

Primena strukturiranog Content Managementa u upravljanju procesima

Managing processes with structured Content Management

Milan Zdravković, dr. Miroslav Trajanović, ICIT¹, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, <http://icit.masfak.ni.ac.yu>

Sadržaj - U radu su predstavljeni koncept i praktična realizacija upravljanja IT Service Management procesima primenom strukturiranog Content Managementa. Kao osnova za izradu arhitekture procesa, korišćene su ITIL preporuke, a sistem je detaljno razrađen i demonstriran na nivou IT razvojnog procesa, koje se odvija u outsourced okruženju. Realizacija procesa je izvršena uz pomoć Web Content Management sistema SiteGenius.

Abstract - This paper presents concept and showcase of IT Service Management processes implementation, by using Structured Content Management paradigm. Basis for process architecture development are ITIL recommendations. System is implemented and demonstrated at the level of IT development process, managed in outsourced environment. SiteGenius product – web content management system is used for practical process implementation.

¹ Inovacioni centar za Informacion tehnologije (icit.masfak.ni.ac.yu) je osnovan na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Nišu sa misijom organizovanja razvoja inovativnih proizvoda za potrebe domaćih i stranih privrednih i neprivrednih organizacija korišćenjem savremenih informacionih tehnologija i rezultata naučno istraživačkog rada na fakultetu

1. Uvod

Razvoj paradigme elektronskog poslovanja, kao i novih tehnologija bezbednosti i sigurnosti protokola na kojima se zasniva Internet, uslovljavaju transfer sve većeg broja poslovnih procesa na *web*. Sa druge strane, razvojem *Content Management* discipline, odnosno korišćenjem strukturiranog sadržaja i *workflow* alata, stvaraju se tehničke pretpostavke za transfer procesa na nove digitalne kanale, korišćenjem modernih *Content Management* sistema (CMS).

Predloženi koncept tranzicije procesa na web uzima u obzir sve faktore potrebne za očuvanje kontinuiteta poslovnih aktivnosti, ali i njihovo ubrzanje, odnosno usmeravanje, primenom validacionih pravila i ergonomičnih *authoring* alata. Naročita pažnja je posvećena kvantifikaciji parametara procesa i definisanju više nivoa metrike za određivanje njegovih performansi.

Koncept je verifikovan u ICIT-u (Inovacioni Centar za Informacione Tehnologije Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu) na primeru IT razvoja u *outsourced* okruženju. Proces IT razvoja se odvija u jednom širem poslovnom okruženju, projektovanom korišćenjem ITIL preporuka za IT *Service Management* procese.

2. Arhitektura IT Service Management procesa

ITIL (*IT Infrastructure Library*) predstavlja de-fakto globalni standard u oblasti *Service Management*-a i

obuhvata preporuke, razvijene od strane CCTA (sada OGC – *Office of Government Commerce*) u Norwich-u, Engleskoj, za potrebe Britanske vlade. ITIL predstavlja osnovu za planiranje, isporuku i podršku IT usluga i opisuje arhitekturu svih procesa u jednom IT poslovnom okruženju.

Prema ITIL-u, svi procesi u upravljanju IT uslugama se mogu svrstati u dve grupe – grupa procesa podrške uslugama i grupa procesa isporuke usluga. U okviru grupe procesa podrške uslugama, ITIL podrazumeva sledeće procese:

- *Service Desk* – Koordinacija razmene informacija između klijenata, internih sektora organizacije i njenih spoljnih saradnika i dobavljača, kroz jedinstveno mesto kontakata (SPOC – *Single Point of Contact*).
- *Configuration Management* - Kontrola i optimizacija korišćenja osnovnih sredstava organizacije koja su IT orijentisana – hardware, software, licence, dokumentacija, itd.
- *Incident Management* - Restauracija nivoa pružene usluge u najkraćem mogućem roku i minimizacija mogućeg negativnog uticaja na odvijanje poslovnih procesa.
- *Problem Management* - Restauracija nivoa pružene usluge u roku definisanom ugovorom o nivou kvaliteta pruženih IT usluga.
- *Release Management* - Planiranje i kontrola hardverskih i softverskih instalacija.

- *Change Management* - Izvođenje izmena u IT infrastrukturi u predviđenom roku, sa minimalnim rizicima.

Isporuka IT usluga u okviru jednog poslovnog okruženja se odvija kroz sledeće procese:

- *Service Level Management* - Izrada, praćenje i upravljanje ugovorima o nivou usluga, kao i ostvarenom kvalitetu pruženih usluga. Održavanje balansa između zahtevanog nivoa usluga i troškova za njihovu isporuku.
- *Financial Management* – Planiranje i izrada budžeta i praćenje njegove realizacije u ostvarivanju poslovnih IT funkcija organizacije.
- *Capacity Management* - Korišćenje resursa potrebnih za ostvarivanje ugovorenog nivoa usluga.
- *Availability Management* - Obezbeđivanje dostupnosti IT usluga, prema ugovorenom nivou kvaliteta usluga (*Service Level*).
- *IT Continuity Management* - Zaštita performansi usluge u kontekstu bilo kakve eventualnosti koja se

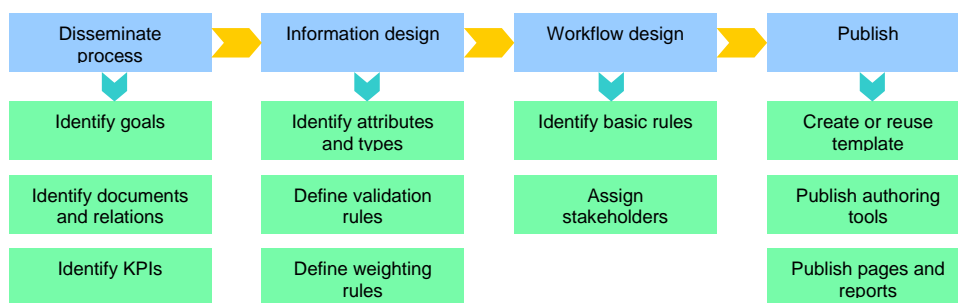
može desiti u planiranju i implementaciji preventivnih mera.

- *Security Management* - Obezbeđivanje zaštite u smislu poverljivosti, integriteta, dostupnosti i ispunjenja obaveza prema zakonu, dogovorima i supervizorskim telima.

3. Realizacija procesa primenom sistema za upravljanje struktuiranim sadržajem

Realizacija procesa uz pomoć *Content Management* sistema koji omogućava održavanje struktuiranog sadržaja se odvija u 4 faze – analiza procesa; struktuiranje dokumenata; implementacija *workflow*-a i objavljivanje.

U ovom poglavlju je predstavljen detaljan opis realizacije procesa, i to, primenom SiteGenius *Content Management* sistema. Opis realizacije je dokumentovan primerom procesa IT razvoja, koji se odvija u *outsourced* okruženju.

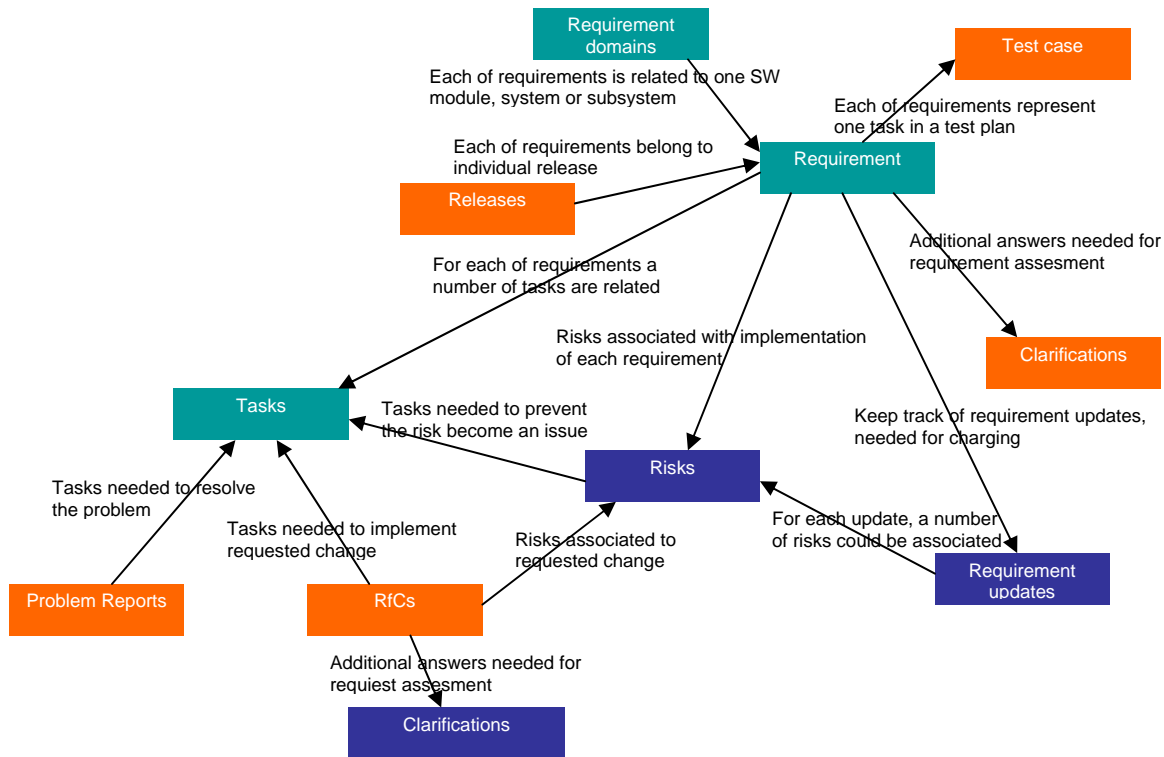


Slika 1. Faze realizacije procesa primenom sistema za upravljanje struktuiranim sadržajem

3.1. Analiza procesa

U okviru *analize procesa*, vrši se identifikacija šablona dokumenata (*document template*) – nosioca informacija relevantnih za proces koji je potrebno implementirati i uočavanje relacija između njih. Niz dokumenata, koji nastaju na osnovu jednog šablona, predstavljaju osnovu za opis jednog **stanja procesa**, u određenom trenutku.

Identifikovanjem relacija između uočenih šablona dokumenata, zaokružuje se analiza procesa. Uočene relacije mogu biti tipa 1:1 ili 1:∞, sa ili bez obaveznog referencijalnog integriteta. Na slici 2, prikazan je niz šablona dokumenata koji se koriste u IT razvojnom procesu koji se odvija u specifičnom *outsourced* okruženju i relacije između njih sa objašnjenjima.



Slika 2. Šema šablona dokumenata, relevantnih za upravljanje procesom IT razvoja u *outsourced* okruženju

3.1.1. Metrika procesa

Takođe, u ovoj fazi je potrebno definisati i metriku procesa – atribute šablona dokumenata koji će se koristiti za ocenu performansi procesa. Performanse procesa se prate kroz pojedinačne - ključne (KPI – *Key Performance Indicator*) indikatore i sumarni indikator performansi (SPI – *Summary Performance Indicator*). Niz dokumenata, odnosno, jedno stanje procesa može karakterisati više ključnih indikatora performansi, odnosno jedan sumarni.

Povezivanjem šablona dokumenata, relevantnih za određene segmente procesa, uspostavlja se analitička baza za primenu automatizovane kvantifikacije stanja procesa, u određenom trenutku. Naime, vrednost jednog atributa određenog dokumenta koji predstavlja ključni indikator performansi procesa može predstavljati i vrednost dobijenu proračunom KPI drugih dokumenata, koji su u relaciji sa njim. Korišćenjem ovog principa, moguće je dobiti kvantitativnu ocenu procesa na nivou *top-level* dokumenata (koji se ne referenciraju na druge – dokument *Requirement Domain*, na slici 2.).

Elaboracija i analiza ove kvantitativne ocene, na najopštijem nivou procesa se može izvršiti jednostavnim korišćenjem specifičnih Content Management alata, kao što je onaj za *drill-down*, prikazan na slici 3.

Title	Status	Submitted at	Last modified at
Export Office documents from Report Manager	Waiting for clarification	22.11.23:00	22.11.23:06 (Zdravkovic Milan)
Introduction of new sublevel of Advertisements category	Waiting for clarification	22.11.22:56	22.11.23:06 (Zdravkovic Milan)
Summary Locations View	Waiting for clarification	22.11.22:53	22.11.23:06 (Zdravkovic Milan)
Requirement clarifications (0)			
Risks (0)			
Test cases (0)			
Tasks (4)			
Task subject	Deadline	Submitted at	Last modified at
Update labels file	2004-12-15	31.01.09:52	31.01.09:54 (Zdravkovic Milan)
Develop category search list and city field	2004-12-20	31.01.09:55	
Develop HTML form and javascript for validation and submission	2004-12-17	31.01.09:53	
Create a search form for location statistics filtering	2004-12-17	31.01.09:53	
Requirement updates (0)			
Chars counter in textarea form fields	Waiting for clarification	22.11.22:45	22.11.23:06 (Zdravkovic Milan)
Search form for assets	Waiting for clarification	22.11.23:05	22.11.23:05 (Zdravkovic Milan)
Selectable sets for Asset derivation	Waiting for clarification	22.11.23:03	22.11.23:05 (Zdravkovic Milan)
Content navigation and locations Excel export	Waiting for clarification	22.11.23:01	22.11.23:05 (Zdravkovic Milan)

Slika 3. Alat za drill-down analizu strukturiranog sadržaja, u okviru SiteGenius Content Management sistema

3.2. Strukturiranje dokumenata

U narednoj fazi *strukturiranja dokumenata*, implementira se novi nivo detaljnosti – za svaki uočeni šablon dokumenta, definiše se niz atributa koji jednoznačno i potpuno opisuju njegovu svrhu i cilj. U okviru definicije atributa, potrebno je odrediti njihove tipove, moguće i podrazumevane vrednosti i uputstva i komentare za unos.

3.2.1. Ključni indikatori performansi

Implementacija metrike procesa se vrši definisanjem faktora *relevantnosti* (R_a) atributa relevantnih za određivanje SPI i *težinskih koeficijenata* (W_a) za svaku od mogućih vrednosti. Proračun ključnih indikatora performansi jednog stanja procesa se vrši samo u zadatom kontekstu. Naime, jedan šablon dokumenta može da se koristi u srodne, ali različite svrhe, pri čemu su za svaku od njih relevantni dokumenti nastali u određenom kontekstu.

Na primer, prema slici 2, šablon dokumenta *Task* se koristi prilikom definisanja poslova potrebnih za implementaciju određenog *Change Request*-a (RfC), za rešavanje prijavljenog problema (*Problem Report*) i za implementaciju zahteva klijenta (*Requirement*). Pri tome, indikatori proračunati za različite okolnosti u kojima su nastali dokumenti šablona *Task*, imaju različito značenje i konsekvence. Priroda objekta na koji se referencira izvedeni dokument određuje kontekst u kome je on nastao.

Formula za izračunavanje KPI u određenom kontekstu je:

$$KPI_{av} = \frac{\sum_{i=0}^{n_e} 100 * W_{a_i}}{n_{ev}}, \text{ gde su:}$$

KPI_a - Ključni indikator performansi procesa pridružen atributu šablona dokumenta a, u kontekstu v,

W_a - Težinski koeficijent i-te vrednosti atributa a, koji ima ulogu ključnog indikatora performansi,

n_{ev} - Broj dokumenata, generisanih uz pomoć jednog šablona, u kontekstu v.

U procesu upravljanja IT razvojem, jedan od primera proračuna ključnog indikatora performansi je status izvršenja zadataka. Status predstavlja atribut šablona dokumenta *Task*. Njegove moguće vrednosti (sa težinskim koeficijentima u zagradi) su: *Issued* (0.1), *Clarification in progress* (0.2), *Acknowledged* (0.4), *Development in progress* (0.5), *Unit Developed* (0.7), *Unit tested* (0.9), *Integrated* (1). Proračunom prema formuli gore, mogu se dobiti vrednosti indikatora progresu u izvršenju zadataka, i to - u različitim kontekstima:

- Indikator progresu implementacije određenog zahteva (*Requirement*);
- Indikator progresu implementacije svih zahteva koji pripadaju određenom domenu zahteva (*Requirement Domain*);
- Indikator progresu implementacije zahteva koji pripadaju određenom *release-u software-a* (*Release*);

- Indikator progresu zadataka na verifikovanju i otklanjanju uočenih rizika izazvanih implementacijom određenog zahteva (*Risk*); itd.

3.2.3. Sumarni indikator performansi

Sumarni indikator performansi (SPI) predstavlja jedinstvenu kvantitativnu meru ocene jednog stanja procesa. Dok KPI predstavlja zbirnu ocenu vrednosti jednog atributa šablona dokumenta, SPI uzima u obzir i mogući uticaj ostalih atributa na realnu procenu performansi stanja procesa.

Naime, u velikom broju slučajeva, prosta ocena određene vrednosti, bez uzimanja u obzir okolnosti u kojima je ona nastala, ne daje realne rezultate. To se može jednostavno i pokazati, na već navedenom primeru indikatora progresu procesa razvoja. Svaki zadatak (*Task*), pored njegovog statusa, mogu da karakterišu i atributi kao što je relativna mera njegove težine i vreme preostalo do definisanog roka za završetak posla. U zavisnosti od okolnosti u kojima se projekat razvoja odvija, ovi atributi mogu biti više ili manje relevantni za ukupnu ocenu progresu.

Sumarni indikator performansi (SPI) se izračunava prema formuli:

$$SPI = \frac{\sum_{i=0}^{n_e} \sum_{j=0}^{m_a} 100 * R_j * W_j}{n_e}, \text{ gde su:}$$

SPI – Sumarni indikator performansi procesa,

R_j - Faktor relevantnosti j-tog atributa šablona,

W_j - Težinski koeficijent vrednosti j-tog atributa šablona,

m_a - Broj atributa šablona kojima je pridružen ključni indikator performansi procesa ili faktor relevantnosti.

3.3 Implementacija Workflow-a

Tokovima dokumenata, koji se odvijaju u okviru jednog procesa se upravlja uz pomoć *Workflow* alata. Obavezni modul savremenih *Content Management* sistema je i *Publishing Workflow* alat, kojim se uređuju procesi kreiranja sadržaja, odnosno, njihovi akteri, odgovornosti i pravila. S obzirom na to da se stanja procesa dokumentuju šablonima strukturiranog sadržaja, *Publishing Workflow* se prirodno koristi i za definisanje tokova dokumenata nastalih u procesu.

Uz pomoć *Publishing Workflow* alata, moguće je definisati sledeće elemente toka procesa:

- Aktore i njihove odgovornosti nad celim šablonom, grupama njegovih atributa ili pojedinačnim atributima;

- Definicija mogućih stanja dokumenata;
- Tranzicione tačke dokumenata i rezultujuća stanja koja okidaju progres procesa;
- Stepenn potrebne validacije u svakoj tranzicionoj tački i akteri koji je vrše.

S obzirom na to da savremeni Content Management sistemi podržavaju mogućnost kreiranja verzija dokumenta, ovi alati se mogu koristiti za roll-back procesa koji se realizuju primenom Publishing Workflow-a.

3.4. Objavlivanje

Proces, realizovan primenom strukturiranog *Content Management*-a može imati nekoliko pojavnih oblika na korporacijskom intranetu. Ti oblici su:

(1) Forma za kreiranje dokumenata, na osnovu definisanog šablona;

Savremeni *Content Management* sistemi omogućavaju generisanje formi za *authoring* alate strukturiranog sadržaja, na osnovu definisanog niza njegovih atributa i njihovih parametara.

Slika 4. Forma za kreiranje dokumenata, generisana uz pomoć SiteGenius *Content Management* sistema

Ove forme se mogu koristiti za kreiranje novih i izmenu postojećih dokumenata. Parametri atributa koji se uzimaju u obzir prilikom generisanja formi za kreiranje dokumenata su: tipovi, pravila za direktnu i uslovnu validaciju unosa, elementi izgleda polja formi (stilovi, labele, dimenzije), podrazumevane vrednosti, ograničenja u dužini unetih vrednosti sa brojačima.

(2) Prikaz dokumenta

Jedan od parametara šablona dokumenata je i *layout* kojim se definiše raspored vrednosti atributa u okviru definisanog formata.

Savremeni *Content Management* sistemi, uobičajeno podržavaju *templating* funkcije koje se mogu koristiti za kreiranje formata u kojima se prikazuju vrednosti atributa sadržaja. Formati se mogu generisati za različite digitalne kanale (print, web, mobile, itd.).

(3) Forma za pretraživanje i sortiranje dokumenata;

Svim dokumentima se može pristupiti kroz *Document Explorer* – alat za njihovo pretraživanje i sortiranje. Jedan od parametara svakog atributa šablona je i binarno stanje koje određuje da li će se odgovarajući element forme prikazivati u *Document Exploreru*. Funkcionalnost elementa je određena tipom atributa.

Name	Submitted at	Last modified at
1 Dejan	02.01.2004	26.Jan.2005
2	04.02.2005	26.Jan.2005
3 serrtt	12.07.2004	26.Jan.2005
4 rffss	04.04.2004	26.Jan.2005
5 Goran	12.02.2005	31.Jan.2005
6	02.05.2005	31.Jan.2005
7	05.08.2004	26.Jan.2005
8 Milan	02.01.2005	26.Jan.2005
9 Milna	13.03.2005	26.Jan.2005
10 Petar	22.08.2004	26.Jan.2005

Slika 5. *Document Explorer*

Na primer, ukoliko je tip - celi broj, generisaće se element forme uz pomoć kojeg se može definisati opseg pretraživanja.

Pristup *Document Exploreru*-u se ograničava imajući u vidu prava pristupa korisnika dokumentima, atributima njihovih šablona i njihovim vrednostima.

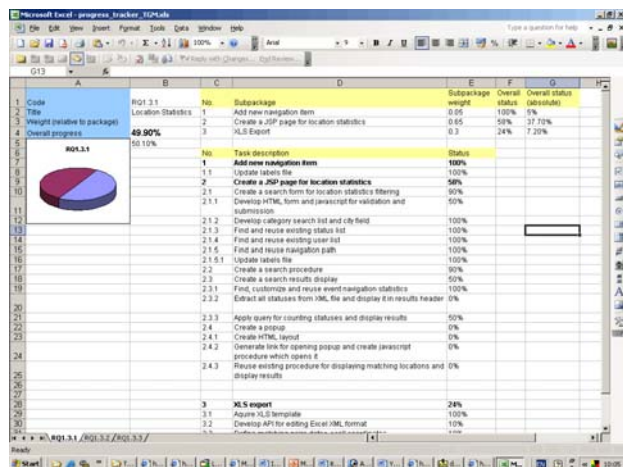
(4) Drill-down prikaz;

Još jedan analitički alat koji omogućava prikaz dokumenata u hijerarhijskom pogledu koji karakteriše ostvarene relacije između njihovih šablona je alat za *drill-down* analizu. Alat je prikazan na slici 3.

(5) Reporting alat

Poslednji pojavni oblik procesa na korporacijskom intranetu je *reporting* alat, namenjen menadžmentu, uz pomoć kojeg se vrši praćenje njegove metrike, kroz definisane ključne i sumarne indikatore performansi.

Ovaj alat treba da sadrži i elemente personalizacije, odnosno alate koji će menadžmentu omogućiti zadavanje opsega vrednosti KPI i SPI, pri čemu će dostizanje gornje, a naročito donjih vrednosti "okinuti" *red alert* ili *yellow alert* – obaveštenja o neprihvatljivim ili zabrinjavajućim stanjima procesa, koji zahtevaju intervenciju top-menadžmenta.



Slika 6. Excel datoteka sa svim relevantnim informacijama za genuzu indikatora performansi procesa

Alat treba da omogući i *export* svih relevantnih informacija o procesu u *Microsoft Excel* format (vidi sliku 6).

4. Zaključak

Primenom strukturiranog *Content Management-a* u realizaciji poslovnih procesa, stiču se uslovi za drastično umanjeње budžeta za IT infrastrukturu, i to kroz korišćenje univerzalnih, generičkih alata; smanjenje troškova za modeliranje procesa; uštedu u vremenu u izradi pratećih dokumenata (*reusability*, alati za njihovo kreiranje); povećanje njihovog kvaliteta (validacija), itd.

Implementacijom IT razvojnog procesa, utvrđeno je da se funkcije strukturiranog *Content Management-a*, podržane savremenim sistemima za održavanje sadržaja mogu u

potpunosti iskoristiti za upravljanje procesima bez rizika za kontinuitet poslovnih aktivnosti.

Pored ostvarene funkcije upravljanja procesima IT *Service Management-a*, *Content Management* sistemi doprinose i ubrzanju poslovanja, usled pristupačnosti weba kao digitalnog kanala za distribuciju i razmenu informacija o procesima i alata potrebnih za njihovo upravljanje.

5. Literatura

[1] *Milan Zdravković, dr. Miroslav Trajanović*, Faktori za uspešnu primenu *Content Management* sistema (CMS) u elektronskom poslovanju, Infoteh, Vrnjačka Banja, 2004

[2] *Milan Zdravković, dr. Miroslav Trajanović*, Kolaborativno upravljanje sadržajem korporacijskih portala, YU INFO, Kopaonik, 2002

[3] *Milan Zdravković*, SiteGenius User Manual

[4] *Ashley Friedlein*, Maintaining and Evolving Successful Commercial Web Sites, Morgan Kaufmann Publishers, 2003

[5] *Bob Boiko*, The Content Management Bible, Hungry Minds, Inc., 2002

[6] *Douglas K. Van Duyne, James A. Landay, Jason I. Hong*, The Design of Sites – Patterns, Principles and Processes for Crafting a Customer-Centered Web Experience, Addison-Wesley, 2003