

## SISTEMI UPRAVLJANJA SADRŽAJEM – POJAM I KARAKTERISTIKE

Milenković S. *Dejan*, Uprava za telekomunikacije i informatiku  
(J-6) GŠ VS, Beograd,

Jovanović-Milenković V. *Marina*, Fakultet organizacionih nauka,  
Beograd,

Radojičić A. *Zoran*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd

UDC: 004.7/8

### Sažetak:

*Rad predstavlja kratak prikaz osnova programskog rešenja koje je u poslednjih desetak godina okupiralo sve veće i ozbiljne poslovne organizacije koje svoje poslovanje, celokupno ili delimično, zasnivaju na principima internet tehnologija i elektronskog poslovanja. Sistemi upravljanja sadržajima nametnuli su se kao potreba da se izvrši potpuna automatizacija poslovanja jedne organizacije. U perspektivi, upravljanje dokumentima komandno-informacionih sistemima Vojske Srbije biće zasnovano na sistemima upravljanja sadržajima.*

*Ključne reči: elektronsko poslovanje, sistemi upravljanja sadržajem, sistemi upravljanja elektronskim dokumentima.*

## Uvod

Upravljanje podacima, informacijama i dokumentima u poslovnim sistemima sve više se nameće kao jedno od najvažnijih pitanja vezanih za efikasnost i uspešnost savremenog načina poslovanja. Informacije koje se nalaze u bazama podataka, na računarima korisnika, na papirnim dokumentima, mikrofilmovima, video trakama, fotografijama, grafikonima i ostalim medijumima moraju se integrisati u jedinstveni sistem za upravljanje dokumentima. Ovakav sistem omogućava čuvanje svih vrsta dokumenata, bez obzira na formu, i efikasno i sigurno pretraživanje, distribuciju i obradu dokumenata.

Jedan od najvažnijih preduslova poslovnog opstanka, razvoja i uspeha u savremenim uslovima dinamične i tržišne konkurencije jeste čvrst oslonac na poslednja dostignuća u informacionim tehnologijama i njihovo kvalitetno korišćenje u svakodnevnom poslovanju.

Iako nemaju profitni motiv, i neprofitne organizacije i vladine institucije u svom svakodnevnom funkcionisanju imaju potrebu za kvalitetnim

upravljanjem informacijama i fleksibilnom informatičko-tehnološkom podrškom koja može da odgovori zahtevima permanentnog razvoja i/ili reforme strukture i procesa organizacija i institucija.

U ovom radu objašnjen je značaj i uloga sistema za upravljanje sadržajima, sagledane su funkcionalnosti koje se zahtevaju od ovakvih sistema i izrađena je kategorizacija postojećih sistema za upravljanje sadržajima i na taj način je u određenoj meri izvršena sistematizacija ove oblasti.

Iako postoji nekoliko tipova sistema za upravljanje sadržajima, nadskup svih njih predstavljaju sistemi za upravljanje web sadržajima. Potrebe za ovakvim sistemima su najveće i samim tim njihova ponuda je mnogo dominantnija od ostalih tipova. Sistemi za upravljanje web sadržajima kao standardni izlaz podrazumevaju web browser tipa Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla, Firefox, itd. Kako desktop aplikacije sve više gube na značaju, a sve zastupljenije postaju internet aplikacije, sistemi za upravljanje web sadržajima takođe postaju sve značajniji. U periodu koji dolazi može se očekivati fuzija sistema za upravljanje web sadržajima sa drugim tipovima sistema, ako ništa drugo bar u prezentacionom delu, čija će kontrola biti prepuštena upravo pomenutim sistemima za upravljanje web sadržajima.

Danas na tržištu postoji preko 150 različitih sistema za upravljanje sadržajima (Content Management Systems – CMS). I pored ovolikog broja različitih sistema, njihova zastupljenost je još uvek nedovoljna i njihovo vreme tek dolazi. Mnoge organizacije uviđaju značaj sistema za upravljanje sadržajima i počinju da ih integrišu u svoje poslovanje.

## Internet tehnologije i elektronsko poslovanje

Gotovo da danas nema ozbiljne organizacije koja internet ne koristi kao svoju virtualnu privatnu mrežu. Svaka od njih je razvila svoju internet aplikaciju, tj. aplikaciju kojoj se može pristupiti sa bilo kog mesta na planeti. Korišćenjem web tehnologija moguće je razviti kvalitetne aplikacije uz relativno mali utrošak resursa.

Ključni elementi internet tehnologije su podaci i aplikacije u koje su ugrađeni strateški poslovni procesi (poslovna logika), njihova pouzdanost, sigurnost i dostupnost. Cilj je da se vitalne aplikacije na jednostavan i brz način učine dostupnim što širem krugu zainteresovanih.

Uvođenjem informacionih tehnologija dolazi i do promena u samom menadžmentu. One omogućavaju menadžerima da obavljaju više funkcija i da prošire delokrug poslovanja. Promene u menadžmentu smanjuju troškove horizontalne komunikacije, omogućuje se timski rad, kao i fleksibilna proizvodnja. Za menadžment je od ključnog značaja praćenje promena u okruženju koje podrazumeva snimanje: poslovnog okruženja, konkurencije, finansijskog tržišta, poslovanja i tehnoloških trendova.

Poslovna strategija treba da obuhvati razmišljanje na „virtualan“ način, stalno praćenje i, po potrebi, menjanje poslovanja, razvoj intraneta i ektraneta i održavanje konkurentnosti. Samo korišćenje interneta dovodi do promena u nivoima menadžmenta i u fazama procesa upravljanja.

Elektronsko poslovanje je skup poslovnih aktivnosti koje se odvijaju posredstvom informaciono-komunikacionih tehnologija, a posebno interneta, i podrazumevaju [1]:

- optimizaciju poslovnih procesa (proizvodnja, marketing, distribucija, prodaja, naplata, dopuna zaliha);
- unapređenje odnosa sa ciljnim grupama (klijentima, zaposlenima, dobavljačima, distributerima) i
- unapređenje ostalih poslovnih servisa podrške (banke, advokatske agencije, računovodstvene agencije, zakonodavstvo i vladine agencije).

Elektronsko poslovanje (e-bussines) [1] je razmena standardizovanih elektronskih poruka između fizičkih i pravnih lica u pregovaranju, ugovaranju, kupovini, prodaji, plaćanju, komuniciranju i u svim drugim poslovnim transakcijama, a za koje je Zakonom dozvoljena njegova primena.

Za razvoj elektronskog poslovanja potrebni su neki osnovni preduслови, kao što su: primena interneta za postavljanje web sajtova sa katalogima ponuda, cenovnicima i aplikacijama za komuniciranje sa klijentima, poznavanje alata za razvoj aplikacija za elektronsko poslovanje, razvijena telekomunikaciona infrastruktura, usvajanje propisa za elektronsko poslovanje i motivacija menadžera. Koordinacija aktivnosti i usmeravanje rada na razvoju uslova za elektronsko poslovanje mogu se podsticati i donošenjem i sprovođenjem posebnog programa aktivnosti.

Elektronsko poslovanje ima veliki značaj i vrlo široko područje uticaja. Pod uticajem elektronskog poslovanja, u prvoj deceniji ovog veka način poslovanja i kvalitet života se promenio više nego u celom 20. veku. Na osnovu prvih iskustava u razvoju e-trgovine, e-uprave i e-bankarstva, može se zaključiti da oni otvaraju velike mogućnosti i počinju da donose kvalitetne promene u poslovanje i u svakodnevni život i rad ljudi. One se ogledaju u [1]:

- stvaranju novih delatnosti i usluga i proširivanju tržišta,
- brzom vraćanju sredstava uloženi u elektronsko poslovanje;
- povećavanju efikasnosti i ekonomičnosti rada i rastu konkurentnosti;
- smanjivanju svih troškova, jer su elektronske transakcije neuporedivo jeftinije;
- racionalizaciji organizacije rada, polazeći od zahteva koje postavlja elektronsko poslovanje, kao novi i racionalniji model poslovanja;
- približavanju funkcija uprave građanima i bitnom unapređivanju odnosa građanin i uprava u okviru e-uprave. To omogućuju elektronski servisi za postavljanje pitanja, podnošenje prijave, dobijanje potvrda ili uverenja, plaćanje taksi, poreza i kazni, ažuriranje sopstvenih podataka i sl.;

- proizvodima i uslugama namenjenim prodaji koji se izlažu, biraju, naručuju, plaćaju i pripremaju za isporuku preko interneta u okviru e-trgovine;
  - obavljanju pojedinih poslova, što više nije vezano za lokaciju na kojoj se nalazi sedište firme, banke ili organa uprave. Razni servisi postaju dostupniji građanima preko računara, info kioska, telefona i sl.;
  - radnom vremenu koje više nije fiksno, a transakcije se mogu obaviti tokom 24 časa i svih 365 dana u godini;
  - povećavanju zadovoljstva korisnika usluga i kupaca;
  - ostvarenju ogromne uštede u trošenju vremena građana i otvaranju mogućnosti da građani više svog vremena koriste za produktivan rad, kvalitetnu dokolicu i sl.;
  - plaćanju elektronskim novcem, platnim karticama, pa kupac ne mora da drži kod sebe gotov novac;
  - sigurnosti poslovanja što se obezbeđuje i primenom elektronskog potpisa.
- Svi ovi, kao i niz drugih korisnih efekata, utiču na sve intenzivnije i dinamičnije uvođenje elektronskog poslovanja.

## Osnovna terminologija, problem i rešenje

**Sadržaj (Content).** Pod sadržajem se podrazumeva bilo kakva jedinica digitalne informacije. Ona može biti tekst, slika, flash animacija, e-mail poruka, video/audio zapis i slično. Drugim rečima, digitalna informacija predstavlja sve ono što može biti publikovano na internetu ili intranetu.

**Upravljanje sadržajima.** Pod upravljanjem sadržajima podrazumeva se efektivno upravljanje prethodno navedenim digitalnim informacijama kombinujući pravila, procese i tokove rada na način na koji centralizovana tehnička lica i decentralizovani autori/editori digitalnih informacija mogu te informacije da kreiraju, menjaju i publikuju na jednostavan način.

**Sistem za upravljanje sadržajima.** Kombinujući prethodne definicije sadržaja i procesa njihovog upravljanja može da se izvede i definicija sistema za upravljanje sadržajima [2]: „Sistem za upravljanje sadržajem je alat koji omogućava različitom tehničkom i netehničkom osoblju da kreira, menja i na kraju publikuje različite sadržaje poput teksta, grafike, video zapisa i slično, pri čemu je manipulacija tim sadržajima ograničena centralizovanim setom pravila, procesa i tokova rada koji obezbeđuju koherentan i validan izgled krajnjeg produkta kao što je na primer web sajt“.

U današnjem modernom elektronskom poslovanju, razmena informacija preko interneta postala je presudan faktor u određivanju strategije

svake organizacije. Njeno odsustvo sa globalne informacione mreže predstavlja ozbiljan propust menadžmenta, koji na kraju može da dovede do velikih finansijskih gubitaka, pa čak i propasti organizacije pod pritiskom konkurencije. Prvi korak ka izlasku organizacije na internet, svakako je postavljanje web prezentacije koja će svim zainteresovanim stranama pružiti neophodne informacije o poslovanju same organizacije. Ako se pretpostavi da neka organizacija želi da napravi web sajt za sebe, na kome bi prikazala svoje poslovanje i proizvode, prvi korak je nalaženje dobre dizajnerske kuće koja će nakon izvesnog vremena da izradi potpuno funkcionalan sajt koji odgovara potrebama organizacije. Jednom kada je sajt izrađen i kada korisnici počnu da ga posećuju i da se interesuju za određene proizvode koje su na njemu videli, organizacija će poželeti da napravi izmene na sajtu, kako bi privukla još više korisnika. Ove promene mogu biti vrlo male, poput promene broja telefona ili dodavanja neke novosti na sajt. Međutim, izbacivanje novog proizvoda na tržište ili promena u načinu poslovanja organizacije, zahteva obimnije ažuriranje web sajta. Ako je dizajnerska kuća uradila odličan posao prvi put, nove izmene zahtevaju ponovno odlaženje kod njih i ponovni angažman. Na hiljade manjih izmena će u roku od godinu dana da izazove frustraciju kod obe strane, a i ekonomska isplativost će se pojaviti kao pitanje kod obe strane.

## Potreba za sistemima upravljanja sadržajem

Tradicionalni alati i metodi pravljenja web stranica ne samo da zahtevaju intenzivan ljudski rad već su ujedno i neefikasni i izuzetno skupi. Na primer, nešto tako trivijalno poput promene samo jedne reči u delu teksta na web stranici bi, uz korišćenje tradicionalnih metoda, zahtevalo da to uradi neko ko razume HTML kod. Ovakav proces ne samo da predstavlja usko grlo u kreiranju informacija i sadržaja kroz odeljenja za razvoj informacionih tehnologija, već takođe sprečava efikasnije korišćenje kapaciteta informacionih tehnologija tog odeljenja u druge svrhe. Ujedno, web stranice koje se ne održavaju nekim sistemima za upravljanje sadržajem ubrzo postaju zastarele, što na kraju neminovno dovodi do smanjene posete tim stranicama.

Sistemi za upravljanje sadržajem umnogome rešavaju ove probleme, jer [3]:

- ažuriranje stranica ne zavisi od web dizajnera;
- promene mogu biti napravljene u bilo kom trenutku;
- svi tehnički detalji se jednostavno obrađuju od strane sistema za upravljanje sadržajem, dozvoljavajući tako svakome da radi na stranicama bez prethodnog tehničkog obrazovanja;

- više osoba u isto vreme može da održava sajt, a sistem za upravljanje sadržajem vodi računa o tome ko šta radi, izbegavajući pri tome potencijalna preklapanja;

- osobe mogu da dobiju privilegiju da održavaju samo jedan deo sajta, bez mešanja u ostale delove;

- sistem za upravljanje sadržajem vodi računa da sve stranice imaju konzistentan izgled;

- moduli koji se mogu nadograditi na sistem za upravljanje sadržajem omogućavaju da sajt raste zajedno sa potrebama biznisa.

Pored navedenih, postoji još niz drugih razloga za implementaciju sistema za upravljanje sadržajima [3]. Svi oni zajedno mogli bi se grupisati na sledeći način:

- sistemi za upravljanje sadržajem omogućavaju da informacije budu sveže ažurirane, konzistentne i visoko kvalitetne. Ukoliko je to slučaj, postoji velika verovatnoća da se posetilac takvog web sajta ponovo vrati na isti sajt, jer zna da tu uvek može da pronađe nove informacije. Gledajući samo sa tehničke strane, većina web pretraživača rangira rezultate pretrage web stranice po učestalosti ažuriranja;

- sa sistemom za upravljanje sadržajem posebno je izraženo „ponovno iskorišćenje“ (*reuse*) informacija. To je naročito evidentno u situacijama kada se sadržaj ne kreira na samom sajtu već ga prikazuje neki drugi dobavljač;

- sistem za upravljanje sadržajem obezbeđuje povećanu produktivnost odeljenja za razvoj informacionih tehnologija organizacije. Web programeri mogu da se koncentrišu na tehnologiju, redizajn i funkcionalnost samog sajta, a ne na ažuriranje njegovog sadržaja;

- sistemi za upravljanje sadržajima omogućavaju decentralizovano kreiranje sadržaja. Time se omogućava globalni doprinos sadržajima i informacijama. Vreme „izlaska na tržište“ (*speed to market*) svake promene i nove informacije povećano je izbegavanjem uskog grla koja stvaraju odeljenja za razvoj informacionih tehnologija. Kreatori i editori sadržaja su u mogućnosti da preuzmu pravo i odgovornost za informacije koje objavljuju;

- sistem za upravljanje sadržajima prikazuje centralizovani „tok rada“ (*workflow*), proces odobravanja i pravila po kojima se kontroliše životni ciklus sadržaja od trenutka kreiranja do trenutka publikovanja na spoljni medijum. Na ovaj način obezbeđuje se decentralizovano dodavanje novih sadržaja, bez gubitka mogućnosti centralizovane kontrole procesa,

- na kraju, sistem za upravljanje sadržajima svakako obezbeđuje prednost nad konkurencijom. Dinamičan i brzo promenljiv web sajt odaje utisak žive i napredne organizacije.

## Tipovi sistema upravljanja sadržajima

Postojeći sistemi za upravljanje sadržajima mogu da se podele na sledeće tipove:

- sistemi za upravljanje dokumentima (*Document Management System*),
- sistemi za upravljanje digitalnim sadržajima (*Digital Asset Management*),
- sistemi za upravljanje web sadržajima (*Web Content Management*),
- sistemi za upravljanje edukativnim sadržajima (*Learning Content Management*).

## Sistemi za upravljanje dokumentima (DMS)

Upravljanje dokumentima (*Document Management Systems*) jeste automatizovana kontrola elektronskih dokumenata, poput skeniranih slika papirnih dokumenata, elektronski zapisanih dokumenata (*Excel, Word* i slično) i kompleksnih dokumenata koji predstavljaju kombinaciju prethodnih. Pod kontrolom se podrazumeva kompletan životni ciklus dokumenta unutar jedne organizacije, od inicijalnog kreiranja do finalnog arhiviranja. Funkcije jednog ovakvog sistema mogu da uključe identifikaciju dokumenta, smeštanje na neki repozitorijum, praćenje, kontrolu verzije i prezentovanje.

Ovakvi sistemi optimizuju korišćenje dokumenata unutar jedne organizacije, nezavisno od bilo kog medijuma (na primer, od web prikaza). Sistemi upravljanja dokumentima obezbeđuju postojanje jedinstvenog repozitorijuma na kojem se čuvaju dokumenti sa robustnim meta podacima (atributima dokumenta) koji se koriste da opišu te sadržaje [4]. Sistem beleži istorijat svakog dokumenta (bilo kakva promena) i vezu sa drugim dokumentima. Da bi se efikasno pronašao traženi dokument, sistemi upravljanja dokumentima koriste različite mehanizme navigacije i pretrage. Primer upotrebe sistema upravljanja dokumentima posebno je izražen u farmaceutskoj industriji gde postoji potreba za visokostrukturnim i kategorizovanim sadržajem. Drugi primer bila bi banka srednje veličine, sa nekoliko desetina filijala koja u toku jednog dana zavede između 30.000 i 100.000 platnih naloga [5]. Radi efikasne obrade tolike količine papirnih dokumenata, svaka strana tih dokumenata treba da se prebaci u elektronsku formu i jedinstveno obeleži za kasniju obradu. Sistem koji klasifikuje dokumente u određene kategorije i naknadno ih obrađuje jeste upravo sistem upravljanja dokumentima.

Većina modernijih sistema upravljanja dokumentima poseduje sledeće komponente: arhiviranje, administraciju i pronalaženje [6].

**Arhiviranje.** Fleksibilna infrastruktura za arhiviranje predstavlja osnovu sistema upravljanja dokumentima. Krajnji korisnici moraju biti u mogućnosti da jednostavno unesu, snime i indeksiraju dokumenta bez ograničenja u brzini, formatima i veličini raspoloživog smeštajnog kapaciteta.

**Administracija.** Administratori sistema upravljanja dokumentima imaju važnu ulogu u definisanju prava pristupa korisnika dokumentima, kontroli toka dokumenata unutar organizacije, kao i u obezbeđivanju sigurnosti samih dokumenata unutar sistema. Kontrola toka predstavlja centralni aspekt upravljanja dokumentima i podržava operacije nad dokumentima, kao što su autorizacija, revizija, rutiranje, komentarisanje, odobravanje, uslovno grananje i postavljanje rokova, tj. krajnjih datuma vezanih za dokument.

**Pronalažanje.** Sposobnost sistema da brzo i precizno odgovori na zahtev korisnika za nekim dokumentom definiše kvalitet celokupnog sistema upravljanja dokumentima. Dokumenti moraju biti pretraživani po raznim kriterijumima i sistem upravljanja dokumentima mora da obezbedi takvo pretraživanje po ključnim rečima, naslovima, rečima u samom dokumentu (*full text search*), kao i po raznim sinonimima. U toku pretrage mogu da se koriste razni filteri, kriterijumi pretrage mogu biti ugnježdjeni, a parametri za pretragu, kao i rezultati, mogu da se keširaju za kasniju upotrebu. Iako sistemi upravljanja dokumentima predstavljaju mnogo više od obične mašine za pretragu, krajnje performanse celog sistema upravljanja dokumentima definisane su upravo sposobnošću brzog pronalaženja traženih dokumenata.

## Sistemi za upravljanje digitalnim sadržajima (DAMS)

Razlika između sistema za upravljanje dokumentima i digitalnim sadržajima je minimalna i može se reći da sve što važi za sisteme upravljanja dokumentima, važi i za sisteme upravljanja digitalnim sadržajima. Sistemi upravljanja digitalnim sadržajima smatraju se podskupom sistema za upravljanje dokumentima. Sistemi za upravljanje digitalnim sadržajima (*Digital Asset Management Systems*) generalno obrađuju više binarne nego tekstualne fajlove, uglavnom multimedijalnog tipa – slike, video i audio zapisi. Meta podaci se i ovde koriste za opis sadržaja svakog fajla i za organizaciju repozitorijuma. Ipak, DAM sistemi imaju jednu specifičnost, a to je postojanje dodatnih algoritama za manipulaciju fajlovima i konverziju iz jednog formata u drugi – na primer, konvertovanje iz GIF u JPEG format. Kompanije često koriste DAM sistema za, na primer, organizaciju svog reklamnog materijala. Agencije za distribuciju medija (poput *Getty*, *Corbis*, *Alamy*) u potpunosti se oslanjaju na ovakve sisteme za organizaciju svojih sadržaja.



## Sistemi za upravljanje web sadržajima (WCMS)

WCM sistemi (*Web Content Management Systems*) nadograđuju se na sisteme za upravljanje dokumentima i digitalnim sadržajima na taj način što dodaju jedan sloj koji omogućava jednostavno publikovanje sadržaja na interne i eksterne sajtove [3]. WCM sistemi pokrivaju kompletan ciklus web stranica na sajtu, od obezbeđivanja jednostavnih alata za kreiranje sadržaja (tzv. WYSIWYG editori – *What You See Is What You Get*), preko publikovanja, do krajnjeg arhiviranja. Takođe, vode računa o strukturi sajta, izgledu publikovanih stranica i navigaciji kroz sajt. Pored održavanja samog sadržaja sajta, WCM sistemi često integrišu online procese poput e-commerce aplikacija.

Web sadržaj može da bude bukvalno svaki sadržaj, od članaka, slika, e-mail arhiva, animacija (npr. *Flash*), audio zapisa do svega ostalog što može da se zamisli. Postoji veliki broj situacija u kojima se koriste ovakvi sadržaji: kreiranje (*authoring*), opisivanje (*Metadata tagging*), menjanje (*editing*), istovremena promena koju obavlja grupa korisnika (*collaboration*), zaštita od manipulacije sadržajem (*security*), vođenje evidencije o promenama (*versioning*), odlučivanje kada šta treba prikazati (*scheduling*), prikazivanje u pravom formatu (*templating*), dozvoljavanje da sadržaj bude prikazan na drugim stranama (*syndication*), dozvoljavanje da sadržaj bude prikazan različito za različite posetioce (*personalisation*), itd. Jedan od zahteva koji svaki WCM sistem mora da ispuni jeste postojanje kontrole toka sadržaja (*workflow*). To je proces u kojem različite osobe (jedna ili više) u nekoliko koraka odobravaju publikovanje sadržaja na sajt. Broj koraka odobravanja može da bude neograničen i na sledeći korak može da se pređe samo ako je prethodni odobren. Ako nije, sadržaj se vraća na početak, kod osobe koja je odgovorna za njegovo kreiranje.

## Sistemi za upravljanje edukativnim sadržajima (LCMS)

LCM sistemi (*Learning Content Management Systems*) primarno se fokusiraju na upravljanje i isporuku odgovarajućeg sadržaja za elektronsko učenje (*eLearning*). Mnoge organizacije imaju razne sadržaje za učenje koje koriste njihovi zaposleni i/ili klijenti. Ti sadržaji smešteni su u vidu tekstualnih *Word* fajlova, *PowerPoint* prezentacija, *flash* animacija i slično. Korišćenjem LCM sistema organizacije mogu da kombinuju taj sadržaj u jedan jedinstven sistem koji će moći da upravlja njime i da na efikasan način kreira i isporuči kurseve bazirane na tim sadržajima. Ovakvi sistemi, ta-

kođe, imaju mogućnost da organizuju sadržaj na način koji je propisan nekim od edukativnih standarda poput SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) ili AICC (*Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee*). Time je omogućeno da neki deo sadržaja interaguje sa sadržajem iz drugih LCM sistema koji podržavaju ovakve standarde.

Svaki bolji LCM sistemi, pored jednostavnog smeštanja i prikaza sadržaja, uključuje i određene delove [3], kao što su:

– **alati za kreiranje sadržaja.** Glavna upotrebna vrednost LCM sistema leži u njihovoj sposobnosti da ekspertima iz oblasti učenja, koji nemaju nikakvo programersko iskustvo, omogući brzo i lako kreiranje sadržaja. Među tim alatima obavezni su tzv. WYSIWYG editori (*What You See Is What You Get*) koji eliminišu potrebu za poznavanjem detalja prezentacionih tehnologija, na primer poput HTMLa;

– **fleksibilan dizajn kursa.** Svaka organizacija poseduje jedinstveni sadržaj, proces učenja, ciljnu grupu i određene nivoe znanja, koje bi LCM sistem trebalo da prepozna i da omogući fleksibilnost u radu sa tim jedinstvenim organizacionim atributima. Zbog toga LCM sistemi ne bi smeli da sadržaj pripremljen za učenje prikazuju uvek na isti način ili na nekoliko predefinisanih načina. Krajnjem korisniku mora biti omogućena potpuna sloboda dizajna i prikaza kursa;

– **podrška ponovno iskoristivim objektima.** Svaki deo informacija iz kojih se kreira kurs za učenje mora unutar LCM sistema da bude smešten kao objekat koji može ponovo da se iskoristi u nekom drugom kursu;

– **otvoren interfejs ka drugim sistemima.** Pored opsluživanja desktop aplikacija LCM sistemi moraju da imaju interfejs otvoren ka drugim sistemima sa kojih mogu da povuku informacije o korisniku ili o nekom novom kursu, kao i da prenesu informacije o procentu prolaznosti na nekom kursu, itd. Ovi interfejsi moraju da podržavaju osnovne integracione formate poput XML, SCORM i AICC.

## Osnovni delovi sistema upravljanja sadržajem

Svaki sistem za upravljanje sadržajima trebalo bi da implementira nekoliko stavki da bi uopšte mogao da se svrsta u ovu softversku kategoriju. Različitost sistema upravljanja sadržajem međusobno se ogleda u tome koliko je sistem uspešno urađen. Pod uspešnošću se, u zavisnosti od određene stavke, podrazumeva performantnost, skalabilnost, jednostavnost korišćenja, vizuelni dizajn i raznovrsnost raspoloživih komponenti.

Osnovni delovi sistema upravljanja sadržajem su [3]:

- integracija sadržaja,
- kontrola verzija,

- tok rada (*workflow*),
- repositrijum sadržaja,
- menadžment korisnika i njihovih privilegija,
- korisnički interfejs,
- aplikacije.

## Integracija sadržaja

U kategoriju integracija sadržaja spadaju sve manipulacije sadržajima koje su moguće u okviru jednog sistema upravljanja sadržajem, od unosa, obrade, pa sve do prikaza. Pri unosu sadržaja, sistem upravljanja sadržajem trebalo bi da se ponaša transparentno u odnosu na format sadržaja. Da li se unosi slika, tekst ili video/audio zapis potpuno je irelevantno sa stanovišta sistema. Podrška mora postojati za bilo koje korisničke sadržaje, nezavisno od formata. Sistem za upravljanje sadržajima treba da počiva na principu: „Sve je sadržaj“. Jednom kada se sadržaj nađe na repositrijumu sistema upravljanja sadržajem, za svaku dalju manipulaciju odgovoran je sam sistem. Sadržaj može biti menjan na razne načine i od različitih korisnika. I pored toga, jedna izmena na nekom sadržaju ne sme da ima uticaja na istovremene izmene istog tog sadržaja od drugog korisnika. Najčešće modifikacije na unetom sadržaju mogu da se svrstaju pod oblast menadžment meta podataka (atributa sadržaja). Svaki sadržaj se imenuje, daje mu se kratak i potpun opis, a opisuje se i ključnim rečima. Ovi ekstra podaci, vezani za određeni sadržaj, nazivaju se meta podacima. Sistem klasifikacije sadržaja pomoću meta podataka omogućava efikasniju analizu sajta, personalizaciju kao i pretragu samih sadržaja. U slučaju sistema za upravljanje web sadržajima kao standardni izlaz podrazumeva se web browser, pa se i prikaz sadržaja oslanja na automatsku konverziju ne-HTML dokumenata u HTML format. Svi tipovi sistema upravljanja sadržajem sve više za svoj standardni izlaz koriste browser, tako da se može reći da se to generalno odnosi na sisteme upravljanja sadržajem.

Pre prikazivanja na izlazu sadržaji prolaze kroz proces pod nazivom šablonizacija (*templating*). Sistemi upravljanja sadržajem omogućavaju dizajnerima web sajtova da jednostavno kreiraju i primene šablone i time celom sajtu daju uniformisani izgled (*look and feel*). Ovi šabloni mogu, takođe, biti modifikovani po želji kada je potrebno da se radikalno promeni izgled celog sajta ili nekih specifičnih delova. Konzistencija izgleda, kao i logička organizacija celokupnog sadržaja sajta, mnogo su pojednostavljeni kada se koriste šabloni. Takođe, raspodela posla koja je upotrebom šablona omogućena olakšava i održavanje sajta – dizajneri dizajniraju izgled, dok autori razvijaju sadržaj.

## Kontrola verzija

Svaki fajl u sistemu poseduje svoju verziju. Svaka sekvenca aktivnosti koja može da se desi na bilo kojem fajlu ili telu sadržaja uredno se beleži. Autori odgovorni za kreiranje različitih tipova sadržaja, uključujući grafiku, aplikacioni kod, tekst i ostalo, koriste sistem verzija kako bi označili sadržaje novijeg datuma. Ukoliko je veći broj autora uključen u razvoj sadržaja, kontrola verzija osigurava da dva autora ne mogu da menjaju isti dokument u isto vreme.

Sistemi upravljanja sadržajem čuvaju starije verzije fajlova u bazi, datum kreiranja/promene i opciono komentar. Zahvaljujući kontroli verzija, web sajt naknadno može biti vraćen (*rolled-back*) na prethodnu verziju. Pored vraćanja na prethodno stanje kontrola verzija ima i važnu ulogu u definisanju budućih stanja. Naime, u finansijskom sektoru naročito je izražena potreba da se određeni dokumenti ne vide pre određenog datuma. Za svaki sadržaj može da se definiše aktivno stanje, tj. stanje kada je njegov prikaz moguć. Sistem upravljanja sadržajem mora da proveri da li je sadržaj koji se prikazuje na toj stranici u aktivnom stanju ili ne pre generisanja bilo koje stranice.

## Tok rada

Tok rada omogućava definisanje procesa iz nekoliko koraka koji se tiču kreiranja, pregleda i odobravanja publikovanja sadržaja. Kada se sadržaj kreira tada počinje njegov životni ciklus. U zavisnosti od tipa sadržaja odabira se jedan od ponuđenih i unapred definisanih ciklusa. Da bi sadržaj bio publikovan na sajtu potrebno je da prođe kroz korake ciklusa, poput revizija i prihvatanja, koji mogu biti višestepeni. Na primer, da bi se objavila vest o novoj kreditnoj ponudi banke potrebni su sledeći koraci:

- kreiranje teksta – zaduženje službenika iz sektora odnosa s javnošću,
- revizija teksta – zaduženje službenika kreditnog odeljenja,
- prihvatanje – zaduženje šefa kreditnog odeljenja.

Tokovi rada se unapred definišu i njihov broj nije ograničen. Može da se definiše nekoliko različitih tokova rada za određenu vrstu sadržaja i njenu pripadnost. Na primer: objavljivanje nove vesti na naslovnoj stranici sajta zahteva odobrenje najmanje još dve osobe (jedne zadužene za vizuelni izgled, a druge za korektnost same vesti), dok sa druge strane objavljivanje novog oglasa za posao možda i ne zahteva nikakav tok rada, jer se to smatra ne preterano osetljivim sadržajem i može da se poveri službeniku iz odeljenja za ljudske resurse (nema procesa odobravanja, osoba koja kreira sadržaj automatski ga i objavljuje istog trenutka).

## Repozitorijum sadržaja

Za razliku od statičkih web sajtova koji imaju unapred determinisan sadržaj i navigaciju kroz njega, sajtovi koji koriste sistem upravljanja sadržajem za upravljanje svojim sadržajem u pozadini imaju neki vid repozitorijuma gde se nalaze sadržaji. Pri prikazu, web stranice se dinamički generišu od sadržaja koji se nalazi u tom repozitorijumu po unapred definisanim pravilima, smeštenim, takođe, na repozitorijum.

Smeštanje sadržaja na neki vid repozitorijuma (relaciona, objektna ili XML baza podataka) umnogome unapređuje ponovno korišćenje i upravljanje sadržajem, naročito kada ti sadržaji imaju visok stepen ponavljanja. Granularnost sadržaja se mnogo povećava nad prostim fajl nivoom HTML-a [3]. Generički repozitorijumi, poput XML baziranih repozitorijuma, pomažu u održavanju i upravljanju velikom količinom različitih sadržaja. Smeštanjem sadržaja u XML format postoji mogućnost da se razdvoji sadržaj od formatiranja i biznis logike.

## Menadžment korisnika i njihovih privilegija

U svakom sistemu upravljanja sadržajem autorizacija i autentikacija korisnika je od izuzetnog značaja. Dobro definisane privilegije su bitne jer, koristeći ih, administratori sistema mogu da interaguju sa biznis menadžerima i ostalim korisnicima sistema upravljanja sadržajem, ograničavajući ih na određeni nivo pristupa sadržajima. Sistemi upravljanja sadržajem mogu, na primer, da imaju integraciju sa nekim postojećim LDAP servisima zbog administriranja e-mail naloga korisnika.

## Korisnički interfejs

Današnji sistemi upravljanja sadržajem uglavnom baziraju prikaz svoje klijentske i administratorske konzole na prikaz kroz web browser. Klijentski i administratorski alati omogućavaju članovima tima da konfiguriraju, kontrolišu i rade sa sistemom upravljanja sadržajem. Koristeći web browser za prikaz ovih alata članovi tima su u mogućnosti da rade sa sistemom sa bilo koje lokacije.

Alati koji se sreću u sistemima upravljanja sadržajem [7] su:

– **WYSIWYG editor**. Za promenu bilo kakvog sadržaja potrebno je autorima obezbediti editor kroz koji će to obavljati. Dizajneri sajtova ne bi smeli da budu ograničeni u izboru svog omiljenog HTML editora;

– **reporter**. Alati za pravljenje izveštaja nazivaju se reporter alati. U svom izveštaju oni uključuju performanse, tok rada sa podacima, status linkova, veličinu strana, moguće spore stranice, analizu log fajla, itd.;

– **importer**. Netehničko osoblje trebalo bi da bude u stanju da vrlo lako uveze (import) svoje kreirane materijale poput slika, video zapisa i ostalih medijskih fajlova. Koristeći prethodno definisane šablone, prikaz tih uvezenih materijala dobija uniforman izgled;

– **previewer**. Mnogi sistemi upravljanja sadržajem obezbeđuju alate za testiranje izgleda celog sajta (preview) pre nego što se on publikuje. Ovakav prikaz celokupne slike gotovog sajta omogućava dizajnerima da kreiraju kompletan navigacioni model celog sajta pre nego što on bude vidljiv za sve.

## Aplikacije

Aplikacije čine dodatke sistemima upravljanja sadržajem bez kojih bi sam sistem upravljanja sadržajem bio ništa drugo do običan alat za rad sa bazom podataka. Uz aplikacije sistemi upravljanja sadržajem poprimaju znatno širu funkcionalnost. Postoje dve vrste aplikacija, one koje su generalnog karaktera i mogu čak da se smatraju sastavnim delom kernela sistema upravljanja sadržajem i one koje su usko specijalizovanog karaktera. Aplikacije generalnog karaktera čine sledeći moduli [8]:

– **biznis pravila**. Modul koji određuje kojim korisnicima se isporučuje koji sadržaj. Pod isporukom sadržaja podrazumeva se privilegija da se sadržaj vidi. Privilegije se određuju po određenim pravilima koja važe za određenu oblast primene, tj. za određeni biznis;

– **API funkcije**. Modul koji obezbeđuje metode koje drugi alati mogu da koriste da bi mogli da se integrišu sa postojećim sistemima upravljanja sadržajem;

– **tagovi**. Ovaj modul zapravo predstavlja biblioteku tagova koji mogu da se koriste u nekom skript jeziku koji generiše prikaz sadržaja na standardni izlaz;

– **elektronsko poslovanje**. Modul koji obavlja zaštićene platne transakcije;

– **lokalizacija**. Modul koji prikazuje sadržaj u različitim jezicima;

– **personalizacija**. Modul koji dozvoljava korisnicima da personalizuju izgled interfejsa, kao i da im prikaže evidenciju, na primer, kupljenih proizvoda;

– **raspoređivač**. Omogućava administratorima uvid u to kada je sadržaj prikazan na sajtu, i kada je sklonjen. Automatizacija ovog procesa obezbeđuje da osetljive informacije budu na sajtu prikazane samo kada je to relevantno;

– **pretraga**. Sistemi upravljanja sadržajem često pružaju podršku za integrisanu pretragu i indeksiranje sadržaja. Modul za pretragu smešta indeksirane podatke u fajl sistem da bi kasnije, kada dođe do pretrage, prošao kroz sve njih i pronašao traženi meta podatak;

– **analizator**. Modul koji posmatra ponašanje klijenta dok se kreće po web sajtu i zatim u bazu smešta informacije o tome šta je korisnik posetio, gde je kliknuo i koliko puta. Posedovanje ovakve informacije može biti od izuzetne koristi biznis menadžerima, jer im ona kazuje šta korisnike najviše interesuje. Snimanjem korisničkih aktivnosti mogu se proizvesti izveštaji koji jasno pokazuju popularne stranice, prosečno vreme posete i ostale važne informacije;

– **integrator**. Modul koji može da obogati sadržaj sajta automatskim uvozom sadržaja sa jednog ili više izvora;

Aplikacije usko specijalizovanog karaktera čine sledeći moduli:

– **ponude za posao**. Modul koji se bavi listom ponuđenih pozicija u okviru kompanije sa opisom posla, zahtevanim kvalifikacijama i datumom isteka ponude;

– **forum**. Omogućava diskusije na sajtu o različitim temama;

– **blog**. Web log koji koriste određeni članovi sajta da iznose svoja razmišljanja i stavove o određenoj temi;

– **ocena stranice**. Modul koji omogućava da se određena stranica oceni od strane korisnika. Uz davanje ocene i komentara, e-mail se šalje osobama koje su zadužene za sadržaj te stranice;

– **prosleđivanje linka (forward link)**. Modul kojim korisnici mogu da pošalju neki zanimljiv link sa sajta nekom od svojih prijatelja;

– **vesti**. Modul koji je odgovoran za objavljivanje novih vesti. Obično se nalazi u uglu neke stranice gde se tekst skroluje i prikazuje sadržaj;

– **izveštaj sa berze**. Modul koji, koristeći web servis neke od berzi, objavljuje stanje na berzi;

– **kursna lista**. Takođe, uz pomoć web servisa komunicira se sa nekom od banaka radi pribavljanja aktuelne kursne liste, itd.

Kao što je pokazano, aplikacije pokrivaju različite oblasti primene i samim tim nemaju svi korisnici sistema upravljanja sadržajem potrebu za istim aplikacijama. Nekome su potrebne samo neke od uskospecijalizovanih aplikacija. Organizacija koja se bavi prodajom automobila i koristi sistem upravljanja sadržajem za održavanje svog sadržaja teško da će imati koristi od aplikacije „izveštaj sa berze“.

## Klasifikacija sistema za upravljanje sadržajima

**Klasifikacija sistema upravljanja sadržajem po vrsti.** Pod vrstom se podrazumevaju dve kategorije: sistem upravljanja sadržajem je radno okruženje (*framework*) ili upravljanje sadržajem je sistem. Kada se kaže radno okruženje misli se na alat ili skup funkcija kojima programeri mogu da se posluže u izgradnji sistema za upravljanje sadržajima. Radna okruženja danas su vrlo popularna među programerima, jer im daju slobodu

kreiranja sistema upravljanja sadržajem po sopstvenoj želji i potrebama, a pri tom ih oslobađaju teškog rada sa operacijama niskog nivoa, kao što su rad sa bazom, fajl sistemom i slično. Sa druge strane, kada se za neki sistem kaže da je sistem upravljanja sadržajem, onda se podrazumeva da je to softver koji je orijentisan ka korisniku, a ne programeru. Cela interakcija obavlja se kroz korisnički interfejs i uglavnom ne postoji skup API funkcija koje su vidljive spolja i kroz koje bi programeri mogli da prave neku drugu vrstu interakcije.

**Klasifikacija sistema upravljanja sadržajem po licenci.** Danas se sve više alata iz raznih softverskih oblasti objavljuje po „besplatnim“ licencama ili licenca otvorenog koda (*open-source*). Čak i ovakav prilično jasan naziv licence ima višestruka tumačenja, pa se u skladu s tim pojavilo i nekoliko različitih varijanti besplatnih licenci, među kojima su najrasprostranjenije [3]:

- **BSD (Berkeley Software Distribution).** Ova licenca spada u grupu najmanje restriktivnih licenci. Skoro da nema ograničenja u tome šta korisnik može sve da radi sa softverom, pri čemu to uključuje promenu samog koda, prodaju softvera trećim licima bez isplate naknade autoru softvera i uključivanje dela ili celog koda u neki veći softverski paket, pri čemu taj paket ne mora biti otvorenog koda. Kada se kaže da skoro nema ograničenja misli se samo na jedno ograničenje, a to je da autori tog softvera žele „besplatni marketing“, odnosno da se negde u dokumentaciji spomene ime autora tog softvera koji se koristi;

- **GPL (GNU General Public License).** Ova licenca je korišćena pri distribuciji softvera iz GNU paketa. Danas je, međutim, postala široko prihvaćena i od ostalih softverskih paketa koji nemaju veze sa GNU paketom. GNU GPL licenca je restriktivnija od BSD u sledećim delovima: dozvoljena je binarna distribucija softvera, ali samo ako je u distribuciju uključen i sam izvorni kod. Menjanje izvornog koda je moguće, ali u tom slučaju i sam proizvod koji je tako dobijen mora biti pod GNU GPL licencom. Integracija sa drugim softverskim paketima je moguća samo ako su i ti drugi paketi pod GNU GPL licencom. Postoji jedna varijanta GNU GPL licence pod nazivom **GNU LGPL (GNU Lesser General Public License)** koja je identična samoj GPL licenci, osim u poslednjoj stavci koja je navedena. Integracija sa drugim paketima je moguća čak iako ti drugi paketi nisu pod GNU licencom. Dakle, LGPL je manje restriktivna od GPL licence;

- **Apache License, Version 2.0.** Ova licenca je manje restriktivna od GNU licenci, ali nosi niz odredbi o tome gde sve treba da se navede copyright tekst koji prati softverski paket. To nikako nisu sve *open source* licence koje postoje, ali svakako su najrasprostranjenije;

- **ostale licence** su: Mozilla Public License, Artistic License, Apple Public Source License, Common Public License, EU Software License,



Eclipse Public License, Eiffel Forum License, Lucent Public License, IBM Public License, Intel Open Source License, MIT license, NASA Open Source Agreement, Nokia Open Source License, Sun Public License, W3C License, itd.

**Klasifikacija sistema upravljanja sadržajem po korišćenoj tehnologiji, odnosno programskom jeziku u kojem je sistem upravljanja sadržajem pisan.** Danas su najzastupljenije J2EE (Java 2 Enterprise Edition) i Microsoft .NET tehnologije, mada nije ni zanemarljiv broj sistema koji su pisani u nekom od skript jezika, poput PHP, ColdFusion, Python i slično.

**Klasifikacija sistema upravljanja sadržajem po ceni.** Ove cene vrlo variraju i kreću se od besplatnih varijanti do sistema vrednih preko milion dolara (kada se uključi cena proizvoda, implementacije i prpratnog softvera – Oracle baza, aplikacioni serveri, itd.).

## Zaključak

Da je primena sistema upravljanja sadržajem u vojnim organizacijama interesantna oblast za istraživanje potvrđuju sledeće činjenice:

- kompleksna struktura i veliki broj hijerarhijskih ciljnih grupa u vojnim organizacijama predstavljaju velike izazove za izbor i primenu adekvatnog sistema upravljanja sadržajem u procesima odlučivanja, gde se rezultati i efekti njihove primene mere tajnošću, tačnošću i pravovremennošću;

- pravovremeno donošenje ključnih odluka i njihovo trenutno sprovođenje predstavlja znatnu prednost nad konkurencijom, naročito u kritičnim situacijama;

- primenom savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija i servisno orijentisane arhitekture, upravljanje sadržajima, posebno dokumenata, u vojnim organizacijama obezbeđuje potrebne sigurnosti i zaštite informacija u procesima upravljanja poverljivim sadržajima.

Budući pravac istraživanja primene sistema upravljanja sadržajima u Vojsci Srbije bio bi zasnovan na prednostima i nedostacima sistema upravljanja repozitorijumima elektronskih dokumenata, na primeru upravljanja realnim procesima i tokovima podataka u okviru komandno-informacionog sistema. Reč je o ideji uspostavljanja novog vida upravljanja elektronskim sadržajem u komandno-informacionim sistemima vojne organizacije, koji bi bio od strateškog značaja za brzu, efikasnu, efektivnu i pouzdanu razmenu elektronskih dokumenata.

Primena sistema upravljanja elektronskim sadržajima omogućava:

- kontrolu toka poslovnih procesa;

- brzo i efikasno delovanje radi automatizovanog prikupljanja podataka, praćenja i prikaza situacije, odlučivanja, pravovremenog donošenja i realizacije odluke;
- povećanje upravljačkih performansi organizacionih celina organizacije – donošenje pravovremenih i pravilnih odluka u kritičnim momentima;
- mogućnost lakog i brzog pribavljanja dokumenata i ostalih relevantnih sadržaja od strane drugih korisnika istih, primenom odgovarajućih mehanizama.
- Primena sistema upravljanja sadržajem u oblasti komandno-informacionih sistema, bez predrasuda vezanih za njihovu bezbednost, postaće interesna orijentacija vojne organizacije, koja želi da poveća efikasnost svojih funkcionalnih procesa i, pri tome, znatno poboljša pravovremeno i ispravno odlučivanje, kao i uspešno i efikasno izvođenje svih poslovnih operacija.

### *Literatura*

- [1] Radenković, B., *Elektronsko poslovanje*, FON, Beograd, 2003.
- [2] <http://searchsoa.techtarget.com>
- [3] <http://erptoday.knowledgehills.com/>
- [4] Clair, C. L., Teubner, C., *The Forrester Wave™: Business Process Management For Document Processes*, Forrester, 2007.
- [5] [www.infotehna.si](http://www.infotehna.si)
- [6] Carmel, D., *The On-demand Document Management Advantage*, SpringCM, 2007.
- [7] Nelson, R., *On-demand content through interactive content management*, Frost & Sullivan, 2008.
- [8] [www.document-management.com](http://www.document-management.com)

## CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS – CONCEPT AND FEATURES

### *Summary:*

#### Introduction

*The paper explains the importance and the role of content management systems, gives an overview of the functionality required by such systems and makes a categorization of existing content management systems, thus performing, to some extent, a systematization of this area.*

#### Internet technologies and e-business

*Electronic business is a set of business activities that occur by ICT, especially Internet. CMS existence is conditioned by the development of Internet technology.*

#### Basic terminology, problem and solution

*The basic terms of which problems are considered in this paper are Content, Content Management and Content Management System.*

#### Content management systems demand

*Content management systems demand is reflected in the following: (1) complex structure and a hierarchy of target groups are major challenges for the selection and implementation of an adequate system of content management in decision-making processes; (2) timely adoption of key decisions and their implementation is currently a considerable advantage over competitors; (3) by applying modern information and communication technologies and service-oriented architecture, content, especially documents, management provides security and protection of information in the process of content managing.*

#### Content management systems types

*This article describes the following types of content management systems: Document Management System, Digital Asset Management, Web Content Management and Learning Content Management.*

#### Content management systems basic parts

*The main parts of the content management system are: (1) Content integration, including any content manipulation (input, processing, display); (2) Version control, older versions of files are stored in the database (date of creation/change, and optional comment). Thanks to version control, web site can be restored later (rolled-back) to the previous version; (3) Workflow, allows defining processes in a few steps concerning the creation, review and approval of content publishing; (4) Content repositorium (relational, object or XML databases) greatly improves reuse and content management, especially when these items have a high repetition level; (5) Users management and their privileges; (6) User interface. Display of client and administrative console is done through a web browser; (7) Applications represent an addition to content management systems (business rules, API functions, search, forum, etc.)*

#### Content management systems classification

*Content management systems classification can be performed by different elements: (1) by type, where the content management system is a framework or system; (2) by licence; (3) by used technology; (4) by price. The paper briefly explains the classification.*

#### Conclusion

*Future direction of research of content management system applications in the Serbian Army would be based on the advantages and disadvantages of electronic document management system repositories, for example realistic management processes and data flows within the command and information system.*

*Key words: E business, Content Management Systems, Electronic Document Management Systems*

Datum prijema članka: 03. 03. 2009.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa: 21. 09. 2009.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje: 05. 10. 2009.