer/3772994.htm>. Accessed January 17, 2016.
- [5] Department for Communities and Local Government. 2009. „Multi-criteria analysis: a manual.“ Available at http://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf - LSE London School of Economics. Accessed February 03, 2016.

Kriterijum	Težina	Razmatrane alternative projekta		
		Nadogradnja postojećeg sistema	Razvoj novog sistema kao „DESK“ aplikacije	Razvoj novog sistema kao „WEB“ aplikacije
INFORMACIONI ZAHTEVI				
Računovodstvo i finansije	5	3	5	4
Ljudski resursi	5	3	4	5
Proizvodnja i distribucija	5	4	5	4
Materijalno knjigovodstvo	5	3	5	3
Prodaja	6	3	4	5
Upravljanje nabavkom	7	2	4	5
Upravljanje servisom potrošača	7	1	3	5
Integracija sa postojećom hardverskom infrastrukturom	4	5	4	2
Integracija sa mobilnim uređajima	7	1	2	5
Mogućnost udaljenog pristupa	7	2	4	5
Brz protok i lako ažuriranje informacija	3	3	5	3
Brz rad i sigurnost sistema	3	2	5	3
Pouzdanost nove tehnologije	3	1	5	5
Podrška proizvođača korišćenih tehnologija i softverskih paketa	3	3	5	5
UKUPNO:	70	172	286	306
OGRANIČENJA				
Troškovi nabavke licenci	3	4	3	2
Troškovi razvoja	12	5	3	2
Troškovi nabavke hardvera	3	4	3	3
Troškovi rada sistema	3	1	4	3
Brzina razvoja i implementacije	6	5	4	3
Brzina obuke korisnika	3	5	4	3
UKUPNO:	30	132	102	75
UKUPNA OCENA:		304	388	381

Tabela 1. – Ocenjivanje razvojnih alternativa projekta unapređenja informacionog sistema putem multikriterijumske analize

Iz Tabele 1. se uočava da je najnižu ocenu ispunjavanja informacionih zahteva dobila alternativa koja predlaže unapređenje postojećeg sistema iako ona ima najniže troškove implementacije odnosno najbolje ispunjava ograničenja. Ukoliko bi se postojeći sistem zasnovan na zastarelim tehnologijama i opterećen dosadašnjim izmenama i nadogradnjama unapredio on i dalje ne bi mogao da pruži toliko dobar odgovor na informacione zahteve u odnosu na razvoj novog sistema. Opcija sa unapređenjem novog sistema takođe po ocenama ne bi mogla da ispuni zahtev za upravljanjem servisiranjem potrošača (CRM) jer bi usled stare tehnologije na kojoj je zasnovan, onemogućena bila integracija sa nekim CRM proizvodom ili/i nadogradnja CRM funkcionalnosti. Alternativa nadogradnje takođe je dobila ocenu 1 iz ograničenja troškova rada, jer njeni troškovi rada usled mnogih licenci i do sada korišćenih tehnologija, visoke potrošnje energije, hardverskih resursa kao i troškovi popravke i održavanja uveliko premašuju rad sistema zasnovanog na novim tehnologijama. Iz Tabele 1. se vidi da alternativa razvoja novog sistema kao „desk“ aplikacije ima najvišu ocenu nakon analize. Iako „WEB“ alternativa ima više ocene iz ispunjenja informacionih zahteva, troškovi razvoja i implementacije prevazilaze troškove razvoja „DESK“ verzije. Takođe, ukoliko se pogleda relativni odnos ocena ispunjenja zahteva i troškova uočava se da „WEB“ verzija ima višu relativnu ocenu ispunjenja zahteva za 6,99%, dok su relativni troškovi njenog razvoja viši za 26,47% u odnosu na „DESK“ verziju.

