

Univerzitet u Banjoj Luci

Prirodno-matematički fakultet

Matematika i informatika, smjer Informatika

Sistemi za upravljanje dokumentima
(Document management systems)

Profesor: dr Dragan Matić, profesor

Student: Azra Keljalić

April, 2020. godine

Sadržaj

Uvod	1
1. Definicija sistema za upravljanje dokumentima(DMS)	2
2. Zašto implementirati sistem za upravljanje dokumentima?.....	2
3. Prednosti uvođenja sistema za upravljanje dokumentima.....	3
4. Osnovne funkcionalnosti sistema za upravljanje dokumentima.....	4
5. Karakteristike sistema za upravljanje dokumentima.....	6
5.1. Koncept dokumenta.....	6
5.2. Verzije dokumenata	9
5.3. Metapodaci	10
5.4. Životni ciklus dokumenata	11
5.5. Administracija	14
5.6. Repozitorijum	15
5.7. Upravljanje korisnicima.....	15
5.8. Korisnički interfejs.....	15
6. Razvoj sistema za upravljanje dokumentima	16
7. Primjeri sistema za upravljanje dokumentima.....	17
7.1. Tehnologije upravljanja dokumentima	17
7.2. Templafy.....	18
7.3. M-Files.....	19
7.4. Master Control.....	20
7.5. XaitPorter	21
7.6. Standardi sistema za upravljanje dokumentima	22
8. Zaključak	24
9. Literatura.....	25

Uvod

Sistem za upravljanje dokumentima (DMS) je često zapostavljen, ali i vrlo potreban sistem svakoj kompaniji. Skup dokumenata različitih formata koji se čuvaju na različitim medijima (poslovna klasična i elektronska pošta, faksovi, ugovori, administrativna i poslovna dokumentacija) jedan je od rezultata od poslovnih aktivnosti kompanije(organizacije). Sva ta dokumentacija je većinom u papirnom obliku. Nije sortirana i skladištena je na neodgovarajući način. Posljednje statistike pokazuju da se godišnje, u prosjeku, broj dokumenata duplira, a da svaki zaposleni gubi najmanje dva sata dnevno, zbog nesređene ili neažurirane dokumentacije, te da se i pored toga svaki četrnaesti dokument izgubi. Zbog ovoga je potraga za informacijama i projektima spora, nekomforna, i u velikom broju slučajeva uzaludna. Kako bi se riješili i prevazišli navedeni problemi, koncept elektronskog sistema za upravljanje dokumentima (eng. Document Management Systems – DMS) predstavlja interesantan dodatak oblasti elektronskog poslovanja.

Sistem za upravljanje dokumentima je skup računarskih programa koji se koriste za skladištenje dokumenata, kao i za praćenje dokumenata kroz njihov životni ciklus. Služi za skeniranje, upravljanje i arhiviranje dokumenata.

Iako se danas sve više poslovnih aktivnosti ne može zamisliti bez primjene računara, još uvijek postoje određeni arhivirani dokumenti u papirnoj formi koji su veoma značajni za poslovanje organizacija. Također je uočen problem skladištenja dokumenata u papirnom obliku na način koji će omogućiti bezbjedno čuvanje, te lak i brz pronalazak potrebnih podataka. Također, u slučaju korištenja papirnih dokumenata, prisutan je problem čuvanja novih i izvornih verzija dokumenata. Zbog svega navedenog sistem za upravljanje dokumentima je rješenje za navedene probleme.

1. Definicija sistema za upravljanje dokumentima(DMS)

Sistemi za upravljanje dokumentima (engl. Document Management Systems) predstavljaju automatizovanu kontrolu elektronskih dokumenata, poput skeniranih slika papirnih dokumenata, elektronski zapisanih dokumenata i kompleksnih dokumenata koji predstavljaju kombinaciju prethodno spomenutih elektronskih dokumenata. Pod kontrolom se podrazumijeva kompletan životni ciklus dokumenta unutar jedne organizacije, od kreiranja do finalnog arhiviranja.



Slika 1. Document management system

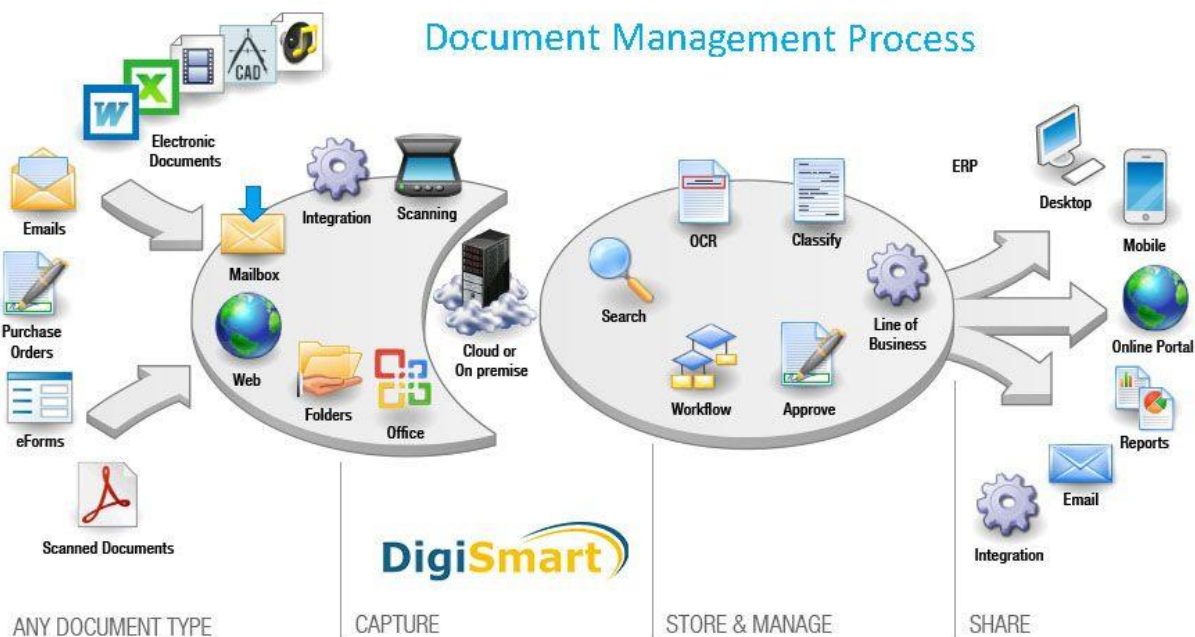
2. Zašto implementirati sistem za upravljanje dokumentima?

Način čuvanja podataka na papiru nažalost je i dalje u većini prisutan, i kao takav je nepouzdan i skoro uvijek vodi ka smanjenju efikasnosti poslovnih procesa. Prepune police na kojima se arhiviraju tekstualni dokumenti mogu biti pravi problem ukoliko je na njima potrebno pronaći određeni dokument. Pravo rješenje za te problem jeste uvođenje sistema za upravljanje dokumentima koji omogućava čuvanje i laku organizaciju dokumenata u jednom sistemu

Sistem za upravljanje dokumentima omogućava lak pronalazak i brz pristup informacijama. Dokumenti se organizuju na logičan način i primjenjuje se standardizovan proces kreiranja dokumenta i prikazivanja u okviru cijele organizacije. Upravljanje znanjem i dolaženje do potrebnih informacija je poboljšano.

Kod DMS postoji jedinstveni repozitorijum na kome se čuvaju dokumenti sa meta podacima, koji se koriste kako bi opisali sadržaj. Sistem pamti historiju svakog dokumenta i vezu sa drugim dokumentima. Kako bi se brzo pronašao traženi dokument, DMS koriste različite mehanizme navigacije i pretrage.

Farmaceutska industrija je industrija gdje se sistemi za upravljanje dokumentima možda i najviše upotrebljava. Još jedan primjer bi bio sistem banke, gdje se u jednom danu realizuje veliki broj dokumenata.



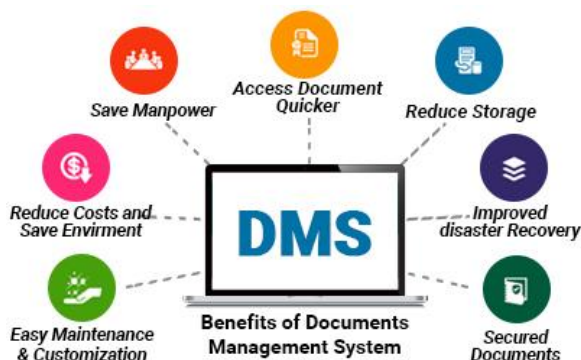
Slika 2. Postupak sistema za upravljanje dokumentima

3. Prednosti uvođenja sistema za upravljanje dokumentima

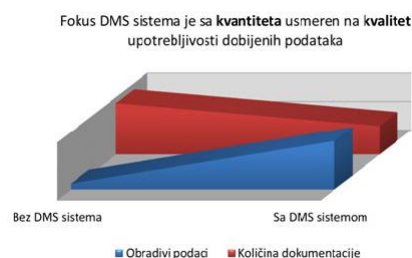
Uvođenja sistema za upravljanje dokumentima nam donosi brojne prednosti. Prednost korištenja elektronskog načina upravljanja dokumentima je tačno definisan protok dokumenta od unosa u sistem, njegovog obrađivanja od strane korisnika, mogućnosti elektronskog potpisa do njegovog arhiviranja. Navedeno, u organizaciji dovodi do smanjenja ljudskih grešaka, koje su jedna od najčešćih grešaka u poslovanju. Pojedine prednosti sistema za upravljanje dokumentima su sljedeće:

- Jednostavnost i brzina pri upravljanju dokumentacijom.
- Automatizacija poslovnih procesa sa ciljem povećanja produktivnost rada.
- Ušteda vremenskih, materijalnih i finansijskih resursa.
- Povećanje stepena učinkovitosti i kvalitete procesa.
- Sistem obezbjeđen od spoljnih i unutrašnjih rizika
- Laka administracija prava korisnika

- Čuvanje kompletne historije događaja u sistemu
- Efikasno praćenje starih i novih verzija dokumenata
- Brzo pronalaženje dokumenata u centralizovanoj elektronskoj arhivi
- Podrška za kolaboraciju više učesnika
- Poboljšanje interne i eksterne poslovne komunikacije primjenom savremenih IT alata



Slika 3. Koristi sistema za upravljanje dokumentima



Slika 4. Prednost DMS

4. Osnovne funkcionalnosti sistema za upravljanje dokumentima

Sistem za upravljanje dokumentima nudi funkcionalnosti u kojima leži njegova najveća snaga. U fazi projektovanja svakog od softvera usvojen je određeni metodološki pristup kako bi se ostvario osnovni cilj, a ono što je obavezno kod svih jeste postojanje nekoliko osnovnih funkcija pomoću kojih dolazimo do cilja.

Osnovne funkcije DMS softvera su:

~ Arhiviranje

Fleksibilna infrastruktura za arhiviranje predstavlja osnovu DMS-a. Korisnici su u mogućnosti da jednostavno unesu, snime te indeksiraju dokumenta bez ograničenja u brzini, formatima i veličini kapaciteta. Pod učitavanjem dokumenata podrazumjevamo skeniranje, unos dokumenata koji su već pripremljeni na računaru, preuzimanje e-pošte i prijem faksova.

~ OCR(Optical Character Recognition)

OCR je jedna od osnovnih funkcionalnosti koja prevodi skenirane dokumente u oblik pogodan za dalju digitalnu obradu. Taj se proces naziva prepoznavanje i primjenjuje se za tekstualne dokumente, ali i za različite vrste crteža.

~ Indeksiranje

Na osnovu kojih je on jednoznačno određen, indeksiranjem dodjelujemo atribut elementu. Indeksiranje se koristi za optimizaciju pretraživanja i ponovnog otvaranja elektronskih dokumenata, te i njihovo naknadno korištenje. Ako se vrši pretraživanje po jednom obilježju onda je to jednostavno, ali u većini slučajeva pretraživanje vršimo uz pomoć metapodataka dokumenta što je komplikovanije.

~ Pretraživanje

Kvalitet cjelokupnog DMS-a zapravo definiše sposobnost sistema da brzo i precizno odgovori na zahtjev korisnika za nekim dokumentom. Dokumente možemo pretraživati po raznim kriterijumima. Osnovnu funkciju koju sistemi za upravljanje dokumentima moraju obezbjediti jeste lako i brzo pretraživanje po najrazličitijim kriterijumima i filterima.



Slika 5. Funkcionalnosti sistema za upravljanje dokumentima

Pri implementaciji ovih sistema neovisno kojom metodom se koristimo često na slične probleme nailazimo. U sljedećoj tabeli su predstavljeni neki osnovni problemi i pitanja koja se javljaju.

Lokacija	Gdje će dokumenti biti čuvana? Gdje ljudi treba da idu kako bi pristupili dokumentima? Da li su fizički putevi za odlaganje dokumenata u za to namjenjene prostorije analogni onim u programu za upravljanje dokumentima?
Skladištenje podataka	Kako će dokumenta biti popunjavana? Koji metod će se koristiti za organizaciju i indeksiranje dokumenata za što lakše naknadno pristupanje? DMS uglavnom koriste baze za čuvanje unjetih podataka.
Pronalaženje	Kako će se pretraživati dokumenta? Tipično, pronalaženje podrazumjeva pregled dokumenata i traženje konkretnog podatka.
Bezbjednost	Na koji način će dokumenta biti bezbjedna? Kako će se sprječiti čitanje, modifikovanje i uništavanje dokumenata od strane neautorizovanog osoblja?
Katastrofe	Kako će se dokumenti povratiti u slučaju uništenja od požara, poplave ili prirodne katastrofe?
Vrijeme čuvanja	Koliko dugo je potrebno čuvati dokumenta?
Arhiviranje	Kako čuvati dokumenta tako da se mogu ponovo čitati?
Distribucija	Kako omogućiti da dokumenta budu dostupna svima kojima su potrebna?
Tok rada (Workflow)	Ako je potrebno dokumente proslijediti od jedne do druge osobe, koja pravila treba poštovati?
Kreiranje	Kako se kreiraju dokumenta? Ovo je posebno značajno kada je potrebno da više ljudi sarađuje.

Tabela 1. Koncept sistema za upravljanje dokumentima

Kako se sve u svijetu nekada javlja stanju daleko od idealnog, tako i sve ima nedostatke. Moramo napomenuti da postoje mogućnost pada servera čime automatski gubimo nespremljene podatke i dokumente te imamo nezaštićenost dokumenata.

5. Karakteristike sistema za upravljanje dokumentima

5.1. Koncept dokumenta

Sama riječ "dokument" označava nešto što je "napisano, upisano u cilju pružanja dokaza ili informacije o nekom predmetu".

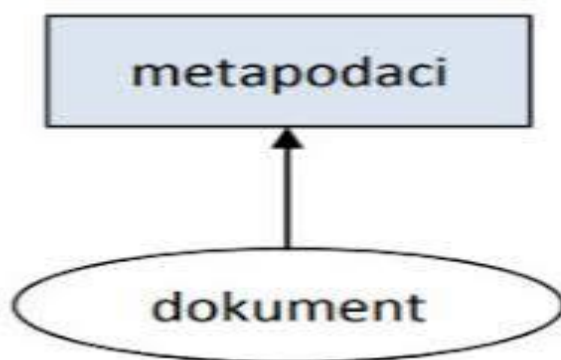
"Dokumentacija – Bilo koja pisana ili slikovna informacija koja opisuje, definiše, specificira, izvještava ili potvrđuje aktivnosti, zahtjeve, procedure ili rezultate."

Koncept dokumenta obuhvata papirne dokumente i računarske informacije kojima upravlja kao osnovnom jedinicom obrade. Takva jedinica obrade se identifikuje, struktura, procesira, upravlja i razmjenjuje.

Primjeri različitih dokumenata obuhvataju:

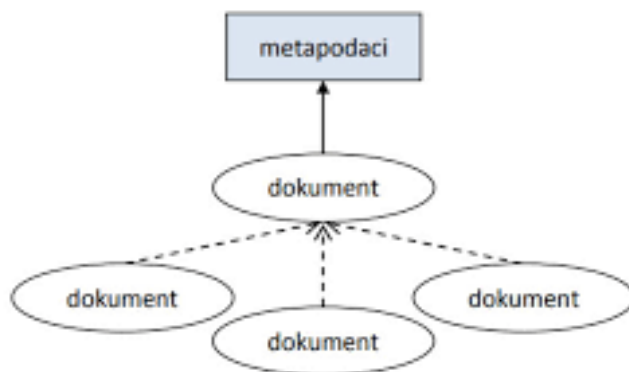
- ~ tekstualne dokumente (tekstualni opisi ili poruke),
- ~ grafičke dokumente (crteži, dijagrami ili grafikoni),
- ~ hipertekst dokumente (dokumenti u HTML, XML ili SGML formatu) i
- ~ multimedijalne dokumente koji su sastavljeni od slike, teksta, zvuka ili videa.

Pojedinačni dokument predstavlja elementarni oblik nosioca informacija u sistemima za upravljanje dokumentima. Svakom dokumentu se pridružuju metapodaci koji opisuju njegov sadržaj ili neke druge karakteristike. Slika 6. predstavlja odnos dokumenta i metapodataka.



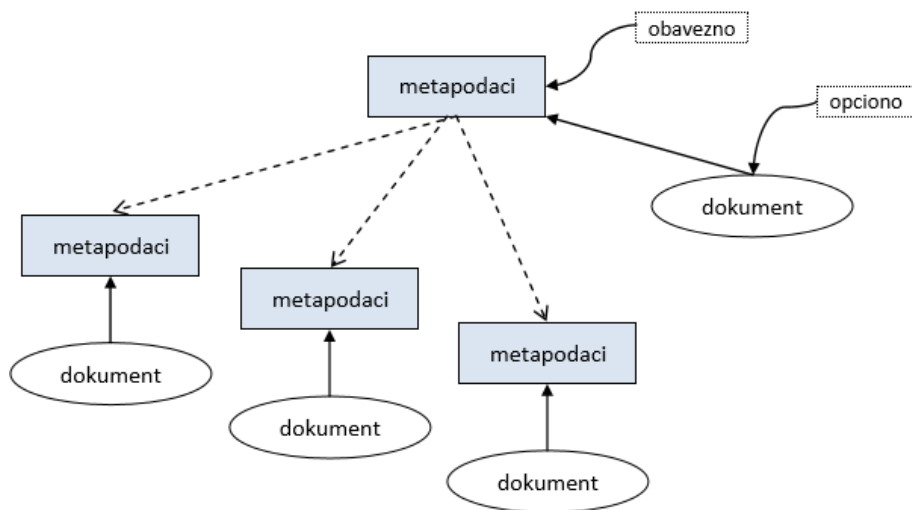
Slika 6. Dokument sa asociranim metapodacima

Složeni dokument je rezultat kompozicije više dokumenata različitih tipova. Jedan od primjera takvog dokumenta jeste tehnička specifikacija, a ona se sastoji od tekstualnih datoteka i crteža. Metapodaci se pridružuju složenom dokumentu kao cjelini, a pojedine njegove komponente nemaju sebi asocirane posebne metapodatke. Slika 7. predstavlja strukturu složenog dokumenta i njegov odnos sa metapodacima.



Slika 7. Koncept složenog dokumenta

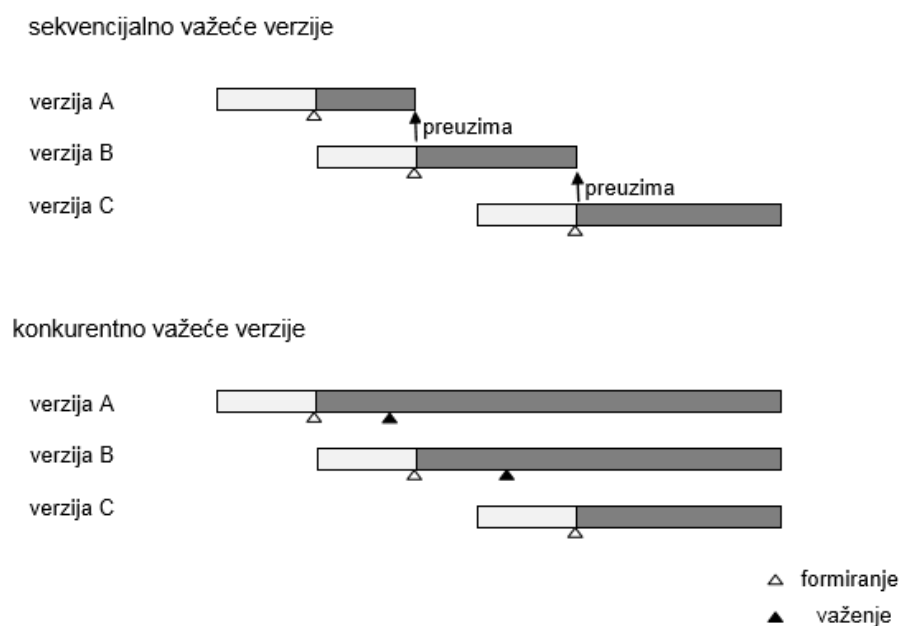
Agregacija dokumenata je skup samostalnih dokumenata, svakog sa svojim metapodacima. Ona obavezno posjeduje svoje metapodatke, ali nije nužno posjedovanje i posebnog sopstvenog dokumenta. Slika 8. predstavlja koncept agregacije dokumenata.



Slika 8. Koncept agregacije dokumenata

Skup dokumenata ima sopstvene metapodatke. Njegova svrha kao i svrha sadržanih dokumenata opisana je metapodacima. Svaki pojedinačni sadržani dokument posjeduje sopstvene metapodatke. Slika 9. ilustruje koncept skupa dokumenata.

Nova verzija dokumenta će biti inicijalizovana ako se promjene informacije na kojima se zasniva tekuća verzija dokumenta. Verzija dokumenta može biti formirana u različite svrhe. Svaka verzija će se deklarirati kao važeća od jednog određenog trenutka i u toku određenog vremenskog intervala. U toku vremena vađenje verzija dokumenata može se organizovati konkurentno ili sekvencijalno. Kod sekvencijalno organizovanog vađenja verzija, jedina operativna verzija dokumenta je posljednja verzija dokumenta. Nova verzija dokumenta će uvijek preuzimati vađenje od prethodne verzije. Da više različitih verzija dokumenta bude operativno u jednom trenutku omogućava konkurentno organizovano vađenje verzija. Nova verzija dokumenta neće zamijeniti automatski prethodnu verziju u smislu vađenja. Slika 10. Predstavlja razliku između sekvencijalno i konkurentno organizovanog vađenja verzija dokumenata.



Slika 10. Sekvencijalna i konkurentna organizacija verzija

5.3. Metapodaci

Metapodaci se čuvaju za svaki dokument. Jedan od primjera metapodataka jeste datum kada je dokument sačuvan i identitet korisnika koji ga je sačuvao. Sistemi za upravljanje dokumentima može izvući metapodatke iz dokumenta automatski ili može zahtijevati da korisnik unese te podatke. Pojedini sistemi također mogu koristiti optičko prepoznavanje karaktera kod skeniranja slika, ili izvlačiti tekst iz elektronskih dokumenata. Metapodaci su ključne informacije u vezi sa dokumentom ili slikom. Metapodaci vezani za dokument u okviru sistema za upravljanje dokumentima imaju različite izvore, a neki od njih su:

- ~ metapodaci vezani za životni ciklus dokumenta,
- ~ metapodaci vezani za poslovni proces gdje se dokument koristi kao nosilac informacija između pojedinih aktivnosti,
- ~ metapodaci o rezultatu poslovnog procesa (proizvodu) i njegovoj strukturi i
- ~ metapodaci vezani za kreiranje i održavanje opšte baze znanja u organizaciji u kojoj se odvija poslovni proces.

5.4. Životni ciklus dokumenata

Upravljanje dokumentima predstavlja uspostavljanje pravila i procedura za rukovanje dokumentima u toku njihovog životnog ciklusa. Životni ciklus dokumenta se može podijeliti u više faza: inicijalizacija, priprema, uspostavljanje, korištenje, revizija, povlačenje i brisanje.

Inicijalizacija dokumenta

Inicijalizacija dokumenta je početna faza životnog ciklusa u kojoj obezbjeđujemo podatke potrebne za kasniju pripremu dokumenta. Faza ne obuhvata pripremu i utvrđivanje sadržaja dokumenta.

Identifikacija dokumenta namjenjena je jednoznačnom određivanju dokumenta u datom kontekstu. Precizno referenciranje na dokument omogućava jednoznačna identifikacija. Zavisno od alata koji se koriste za obradu dokumenta, sam dokument može da izgleda različito različitim korisnicima sistema, i ne mora prezentovati sve informacije u svim slučajevima. Ali, sve dok dokument sadrži isti informacijski sadržaj, on zapravo predstavlja isti dokument. Metapodaci trebaju da sadrže formiran identifikator dokumenta, kao na primjer:

- interni identifikator dokumenta u okviru organizacije,
- međunarodni identifikator dokumenata (npr. ISBN, ISSN),
- međunarodni identifikator digitalnih dijela (IDDN).

Klasifikacija dokumenta

Klasifikacija dokumenta osigurava opis karakteristika dokumenta. Pojednostavljuje pretragu dokumenata koji se bave istim ili sličnim temama.

Metapodaci vezani za klasifikaciju dokumenta mogu da sadrže sljedeće:

- identifikatore učesnika poslovnog procesa u kome se koristi dokument,
- oznake vlasnika i autora dokumenta,
- funkciju dokumenta,
- jezike korištene u dokumentu,
- datume inicijalizacije i roka za pripremu dokumenta,
- opis veza između različitih verzija dokumenta i

- definicije prava pristupa dokumentu,
- ograničenja na korištenje dokumenta
- patentna prava, autorska prava i drugo.

Priprema dokumenta

Faza pripreme dokumenta predstavlja proizvodnju sadržaja dokumenta sve do trenutka uspostavljanja dokumenta. Novi dokumenti se zasnivaju na postojećim dokumentima. Novi dokumenti bi trebali sadržavati reference na prethodne dokumente koji su se koristili za kreiranje sadržaja.

Metapodaci u ovoj fazi bi mogli da sadrže ove podatke:

- nivo razvoja dokumenta,
- listu ključnih riječi, poželjno iz kontrolisanog riječnika,
- rezime ili apstrakt dokumenta i
- izvor dokumenta.

Uspostavljanje dokumenta

Prije korištenja dokumenta u svojoj osnovnoj namjeni on se za potrebe obezbjeđivanja kvaliteta, podvrgava procesu odobrenja koji ima više koraka. Dokument se prvo kontroliše interno u okviru organizacije a zatim i eksterno od strane drugih specijalista. Nakon nekoliko izmjena dokument se odobrava od strane organizacije ili nekog drugog koji je zadužen za odobrenje. Ta procedura se primjenjuje na sve verzije jednog dokumenta. Sistemi za upravljanje poslovnim procesima omogućavaju definisanje pravila za odobravanje dokumenata na različitim nivoima:

- na nivou radnog projekta,
- na nivou klase dokumenata ili pojedinačnih dokumenata.

Prije nego što počne proces odobravanja dokument mora biti uključen u upravljanje verzijama. U okviru faze uspostavljanja, osnovne aktivnosti na obradi dokumenta se usmjeravaju ka provjeri da li data verzija dokumenta ispunjava zadati cilj prije nego što bude formalno izdata.

Metapodaci vezani za ovu fazu životnog ciklusa obuhvataju podatke:

- identifikaciju zahtjeva za odobrenje od strane osobe ili organizacije, sa datumima podnošenja i krajnjeg roka za odobravanje,
- identifikaciju osoba ili organizacija zaduženih za provjeru dokumenta,
- identifikaciju osoba ili organizacija zaduženih za odobravanje dokumenta i
- komentare vezane za provjeru ili odobravanje dokumenta .

Korištenje dokumenta

Nakon faze postavljanja dokumenta dolazi faza korištenja dokumenta. Dokumenti su, zajedno sa svojim metapodacima, dostupni za korištenje u ovoj fazi.

Distribucija dokumenta predstavlja dostavljanje pojedinih verzija dokumenata na kontrolisani način svojim korisnicima. Izdate verzije dokumenata su dostupne ili direktnim slanjem dokumenata korisnicima ili slanjem obavještenja da su date verzije postale dostupne. U većini sadržaj dokumenta se ne distribuira automatski, nego se korisnici dobijaju obavijest o lokaciji dokumenata. Metapodaci vezani za distribuciju dokumenata obuhvataju sljedeće:

- distribucione liste,
- identifikacije primalaca,
- uloge primalaca u datom poslovnom procesu,
- specifikacije formata distribucije i
- identifikacije formata podataka u kojima je dokument dostupan.

Revizija dokumenta

Revizija dokumenta se odnosi ili na promjenu sadržaja dokumenta ili na promjenu namjene dokumenta. Posebno je važno da svaka revizija bude obuhvaćena procesom za kontrolisano upravljanje izmjenama.

Izmjena sadržaja dokumenta podrazumijeva novu verziju dokumenta, ali i ažuriranje odgovarajućih metapodataka. Dokument koji je u fazi korištenja se ne može mjenjati bez iniciranja nove verzije.

Metapodaci vezani za izmjenu sadržaja dokumenta obuhvataju sljedeće:

- prethodnu verziju dokumenta na kojoj se zasniva nova verzija,
- verzije dokumenta koje bivaju zamijenjene novom, ili se na njih utiče novom verzijom,
- identifikacija osoba ili organizacija odgovornih za sprovođenje izmjena,
- opis šta je učinjeno izmenom,
- opis kada je izmjena načinjena i
- opis razloga za uvoenje izmene.

Svaka verzija dokumenta se objavljuje u skladu sa svojom definisanom namjenom. Verzija dokumenta smatra se validnom dok se ne povuče.

Povlačenje verzije dokumenta obavljamo kada se tekuća namjena date verzije promjeni. Povlačenje verzije obuhvata izmjene u metapodacima, ali ne obuhvata u sadržaju dokumenta.

Metapodaci vezani za povlačenje verzije obuhvataju sljedeće:

- uspostavljene veze u historijatu verzija,
- verzije dokumenta na koje se utiče povlačenjem,
- opis šta je učinjeno,
- opis kada je izmjena načinjena.

Arhiviranje dokumenta

Arhiviranje je aktivnost skladištenja određenog skupa verzija dokumenata i njihovih metapodataka iz aktivnog korištenja u fizički kompaktniju i obično nepromijenljivu formu. Mora da ispuni određene pravne ili ugovorne obaveze kojima se definiše dugoročno skladištenje dokumenata.

Arhiva omogućuje reprodukciju dokumenata i onemogućuje izmjene. Jedan od ciljeva koji arhiva ispunjava jeste funkcija repozitorijuma informacija koji se može koristiti kao baza znanja. Postojeći metapodaci prisutni uz dokument dopunjuju se metapodacima koji su vezani za proces arhiviranja.

Metapodaci obuhvataju sljedeće:

- prava pristupa,
- nivo povjerljivosti,
- korištene hardverske i softverske komponente,
- korišteni programi za arhiviranje i kompresiju podataka,
- korišteni programi za kriptografsku zaštitu podataka,
- korišteni digitalni potpisi,
- vremenski ciklus osvježavanja podataka (npr. za magnetne medijume),
- historija izmjena na fizičkim nosiocima podataka,
- historija izmjena na formatu podataka,
- identifikacija fizičke lokacije skladišnog medijuma,
- identifikacija fizičke lokacije rezervne kopije i
- dnevnik pristupa arhiviranom dokumentu.

Uklanjanje dokumenta

Dokumenti se uklanjaju iz arhive nakon isteka vremenskog perioda u toku koga je obavezno arhiviranje dokumenata. To se ne mora izvršiti istovremeno. Sve dok se neki drugi dokument ili verzija dokumenta referiše na dati dokument, njegovi metapodaci trebali bi da budu sačuvani, a sadržaj dokumenta se može ukloniti. Uklanjanje dokumenta daje kao rezultat nepovratni gubitak podataka, dokumenata i relacije sa drugim dokumentima.

5.5. Administracija

Vrlo važnu ulogu u definisanju prava pristupa korisnika dokumentima, kontroli toka dokumenata unutar organizacije kao i u obezbjeđivanju sigurnosti samih dokumenata unutar sistema imaju administratori sistema za upravljanje dokumentima. Kontrola toka predstavlja centralni aspekt menadžmenta dokumenata i podržava operacije nad dokumentima.

5.6. Repozitorijum

Repozitorijum je logička i fizička cjelina u kojoj jedan sistem za upravljanje dokumentima čuva svoje sadržaje i podatke. Realizuju se pomoću relacionih baza podataka i sistema datoteka, ali su mogući i drugi oblici. Prednosti korištenja repozitorijuma su višestruke. To je centralizovan pristup sadržajima koji omogućava bolju kontrolu pristupa, ažurnost i neredundantnost sadržaja. Kao primjer možemo navesti kompaniju koja svoje elektronske dokumente drži na više različitih lokacija jer posjeduju velike količine podataka, i tada je teško odrediti na kom disku se nalazi potreban sadržaj, a pronalazak određenog podatka trajalo bi jako sporo.

Ako ta kompanija ima također i fizički udaljene organizacione jedinice, kancelarije u drugim državama, javlja se potreba da te udaljene lokacije, zbog ubrzanja pristupa, prave svoje lokalne kopije podataka čime se javlja i problem sinhronizovanosti podataka. Repozitorijum kod takvih sistema logički gledano je centralizovan, sadržajima se može pristupiti i sa udaljenih lokacija jer se sistemi baziraju na korištenju mrežnih protokola za pristup sadržajima. Sadržajima je jednako lako pristupiti kako u centrali tako i u nekoj udaljenoj jedinici. Postavljanje sadržaja na neki vid repozitorijuma unapređuje ponovnu upotrebu i menadžment sadržaja, pogotovo kada sadržaji imaju visok stepen ponavljanja.

5.7. Upravljanje korisnicima

Definisanje sigurnosnih aspekata pristupa sistemu odnosno definisanje korisnika i njihovih privilegija jedna je od osnovnih i najvažnijih odlika svakog sistema za upravljanje dokumentima. Time definišemo ko sve može biti korisnik sistema kao i prava pristupa pojedinim funkcionalnostima sistema. Prava pristupa se definišu od pojedinačnih dokumenata pa do znatno kompleksnijih prava. Ako je sistem veći onda imamo ozbiljnija i komplikovanija sigurnosna pitanja. Sistemi omogućavaju definisanje ovih sigurnosnih pitanja. To se vrši preko definisanja različitih grupa i uloga korisnika kao i preko tzv. ACL objekata (engl. Access Control List – objekat koji definiše koji korisnik ima određena prava).

5.8. Korisnički interfejs

Korisnički interfejs je dio sistema pomoću kojeg korisnici pristupaju pojedinim djelovima DM sistema. Sistemi za upravljanje dokumentima se danas uglavnom baziraju pristupu sistemu pomoću web čitača. Takav pristup sistemu ima nekoliko prednosti:

- ~ mogućnost pristupa sistemu iz bilo kog dijela svijeta,
- ~ mogućnost stvaranja veoma intuitivnog i lako razumljivog interfejsa,
- ~ centralizovano upravljanje pristupom sistemu.

Sistemi za upravljanje dokumentima sadrže više alata pomoću kojih različite vrste korisnika mogu pristupiti različitim sadržajima. To su najčešće:

- ~ alati za pristup i pretraživanje sadržaja,
- ~ alati za pregled i izmenu sadržaja (razni editori i slično),
- ~ alati za import i export sadržaja u i iz sistema,
- ~ alati za izradu i prikaz različitih izvještaja,
- ~ administratorski alati itd.

6. Razvoj sistema za upravljanje dokumentima

Početkom 80-ih godina prošlog stoljeća, određeni broj proizvođača je počeo razvijati softverske sisteme za upravljanje papirnim dokumentima. Takvi sistemi su, osim što su upravljali papirnim dokumentima, upravljali i štampom, fotografijama. Kasnije su razvojni timovi počeli stvarati drugačije tipove sistema, koji su imali mogućnost upravljanja elektroničkim dokumentima.

Ti prvi sistemi za upravljanje elektroničkim dokumentima su upravljali sa vlastitim tipovima dokumenata ili sa ograničenim brojem tipova podataka. Mnogi ovakvi sistemi su kasnije postali poznati kao sistemi za dokumente u slici (eng. Document imaging systems) jer su bili fokusirani prema snimanju (skeniranju), pohrani i dohvaćanju slikovnih formata datoteka. Sistemi za upravljanje elektroničkim dokumentima su se razvili do te mjere da su mogli upravljati sa bilo kojim formatom koji može biti pohranjen na lokalnoj mreži. Obuhvaćali su elektroničke dokumente, kolaboracijske alate, sigurnost, radni tok i praćenje. Ovakvi sistemi omogućavali su spremanje formi, fakseva te kopija dokumenata u slikovnom formatu u repozitorijum te brzo dohvaćanje istih.

Iako mnogi sistemi za upravljanje elektroničkim dokumentima spremaju datoteke u njihovom prirodnom obliku (.doc, .xls, .ppt, .pdf), puno sistema koji se zasnivaju na web tehnologiji spremaju dokumente u HTML formatu. Sistemi za upravljanje dokumentima su evoluirali, te danas mogu da rade sa skoro svakim fajl formatom. Danas su razvijeni mnogi integralni alati za rad sa elektronskim dokumentima kao što su alati za kolaboraciju, sigurnost i reviziju dokumenata.

7. Primjeri sistema za upravljanje dokumentima

7.1. Tehnologije upravljanja dokumentima

Na polju sistema za upravljanje dokumentima postoji veliki broj konkurencijskih tehnologija i arhitektura.

Jedni od najzapaženijih standarda su:

ODMA (Open Document Management API) – ODMA (Open Document Management API ili Application Program Interface) industrijski je standardno sučelje za upravljanje dokumentima koje korisnicima omogućuje pohranjivanje, preuzimanje i dijeljenje s njima sigurnosti i kontrole verzija. Omogućava različitim aplikacijama mogućnost pristupanja istom sistemu bez potrebe da se veza između njih predefiniše.

Partneri u razvoju ODMA standarda su: Borland, Documentum, Interleaf, Novell, Oracle, SyBase, SoftSolutions i XSoft.

Shamrock – je također još jedan industrijski vođen standard kojeg predlažu okupljene vodeće kompanije koji se naziva „Shamrock Document Management Coalition“. Standard predviđa ubacivanje jednog srednjeg softverskog sloja između aplikacija i servera te tako obezbjeđuje zajednički skup alata za sigurnost, administraciju i pristup dokumentima. Standard predstavlja vezu između aplikacija i više različitih repozitorijuma dokumenata. Shamrock omogućava aplikacijama da pristupe višestrukim DMS-ima.

Partneri u razvoju Shamrock standarda su Saros, IBM, Adobe, EDS, Hewlett-Packard, Microsoft, Verity, ViewStar kao i neki ODMA članovi poput Documentum, Interleaf, SyBase i XSoft.

DEN (Document Enabled Network) – Direktna konkurencija Shamrock-u jeste DEN. Nastao je u saradnji Novell i Xerox korporacija, te definiše jedan srednji softverski sloj koji bi olakšao programerima razvoj aplikacija za rad sa mrežnim DM sistemima. Postoje mogućnosti da se Shamrock i DEN standardi ujedine.

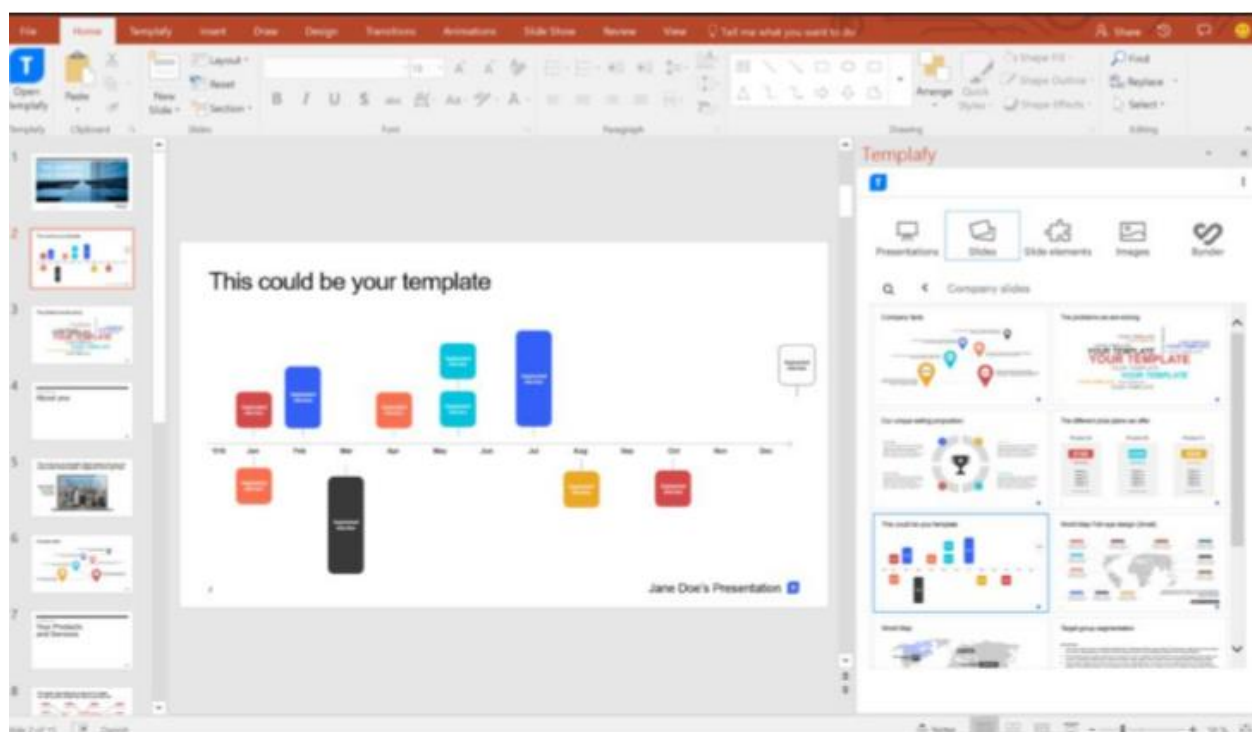
OLE (Object Linking and Embedding) – OLE je mehanizam koji omogućava korisnicima stvaranje i uređivanje dokumenata koji sadrže stavke ili "objekte" kreirane u više aplikacija. OLE dokumenti, historijski nazvani složen dokumenti, neprimjetno integriraju različite vrste podataka ili komponenti. Zvučni isjecci, proračunske tablice i bitmapi tipični su primjeri komponenti koje se nalaze u OLE dokumentima. Podrška za OLE u vašoj aplikaciji omogućava vašim korisnicima korištenje OLE dokumenata bez brige o prebacivanju između različitih aplikacija.

7.2. Templafy

Jedan od novijih primjer sistema za upravljanje dokumentima jeste Templafy. Jedan od glavnih ciljeva ovog alata jeste integracija osnovnih office aplikacija i rješenja koja poslovni subjekti svakodnevno koriste. Ako koristimo templafy, razni dokumenti će se moći objediniti i njima će se moći upravljati kao da je samo jedan dokument u pitanju. Softver je kompatibilan sa skoro svim uređajima koji se trenutno nalaze na tržištu i baziran je na principima računarstva u oblaku. Korisnik jednostavno može da pristupi svim svojim dokumentima, da li da pristupa sa svog računara, mobilnog uređaja ili tableta.



Slika 11. Logo Templafy



Slika 12. Templafy korisnički interfejs

7.3. M-Files

M-Files je aplikativno rješenje za podršku rada kancelarijskom poslovanju koje prati tok dokumenata unutar organizacije, ustanove ili firme. Osmišljeno je na način da se svi podaci koji opisuju pojedini dokument unose na jednom mjestu, a unosi ih za to zadužena osoba ili po potrebi i sam korisnik. M-Files čuva sve dokumente u jednom ventilu, i tako korisnik može na jednostavan način pronaći željeni dokument, korištenjem funkcije sortiranja na osnovu različitih kriterijuma, kao što su klijent, datum projekta, status, i ostali. Omogućena je jednostavna integracija programa sa već postojećim sistemima kroz SQL, Microsoft Access, mySQL, dBase i slično uključujući i Web servise kao mogućnost pristupa i dobijanje odgovarajuće klasifikacije za dokumente.



Slika 13. Logo M-Files



Slika 14. M-Files integracija

7.4. Master Control

Kada postoji veliki broj dokumenata, jako je teško provjeriti i obezbjediti da svi dokumenti prate navedene smjernice. Master Control je softversko rješenje za upravljanje dokumentima koje posebnu pažnju posvećuje složenim regulacionim mehanizmima i standardima. Koriste ga neke od najvećih kontrolnih tijela. Jedan od glavnih ciljeva jeste da smanji troškove prilagođavanja dokumenata standardima i procedurama, te da poveća internu efikasnost poslovanja. Integracija sa drugim sistemima nije podržana.



Slika 15. Logo Master Control



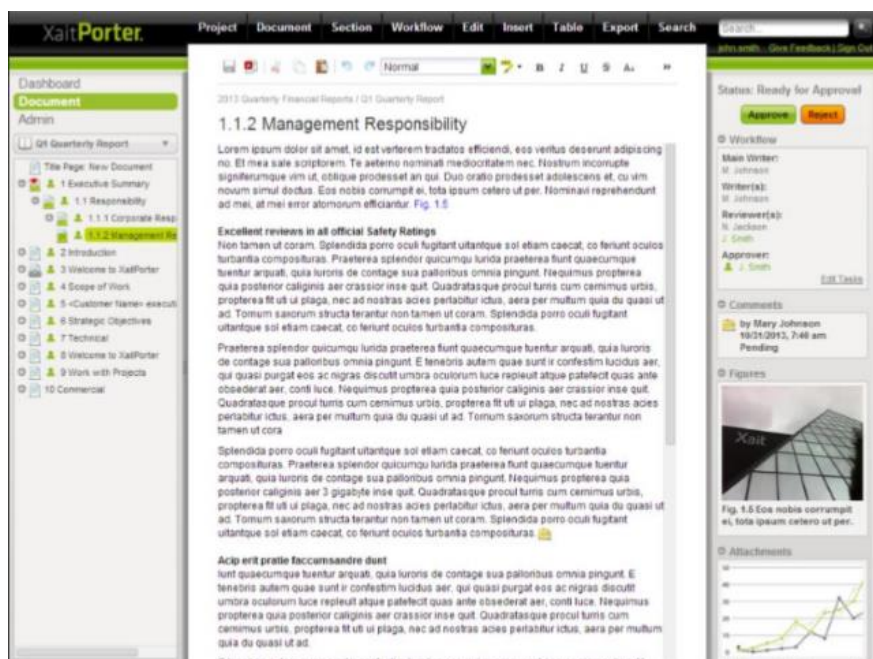
Slika 16. Master Control korisnički interfejs

7.5. XaitPorter

XaitPorter je manje zahtjevan i jednostavan sistem za upravljanje dokumentima. XaitPorter je izuzetno fleksibilan jer omogućava intuitivnu i jednostavnu saradnju između svih poslovnih učesnika koji kreiraju, modifikuju, brišu dokumente. Upravlja svim aspektima razvoja dokumenata, tako da korisnici ne treba da brinu o formatiranju, rasporedu i numerisanju. Integriran je sa Salesforce CRM, Oracle, SAS, MS Office, Dynamics, SharePoint, OpenText i DropBox sistemima. Trenutno ga koristi oko 45.000 kompanija u svijetu.

XaitPorter.

Slika 17. Logo XaitPorter



Slika 18. XaitPorter korisnički interfejs

7.6. Standardi sistema za upravljanje dokumentima

Standard koji definiše funkcionalne karakteristike sistema za upravljanje dokumentima, a ujedno i najznačajniji je međunarodni standard 180 GES 82045. Namjenjen je prije svega za uređenje informatički podržanih sistema za elektronsko upravljanje dokumentima ili sistema za upravljanje podacima o proizvodima u pogledu upravljanja, pronalaženja, skladištenja i arhiviranja dokumenata, kao i osnova za razmjenu dokumenata. Standard se sastoji iz sljedećih dokumenata:

- IEC 82045-1:2001 Document Management: Part 1 - Principles and Methods
- IEC 82045-2:2004 Document Management: Part 2 -Metadata Elements and Information Reference Model
- ISO 82045-5:2005 Document Management: Part 5 - Application of Metadata for the Construction and Facility Management Sector

Dokument IEC 82045-1 specificira principe i metode za definisanje metapodataka namjenjenih upravljanju dokumentima tokom cjelokupnog njihovog životnog ciklusa.

Dokument IEC 82045-2 predstavlja specifikaciju sveobuhvatnog skupa standardizovanih metapodataka namjenjenih upravljanju dokumentima definisanom u okviru prvog dijela ovog standarda.

Prvi dio standarda, IEC 82045-1, definiše dva nivoa usklađenosti sistema sa standardom, prema nivou podrške za rad sa verzijama dokumenata:

- Conformance class A: podrška za rad sa sekvencijalno organizovanim važenjem verzija i
- Conformance class B: uz funkcije iz klase A i podrška za rad sa konkurentno organizovanim važenjem verzija.

Drugi dio standarda, IEC 82045-2, definiše tri nivoa usklađenosti sistema sa standardom prema stepenu pokrivanja referentnog modela podataka.

Conformance class 1:

Sistem podržava samo koncept statičkog dokumenta. Sistem ne podržava životni ciklus dokumenta i njegovih verzija, historiju i međusobne veze dokumenata i njihovih verzija. Verzije dokumenata se skladište bez informacija o njihovoj namjeni ili periodu važenja.

Conformance class 2:

Sistem podržava koncept dinamičkog dokumenta. Sistem ima podršku za životni ciklus dokumenta, njegove verzije, historiju i međusobne veze između dokumenata i njihovih verzija. Omogućava referenciranje objekata koji se nalaze izvan okruženja sistema za upravljanje dokumentima.

Conformance class 3:

Sistem podržava distribuciju i pretplatu na dokumente u skladu sa definisanim distribucionim profilom. Sistem podržava arhiviranje dokumenata na nekom tipu medija i na nekoj lokaciji. Omogućava referenciranje na dokumente koji se nalaze u okviru drugih sistema za upravljanje dokumentima.

8. Zaključak

Upravljanje dokumentima je složen proces čijom primjenom svi korisnici u poslovno-informacijskom sistemu odnosno međunarodnoj grupaciji postižu veću efikasnost poslovanja i značajne finansijske uštede u radu međunarodne grupacije.

DMS je sistem za upravljanje dokumentima, pretragu, kolaboraciju , upravljanje digitalnim sadržajem, upravljanje procesima i digitalizaciju bitnih informacija. Suština je da upravljanje dokumentima jeste proces koji se odvija na dnevnom nivou kroz rutiranje dokumenata kroz poslovne procese. Razvojem računarskih tehnologija i sve većoj prisutnosti računara u svim sferama našeg života , došlo se do nove generacije poslovnih i kancelarijskih rješenja, a to je sistem za upravljanje dokumentima.

Sistemi za upravljanje dokumentima omogućava organizacijama da kontrolišu tok informacija. Cilj DMS-a nije da čuva i skladišti sve. Cilj je postaviti bitne poslovne informacije u centralizovan sistem upravljanja. Još jedan od ciljeva jeste da se omogući efikasno korištenje zajedničkih podataka, tj. da se omogući efikasna obrada tih podataka tako da se sve bitne informacije za obavljanje poslovnih procesa podržanih ovim informacionim sistemima, unose i obrađuju samo na jednom mestu, a da se mogu koristiti gdje god je to potrebno. Takav koncept će dovesti do povećanja efikasnosti, eliminisanja dupliranja istih poslova kao i eliminisanja redundantse podataka koja može nastati višestrukim unosom i obradom istih podataka u oba sistema.

9. Literatura

1. BLOG: Šta je sistem za upravljanje dokumentacijom ?
<https://www.datalab.ba/blog/sta-je-sistem-za-upravljanje-dokumentacijom/>
2. Upravljanje dokumentima – UniDocs
<http://unidocs.rs/resursi/upravljanje-dokumentima>
3. Sistem za upravljanje dokumentima - Info Management
<https://im.imdevs.com/wp-content/uploads/2017/06/BRO%C5%A0URA-DMS-SRB-2017.pdf>
4. Document Management System
https://en.wikipedia.org/wiki/Document_management_system
5. Živić M.: „Web aplikacije u sistemu za upravljanje dokumentima Documentum“, FON Beograd, Diplomski rad, Beograd 2008
6. Gartner RAS Core Research Note G00150426, Karen M. Shegda, Toby Bell, Kenneth Chin, Mark R. Gilbert: „Magic Quadrant for Enterprise Content Management, 2007“, 21. september 2007.
7. Vajukić M.: „Primena sistema za upravljanje dokumentima DocuWare u školama“, MF Beograd, Master rad, Beograd 2009
8. Zašto je sistem za upravljanje dokumentima važan | M-Files
<https://www.forfeit.com/m-files/>
9. Document Collaboration Software - XaitPorter
<https://www.xait.com/xaitporter>
10. MasterControl: Your Platform for Excellence in Quality ...
<https://www.mastercontrol.com/>

