MODEL ODRŽAVANJA ERP SISTEMA

Amel Džanić, Eldin Okanović, Samir Alagić
Tehnički fakultet Bihać, Ulica Irfana Ljubijankića bb 77000 Bihać, amel.dzanic@gmail.com
Tehnički fakultet Bihać, Ulica Irfana Ljubijankića bb 77000 Bihać, eldin.okanovic@gmail.com
J.P. Željeznice FbiH d.o.o. Sarajevo – Poslovno područje Bihać, Bihaćkih Branilaca bb, samir.alagic@zfbh.ba

Ključne riječi: ERP sistemi, IEEE Standard 1219-1998 , ISO/IEC 12207, održavanje informacionog sistema

SAŽETAK:

ERP (Enterprise resource planing) sistemi danas su u velikom broju prisutni na svjetskom tržištu, te ih mnoge veće kompanije uvode kao integralna rješenja za njihove informacione sisteme. Ulaganja u ove sisteme je jako veliko i predstavlja jako velik, intenzivan pa čak i opasan poduhvat za organizaciju. Također vođenje održavanja nakon puštanja u rad ovakvih sistema nudi nove izazove i traži permanentno zalaganje IT osoblja kompanije, postavlja se pitanje da li neki sistematičan, standardiziran način sa održavanjem ovakvih sistema može smanjiti rizike koji mogu da se jave u procesu održavanja ovakvih sistema. Budući da jedan generalan opće prihvaćeni model održavanja ne postoji, u ćemo se radu bazirati na poznate standarde održavanje klasičnog (in house) informacionog sistema, te ćemo na osnovu njih vidjeti šta bi se trebalo uraditi na ERP sistemima u smislu održavanja.

1. UVOD

U zadnjih desetak godina širom svijeta, veoma se povećao broj instalacija ERP sistema, te danas premašuje brojku od nekoliko desetina hiljada instalacija u velikim i srednjim organizacijama sa preko million korisnika. Slično tradicionalnim informacionim sistemima i ERP sistemi se također moraju održavati i nadograđivati. Zbog toga nije iznenađujuće da održavanje ERP sistema predstavlja veliku budžetsku stavku u odjeljenjima IS u mnogim organizacijama koje koriste ERP sisteme. Zato je ova tema od velike važnosti. Nameću se pitanja : da li postoji "najbolja praksa" za ovaj proces? Ako postoji, koji su to standardi i metodologije?

Kod „in house" sistema, pod kojima smatramo informacijske sisteme koji su građeni kao unutrašnji softver i koji se održava unutar organizacije, postoje određeni standardi koji daju modele za održavanje. Za razliku od „*in house*" sistema, posao održavanja i nadogradnje ERP sistema je zajednički i sa strane IT osoblja organizacije i sa strane proizvođača.Postavlja se pitanje : da li se mogu naći standardni modeli održavanja kod ERP sistema gdje imamo nekakvu vrstu "partnerstva" između prodavača i klijenata?

Prema Chang S., (2004)[1] održavanje ERP sistema podrazumjeva:

- ***korektivno održavanje*** (instaliranje "zakrpa" i rješavanje problema),
- ***adaptivno*** (implementacija novih funkcionalnosti, prilagođavanje, implementacija sučelja)
- ***perfekciono*** (instalacija poslednjih i najnoviih verzija) i
- ***preventivno*** (praćenje vremena odziva, greške, praćenje aktivnosti).

2. Standardi za održavanje u „in house“ softverima

Kako prije navedeno, postoje standardi koji daju modele za održavanje „*in-house*“ sistema. To su standardi: IEEE 1219-1998 i ISO/IEC 12207. Prvi IEEE standard za održavanje softvera, je namjenjen za veoma široku audijenciju. Predstavlja sedam faza u procesu održavanja i to:

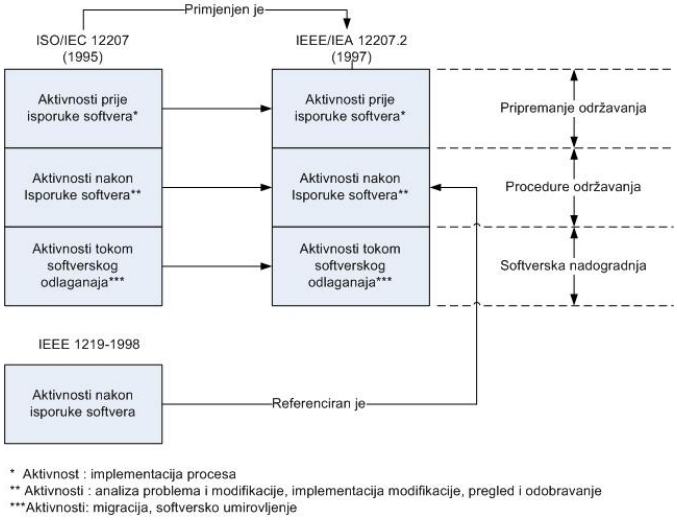
1. identifikaciju problema/modifikacije, klasifikaciju i određivanje prioriteta
2. analiza
3. dizajn
4. implementacija
5. testiranje
6. odobravanje
7. isporuka

Drugi standard je ISO/IEC 12207 je standard za softverski životni ciklus, gdje će fokus biti stavljen samo na dio koji se tiče održavanja. U ovome standardu postoji šest glavnih aktivnosti i to:

1. implementacija procesa
2. analiza problema i modifikacije
3. implementacija modifikacije
4. pregled i odobravanje
5. migracija
6. umirovljenje/*retirement*

2.1 Standard IEEE/EIA 12207.2-1997

Godine 1995. Software Engineering Standards Committee (SESC) je adaptirao ISO/IEC 12207 standard kao bazu za životni ciklus softvera i kao izlaz nastao je standard IEEE/EIA 12207.2-1997. Ovaj standard koristi ista imena za aktivnosti kao i ISO/EIC 12207 , ali također pravi reference na druge standarde. Ovo je prikazano na slici 1 [2].



Slika 1. Standardi i njihovi odnosi[2]

Primarni zadaci koji su uključeni u aktivnostima dati su u tabeli 1[2].

Tabela 1. Aktivnosti i zadaće kod standarda IEEE/EIA 12207.2

	Aktivnost	Zadaće
1	**Implementacija procesa** (*Process implementation*)	Izrada planova za izvođenja aktivnosti održavanja; uspostavljanje upravljanja, pravila i metoda za pohranjivanje i praćenje zahtijeva za održavanje; okvirni workflow zahtijeva za održavanje; definisanje organizacije za održavanje; opisivanje aranžmana za alokaciju resursa i praćenje performansi; definisanje budućih potreba za održavanje; identifikacija napora; definisanje procesa softverskog konfiguracijskog menadžmenta za upravljanje modifikacijama na postojećem sistemu.
2	**Analiza problema i modifikacije** (*Problem and modification analysis*)	Klasifikacija zahtijeva za održavanje; dodjeljivanje prioriteta; verifikacija i analiza utjecaja problema, identifikacija alternativnog rješenja; pravljenje prelimenarne procjene cost/benefit za modifikaciju; odobravanje odabrane opcije održavanja; prenošenje detaljne analize na modifikaciju
3	**Implementacija modifikacije** (*Modification Implementation*)	Identificiraj zahvaćene module; modificiraj dokumentaciju softverskih modula; kreirati test slučajeve za novi dizajn, testirati sigurnost i regresiju; detaljna dokumentacija ažurirana; definirati testove i evaluacijske kriterije, izvršiti kodiranje; sprovesti testiranje; integrirati modificiran softver u sistem; izvršiti integracijski/regresijski test; izvršiti analizu rizika; implementacija testa spremnosti za određivanje pripremljenosti sistema i test prihvatanja; obavjestiti korisnike o rasporedu isporuke ; razvoj i arhiviranje verzija sistema za pohranu; izvođenje instalacije i obuka
4	**Izvještaj i prihvaćanje održavanja** (*Maintenance review and acceptance*)	Obaviti preglede modifikacija da se verificira, integritet, međuoperabilnost modificiranog sistema; sprovesti funkcionalni konfiguracijski pregled i provesti fizički konfiguracijski pregled
5	**Migracija** (*Migration**)	Izrada, dokumentiranje i izvršavanje plana migracije; obavjestiti korisnike o planu migracije; provoditi paralelno opeacije starog i novog okruženja te pružiti neophodnu obuku; sprovesti pregled da se vidi utjecaj promjena na novu okolinu, arhiviranje podataka i drogog što je asocirano sa starim okruženjem
6	**Softversko umirovljenje** (*Software retirement* **)	Izrada politike zamjene softvera; izrada, dokumentovanje i izvršenje plana za retairment, obavještavanje korisnika o planu; obavjestiti involvirane o rasporedu; arhiviranje podataka, dokumentacije i ostalog u vezi sa softverom koji se otpisuje.

*Namjenjen je kada softverski proizvod migrira sa starog na novo operaciono okruženje
** Dešava se kada se softverski proizvod umirovljuje iz proizvodnje

Standard IEEE/EIA 12207.2 je detaljan i obuhvata sve fundamentalne zadatke koje se moraju obaviti u procesu održavanja, ali ipak ovaj standard nedaje sve odgovore u odnosu na neka pitanja kod ERP održavanja. Ovi aspekti su dati u tabeli 2.[2].

Tabela 2. Razlike između ERP održavanja i standarda IEEE/EIA 12207.2

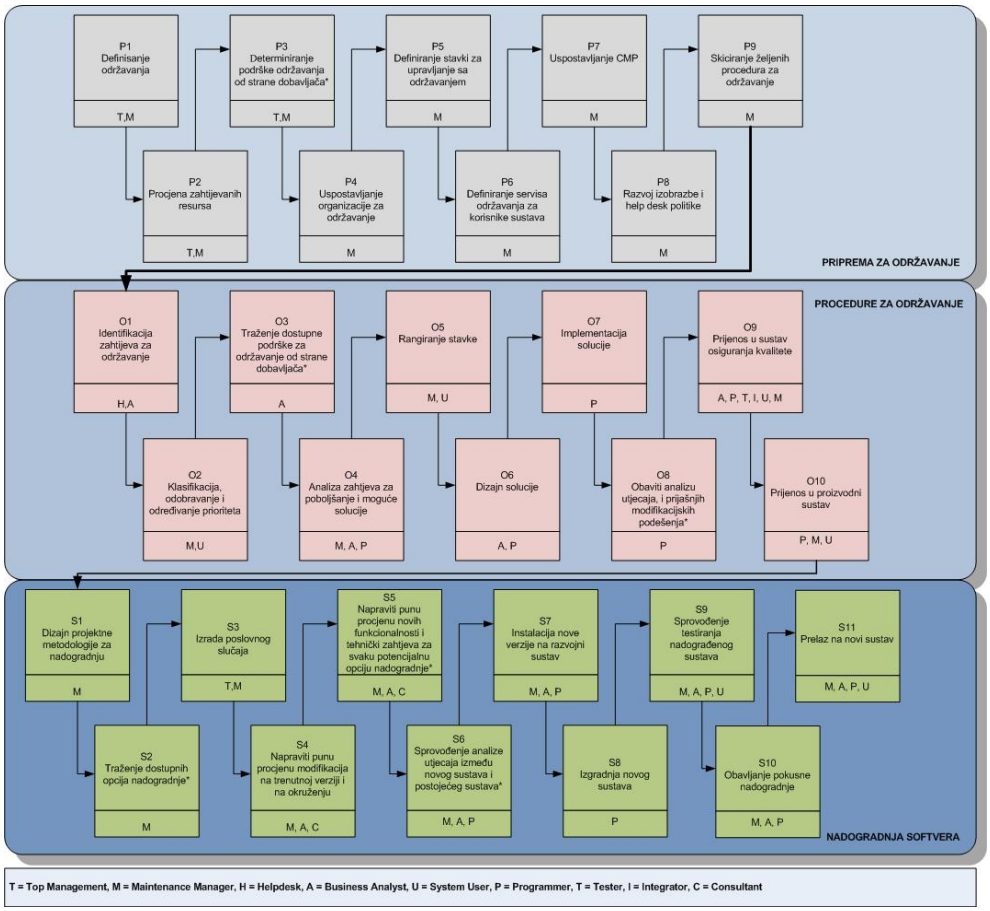
Pitanje	IEEE/EIA 12207.2	ERP
Softversko okruženje	Održavanje se vrši interno	Softver se održava eksterno, podrška za održavanje je dostupna od dobavljača
Uključeni u održavanje	Adresira ulogu korisnika, ljudi koji održavaju, kao i menadžera za održavanje	ERP dobavljač, kao i third-paty dobavljači
Tipovi zahtijeva za održavanje	Fokusira se na softverskoj modifikaciji kao što su korektivna i preventivna održavanja programskog koda	Implementira korisnička poboljšanja u dobavljačkom kodu, implementira se putem nadogradnji
Napori održavanja	Implementacija modifikacije	Istraživanje dostupne podrške od strane dobavljača (nadogradnje); Relativno više napora se daje analizi modifikacija.

U skladu sa ovim može se reći da proces održavanja za ERP sisteme ima životni ciklus koji je sačinjen od tri faze i to:

1. priprema za održavanje,
2. procedure za održavanje,
3. nadogradnja softvera.

3. Preliminarni model ERP održavanja.

U sljedećem dijelu dati će se prelimenarni model za održavanje ERP sistema koji je prikazan na slici 2. Pored toga nabrojati će se svaka aktivnost. Gornji blok daje ime glavne aktivnosti, dok se u donjem bloku daje ko bi trebao učestvovati u datoj aktivnosti. Također, sa * su označene one aktivnosti koje su karateristične samo za ERP održavanje[1].



Slika 2. Preliminarni model za ERP održavanje[1]

4. Usporedba standarda IEEE/EIA 12207.2 -1997 i preliminarnog modela ERP održavanja

Prikazano je koje faze postoje u standardnom „*in-hous*“ softverskom održavanju, i koje bi faze trebale biti u preliminarnom modelu ERP održavanju. U tabeli 3. je dat pregled standarda 12207.2 i uporedo sa njima korespodentne faze preliminarnog modela. Kako se može vidjeti iz date tabele, preliminarni model obuhvata, sve faze i aktivnosti koje se izvode u standardu IEEE/EIA 12207.2, ali ima i određene aktivnosti koje su sopstvene samo ERP održavanju. Shodno Tabeli 2. , te razlike su u aktivnostima koje su okrenute ka dobavljačima ERP sistema, a kojih nema u standardima za održavanje „*in-house*“ sistema. Tako u preliminarnom modelu nalaze se sljedeće aktivnosti koje su sopstvene samo ERP sistemima i to su:

1. U fazi pripreme za održavanje
   - Determiniranje podrške održavanja od strane dobavljača
2. U fazi procedure za održavanje
   - Traženje dostupne podrške za održavanje od strane dobavljača
   - Obaviti analizu utjecaja, i prijašnjih modifikacijskih podešenja
3. U fazi nadogradnja softvera
   - Traženje dostupnih opcija nadogradnje
   - Napraviti punu procjenu novih funkcionalnosti i tehnički zahtjeva za svaku potencijalnu opciju nadogradnje
   - Sprovođenje analize utjecaja između novog sistema i postojećeg sistema

Kroz sve ovo da se jasno zaključiti da je preliminarni model u potpunosti preuzeo sve aktivnosti koje se nalaze u standardu za „in-house“ softversko održavanje,ali uzima obzir i razlike koje su date u Tabeli 3.

Tabela 3. Usporedba standarda IEEE/EIA 12207.2 -1997 i preliminarnog modela ERP održavanja

IEEE/EIA 12207.2		ERP	
Faza	**Aktivnosti**	**Faze**	**Aktivnosti**
Implementacija procesa (*Process implementation*)	Izrada planova za izvođenja aktivnosti održavanja; uspostavljanje upravljanja, pravila i metoda za pohranjivanje i praćenje zahtijeva za održavanje; okvirni workflow zahtijeva za održavanje; definisanje organizacije za održavanje; opisivanje aranžmana za alokaciju resursa i praćenje performansi; definisanje budućih potreba za održavanje; identifikacija napora; definisanje procesa softverskog konfiguracijskog menadžmenta za upravljanje modifikacijama na postojećem sistemu.	**Priprema za održavanje**	Definisanje održavanja, Procjena zahtjevanih resursa, Determiniranje podrške održavanja od strane dobavljača*, Uspostavljanje organizacije za održavanje, Definiranje stavki za upravljanje sa održavanjem, Definiranje servisa održavanja za korisnike sustava, Uspostavljanje CMP (*Configuration management plan*), Razvoj izobrazbe i help desk politike, Skiciranje željenih procedura za održavanja
Analiza problema i modifikacije (*Problem and modification analysis*)	Klasifikacija zahtijeva za održavanje; dodijlivanje prioriteta; verifikacija i analiza utjecaja problema, identifikacija alternativnog rješenja; pravljenje prelimenarne procjene cost/benefit za modifikaciju; odobravanje odabrane opcije održavanja; prenošenje detaljne analize na modifikaciju	**Procedure za održavanje**	Identifikacija zahtijeva za održavanje, Klasifikacija, odobravanje i prioritizacija, Traženje dostupne podrške za održavanje od strane dobavljača*, Analiza zahtjeva za poboljšanje i moguće solucije, Rangiranje stavke, Dizajn solucije, Implementacija solucije, Obaviti analizu utjecaja, i prijašnjih modifikacijskih podešenja*, Prijenos u sustav osiguranja kvalitete, Prijenos u proizvodni sustav
Implementacija modifikacije (*Modification Implementation*)	Identificiraj zahvaćene module; modificiraj dokumentaciju softverskih modula; kreirati test slučajeve za novi dizajn, testirati sigurnost i regresiju; detaljna dokumentacija ažurirana; definirati testove i evaluacijske kriterije, izvršiti kodiranje; sprovesti testiranje; integrirati modificiran softver u sustav; izvršiti integracijski/regresijski test; izvršiti analizu rizika; implementacija testa spremnosti za određivanje pripremljenosti sistema i test prihvatanja, obavjestiti korisnike o rasporedu isporuke ; razvoj i arhiviranje verzija sistema za pohranu; izvođenje instalacije i obuka		
Izvještaj i prihvaćanje održavanja (*Maintenance review and acceptance*)	Obaviti preglede modifikacija da se verificira, integritet, međuoperabilnost modificiranog sistema; sprovesti funkcionalni konfiguracijski pregled i provesti fizički konfiguracijski pregled		
Migracija (*Migration***)	Izrada, dokumentiranje i izvršavanje plana migracije; obavjestiti korisnike o planu migracije; provoditi paralelno opeacije starog i novog okruženja te pružiti neophodnu obuku; sprovesti pregled da se vidi utjecaj promjena na novu okolinu, arhiviranje podataka i drogog što je asocirano sa starim okruženjem	**Nadogradnja softvera**	Dizajn projektne metodologije za nadogradnju, Traženje dostupnih opcija nadogradnje*, Izrada poslovnog slučaja, Napraviti punu procjenu modifikacija na trenutnoj verziji i na okruženju, Napraviti punu procjenu novih funkcionalnosti i tehnički zahtjeva za svaku potencijalnu opciju nadogradnje* , Sprovođenje analize utjecaja između novog sustava i postojećeg sustava*, Instalacija nove verzije na razvojni sustav, Izgradnja novog sustava, Sprovođenje testiranja nadograđenog sustava, Obavljanje pokusne nadogradnje, Prelaz na novi sustav
Softversko umirovljenje (*Software retirement ****)	Izrada politike zamjene softvera; izrada, dokumentovanje i izvršenje plana za umirovljenje (retairment), obavještavanje korisnika o planu; obavjestiti involvirane o rasporedu; arhiviranje podataka, dokumentacije i ostalog u vezi sa softverom koji se umirovljuje.		

5. Zaključak

Budući da proces održavanja iziskuje velika materijalna i tehnička sredstva, kao i ljudske resurse neophodno je pozabaviti se sa ovim pitanjem, jer firme koje posjeduju ERP sisteme imaju više različitih izbora kada se dođe u ovu fazu[3]. U ovom radu je predložen jedan pristup koji je pratio standarde za održavanje *in*-house softvera te ih prilagodio sa nekim koracima koji su specifični i istaknuti za ERP sisteme.

Da bi proces održavanja bio uspješan neophodno je imati standardiziran odnos prema njemu, sa jasno određenim koracima kako ga i uraditi. Naime posao održavanja i nadogradnje ERP sustava je zajednički i sa strane IT osoblja organizacije i sa strane proizvođača. Drugim riječima i prodavači ERP-a kao i organizacija imaju važan utjecaj na aktivnosti održavanja.

Iz svega navedenog može se postaviti i pitanje : Da li se uvođenjem jednog standardiziranog načina održavanja, za organizacije koja imju ERP sustav, mogu izvući veće dobiti ili koristi, i da li to pruža možda i konkurentnu prednost u odnosu na druge organizacije?

6. Literatura

[1] Chang, S-I. (2004), *ERP life cycle implementation, management and support; implication for practice and research*, paper presented at the 37th Hawaii International Conference on System Science,
[2] Celeste S.P. Ng, Guy Gable & Taizan Chan , *An ERP Maintenance Model*, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, 2003,
[3] M. Canniff, *Enterprise resource planning software —Ongoing maintenance cost benefit analysis*, 2006, Ivey Management Services.