

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**IZBIRA DOKUMENTNEGA SISTEMA V VELIKEM PODJETJU**

Ljubljana, september 2011

ANŽE ŠTEMBERGAR ZUPAN

## **IZJAVA**

Študent Anže Štemberger Zupan izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Mojce Indihar Štemberger, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 29. 9. 2011

Podpis: \_\_\_\_\_

## KAZALO

UVOD.....	1
1 UPRAVLJANJE Z DOKUMENTI .....	4
1.1 Kaj je dokument? .....	5
1.1.1 Definicija dokumenta .....	5
1.1.2 Kritika elektronskih dokumentov .....	9
1.2 Dokumentni sistem .....	11
1.2.1 Definicija dokumentnega sistema.....	11
1.2.2 Vloga in funkcije dokumentnega sistema v podjetju .....	13
1.2.3 Trendi na področju upravljanja z dokumenti ter trg dokumentnih sistemov. 17	
1.2.4 Uvajanje dokumentnega sistema .....	20
2 OBRAVNAVANO PODJETJE .....	25
2.1 Predstavitev in opis trenutnega stanja upravljanja z dokumenti v podjetju.....	25
2.2 Zahtevane funkcionalnosti in kriteriji za izbor dokumentnega sistema .....	27
3 PREDSTAVITEV MOŽNIH REŠITEV .....	30
3.1 Oracle Universal Content Management.....	30
3.2 H&S PAM-STORAGE .....	33
3.3 SAP Document Access .....	34
3.4 IBM FileNet Content Manager .....	35
3.5 Siemens PLM Teamcenter .....	36
3.6 Microsoft Office SharePoint Server 2010 .....	38
3.7 Alfresco Document Management .....	39
4 PRIMERJAVA IN OCENA REŠITEV NA PODLAGI KRITERIJEV PODJETJA ..	42
4.1 Funkcionalnost.....	43
4.1.1 Integracija s sistemom SAP.....	44
4.1.2 Prenos obstoječih vsebin .....	45
4.1.3 Generiranje poročil .....	45
4.2 Investicija.....	47
4.2.1 Nakupna cena dokumentnega sistema.....	47
4.2.2 Cena postavitve dokumentnega sistema .....	48
4.2.3 Stroški vzdrževanja.....	49
4.3 Rezultati primerjave dokumentnih sistemov s pomočjo programa za večkriterijsko odločanje DEXi .....	50
SKLEP .....	53
LITERATURA IN VIRI.....	55

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Fizičen dokument v primerjavi z elektronsko vsebino .....</i>	10
<i>Slika 2: Management življenjskega cikla dokumentov .....</i>	12
<i>Slika 3: Kvadrant ponudnikov dokumentnih sistemov .....</i>	19
<i>Slika 4: Pravice za dostop do dokumentov.....</i>	28
<i>Slika 5: Izdajni postopek dokumenta.....</i>	29
<i>Slika 6: Integracija Oracle Universal Content Management z Microsoft Office .....</i>	32
<i>Slika 7: Določanje pravice dostopa uporabnikom rešitve Siemens PLM Teamcenter .....</i>	37
<i>Slika 8: Pregled dokumentov v Microsoft Office SharePoint Server 2010 .....</i>	39
<i>Slika 9: Pregled dokumentov v Alfresco Share .....</i>	41
<i>Slika 10: Določanje uteži za kriterij funkcionalnosti v programu DEXi .....</i>	46
<i>Slika 11: Vrednotenje dokumentnih sistemov na podlagi opredeljenih kriterijev v programu DEXi .....</i>	51

## KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Predmeti kot dokumenti .....</i>	7
<i>Tabela 2: Pregled dokumentnih sistemov glede na višino investicije .....</i>	50

## UVOD

### OPREDELITEV PROBLEMATIKE

Od kmetijstva in težke industrije, pa vse do bančništva, telekomunikacij in zdravstva; organizacije v vseh dejavnostih se srečujejo z dokumenti. Prejemajo naročila, izdajajo račune, podpisujejo pogodbe itd. Dokumenti morda pogosto nosijo negativni predznak kot nekakšni simboli nepotrebne birokracije, vendar so nepogrešljiv element poslovanja in predstavljajo ključne strateške, finančne in informacijske dejavnike za uspešno poslovanje organizacije (Neal, 2008). Razlogi, kot so povečevanje prodaje, števila zaposlenih in zakonske zahteve, lahko kmalu pripeljejo do tako velikega porasta števila dokumentov, da se mora podjetje soočiti s problemom njihove organizacije. Tehnološki napredek v zadnjih desetletjih omogoča rešitev v obliki dokumentnih sistemov oz. sistemov za upravljanje z dokumenti (angl. *document management systems*, DMS). Gre za orodja, ki omogočajo »shranjevanje in urejanje vsebine dokumentov, dostop do dokumentov ter arhiviranje dokumentov« (Upravljanje dokumentov, 2011). S t. i. »dokumentnim sistemom« lahko mislimo tudi na sisteme za upravljanje z dokumenti, ki niso elektronske narave, v magistrskem delu pa bom ob uporabi izraza predpostavljal, da gre za elektronske dokumentne sisteme.

Za razumevanje katerega koli področja je pomembno že na samem začetku opredeliti definicije ključnih pojmov, saj se na ta način izognemo različnim interpretacijam nekaterih zahtev, funkcij in konceptov. Frohmann (2009) se ukvarja s pomembnostjo definicij in se pri svojih ugotovitvah navezuje na nekatere druge avtorje. Ugotavlja, da so natančne definicije zaželeni, vendar morajo biti znani tudi nameni, s katerimi je bila definicija oblikovana, saj je na ta način jasno, v kakšnem kontekstu lahko definicijo uporabljamo. Hkrati pa priznava, da vedno obstaja želja po iskanju univerzalne, širše definicije konceptov. Že samo za opredelitev »dokumenta« nam različni avtorji ponujajo različne definicije – Buckland (1997) v iskanju konsenza pod drobnogled vzame nekatere splošne definicije dokumentov in jih poskuša implicirati v svet elektronskih dokumentov. Glede »dokumentnih sistemov« so si avtorji v svojih definicijah bolj podobni. Kovačič (2008) npr. pravi, da omogočajo učinkovito delo z dokumenti v elektronski obliki – izboljšujejo nadzor nad pretokom dokumentov, njihovo hranjenje in iskanje ter olajšujejo dostop do dokumentov. Ta definicija je morda še posebej zanimiva, saj poudarja elektronsko naravo dokumentov. Pomembnost upravljanja s tovrstnimi dokumenti je jasna že dolgo, saj so že pred skoraj dvema desetletjema opozarjali, da bodo kmalu vsi objavljeni dokumenti rojeni v elektronski obliki (Lund, 1994).

Ena glavnih funkcij dokumentnega sistema je posledično torej tudi boljši pretok informacij, tako znotraj podjetja kot tudi s tretjimi osebami. Informacije lahko opredelimo kot podatke, ki vplivajo na uporabnikovo znanje, dožemanje, pričakovanja in vrednotenje v

procesu sprejemanja odločitev (Tarnng & Liu, 1994). Tarnng in Liu v istem delu tudi zapišeta, da so pri vzpostavljanju in ocenjevanju dokumentnih sistemov potrebni drugačni pristopi kot pri sistemih, ki se ukvarjajo z upravljanjem z dobrinami. Informacije se od njih namreč bistveno razlikujejo, saj se z uporabo in deljenjem njihova vrednost povečuje, medtem ko se vrednost dobrin na ta način zmanjšuje (Tarnng & Liu, 1994). Pri tem se pokaže tudi prednost elektronskih dokumentov v primerjavi z njihovo papirnato verzijo, saj je papirnat dokument lahko le na enem mestu, elektronskega pa si lahko ogleduje več uporabnikov naenkrat (Johnston & Bowen, 2005). Slabost papirnih dokumentov je tudi, da zastarajo skoraj v istem trenutku, kot so natisnjeni, elektronski dokumenti pa so bolj dinamične narave in se lahko posodablajo kadar koli je to potrebno (Wen, Yen & Lin, 1998).

Med glavnimi koristmi uporabe dokumentnih sistemov se pogosto navaja izboljšana učinkovitost, nižji stroški, poslovanje v skladu s pravnimi zahtevami, ponuja pa se tudi priložnost izboljšave storitev za stranke (Harpaz, 2003). Ne gre pozabiti tudi na vlogo, ki jo ima dokumentni sistem lahko pri načrtovanju neprekinjenega poslovanja (Harpaz, 2003; Murphy, 2007).

Ob tako hitrem napredku tehnologije pa morajo podjetja slediti tudi razvoju in trendom na področju upravljanja z dokumenti. Zavedati se morajo, da so dokumentni sistemi produkt, ki je zgolj trenutno bolj izpostavljen od ostalih rešitev, in da bi bilo za mnoga podjetja bolje, če svoj čas in denar usmerijo v novejša sistema, ki bolje posnemajo poslovno logiko (Ryan, 2005). Na drugi strani pa Munns (2010) poudarja, da je pozornost dokumentnim sistemom izrednega pomena, še posebej v času aktualne gospodarske krize. Podjetja namreč omejujejo svoje investicije in znižujejo stroške, pri tem pa se ne zavedajo, da jim investicije v ključne sisteme lahko pomagajo pri uspešnem in učinkovitem poslovanju ter nadaljnjem razvoju. Med tovrstne sisteme pa seveda spada tudi dokumentni sistem.

Razumljivo je, da je vpeljava dokumentnega sistema zahteven proces, ki se ga mora podjetje lotiti premišljeno in organizirano. Številni avtorji (Tarnng & Liu, 1994; Loesch & Theodori, 2004; Broadway, 2008), ki so se tega zavedali, so izpostavili nekatera vprašanja, ki si jih mora zastaviti vsako podjetje, ki razmišlja o implementaciji dokumentnega sistema.

Z uvedbo dokumentnega sistema se nedvomno spogleduje veliko število podjetij. Razlogi za to so lahko različni, nekateri izmed njih pa se bržkone pojavljajo pogosteje. Mednje lahko štejemo npr. potrebo po boljšem pretoku dokumentov, poenotenje formata zapisov, pogoste in drage nadgradnje orodij za pregledovanje dokumentov, visoke stroške tiskanja dokumentov, težaven dostop, podvajanje in zbiranje nepotrebnih ter zastarelih informacij itd. (Wen, Yen & Lin, 1998).

## **NAMEN IN CILJI MAGISTRSKEGA DELA**

Namen magistrskega dela je opisati proces izbire dokumentnega sistema v podjetju, ki ne želi biti imenovano, oceniti različne alternativne možnosti ter podjetju pomagati pri sprejetju kar najboljše odločitve pri končni izbiri dokumentnega sistema.

Med svoje cilje pri magistrskem delu štejem:

- vzpostavitev jasne definicije dokumenta in dokumentnega sistema na podlagi pregleda literature iz relevantnega področja,
- predstavitev trenutnega stanja v Podjetju X in funkcionalnih zahtev ter kriterijev, ki jih postavljajo ob izbiri novega dokumentnega sistema,
- medsebojno primerjavo možnih rešitev, ki se ponujajo podjetju,
- na podlagi primerjave izbiro oziroma priporočilo podjetju o najbolj optimalnem dokumentnem sistemu glede na njihove zahteve in omejitve.

Pri izpolnjevanju zastavljenih ciljev sem uporabil predvsem dve metodi dela – pregled literature na področju dokumentnih sistemov v prvem, teoretičnem delu (gre predvsem za analizo sekundarnih virov) in študijo primera uvajanja dokumentnega sistema v Podjetju X, kjer se prepleta zbiranje primarnih podatkov v obliki razgovorov z zaposlenimi in sestankov s ponudniki dokumentnih sistemov ter preučevanje internega gradiva podjetja v kombinaciji s pregledom ponudb podjetij, ki dokumentne sisteme prodajajo.

## **STRUKTURA MAGISTRSKEGA DELA**

Magistrsko delo bo razdeljeno na štiri vsebinska poglavja. Uvod vključuje opredelitev področja in problematiko, s katero se magistrsko delo ukvarja, namen in cilje magistrskega dela, predstavil bom metode dela ter strukturo in vsebine posameznih poglavij.

Uvodnemu delu sledi prvo poglavje, ki se ukvarja s teoretičnim vidikom dokumentnih sistemov – poiskal bom definicijo »dokumenta«, ki najbolj ustreza delu z dokumentnimi sistemi, predstavil nekaj pogledov na tovrstne sisteme, njihovo področje delovanja in vlogo v podjetju, koristi in razloge za vpeljavo ter okvirne korake pri uvajanju dokumentnega sistema.

V nadaljevanju bom pozornost namenil tudi povsem konkretnemu primeru. Podjetje, katerega imena zaradi občutljivosti nekaterih podatkov (kot je npr. višina investicije) ne bom razkril, je trenutno v fazi izbire ustreznega dokumentnega sistema. Podjetje bom kratko predstavil in opisal trenutno stanje obstoječega dokumentnega sistema. V istem delu bom pisal tudi o funkcionalnostih, ki jih pričakujejo od novega sistema, in kriterijih, ki jih uporabljajo pri izbiri med alternativnimi rešitvami.

V luči omenjenih kriterijev in zahtev bom v tretjem poglavju predstavil različne dokumentne sisteme, med katerimi se podjetje odloča – Oracle Universal Content Management, H&S PAM-STORAGE, SAP Document Access, IBM FileNet Content Manager, Siemens PLM Teamcenter, Microsoft Office SharePoint Server 2010 in Alfresco Document Management.

V četrtem poglavju bom primerjal našete dokumentne sisteme, v zaključku pa si bom pomagal tudi z orodjem za večkriterijsko odločanje DEXi.

Magistrsko delo bom končal s sklepom ter na koncu dodal še seznam literature in virov.

## **1 UPRAVLJANJE Z DOKUMENTI**

Prvo poglavje predstavlja teoretični del magistrskega dela in vključuje razlago pomembnejših konceptov za lažje razumevanje področja upravljanja z dokumenti ter izzive, s katerimi se sooča vsako podjetje, ki se odloča za uvedbo dokumentnega sistema. Najprej bom pozornost namenil pomenu, ki ga imajo za uspešno komunikacijo definicije, podal najustreznejšo definicijo »dokumenta« in nadaljeval z iskanjem najustreznejše opredelitve »dokumentnega sistema«. Pozornost bom namenil tudi vlogi in funkcijam, ki jih ima dokumentni sistem v podjetju in poslovanju, ter izpostavil nekaj pomembnih dejavnikov pri uvajanju sistema v poslovno okolje.

Pomembnosti definicij v vsakdanjem življenju ne gre podcenjevati. Frohmann (2009) govori o treh motivacijskih dejavnikih, ki nas spodbujajo pri iskanju in oblikovanju definicij besed, ki jih uporabljamo:

- želja po učinkovitosti, ki je povod za delovne definicije, ki služijo točno določenim namenom in posledično ne zajemajo vseh vidikov definiranega pojma;
- želja po opredelitvi bistvenih značilnosti definirane, na podlagi katerih lahko pridobimo informacije oz. znanje;
- želja po definicijah, ki izhajajo iz prepričanja, da vsako uporabljeno besedo spremljajo pomeni, koncepti in pravila za njeno uporabo.

Nekateri avtorji, pripadniki t. i. »Wittgensteinove šole«, gredo v svojih zahtevah po definicijah tako daleč, da spodbujajo nenehno spraševanje o pomenu besed, ki jih uporabljamo. So namreč mnenja, da neupoštevanje striktnih pravil, konceptov in kriterijev pri govoru predstavlja grožnjo anarhije našemu jeziku in komunikaciji. Kako resna je tovrstna grožnja je bržkone vprašanje, ki zahteva razmislek, čeprav številni kritiki ortodoksnih zagovornikov Wittgensteina tovrstno bojazen odpišejo (Frohmann, 2009).



Iz želje po opredelitvi bistvenih značilnosti izhaja tudi prepričanje, da definicije niso poljubne, saj njihovo oblikovanje pomeni analizo in klasifikacijo glede na lastnosti, ki so pomembne za znanstveno razumevanje. Frohmann (2009) kot glavnega zagovornika tovrstnega pogleda navaja Johna S. Milla, sam pa pravi, da so kriteriji, definicije in pravila za uporabo besed res pogosto vnaprej določeni, vendar nas pri izražanju ne omejujejo.

## **1.1 Kaj je dokument?**

Dokumentni sistem lahko interpretiramo kot sistem, ki pomaga pri učinkovitejšem delu z elektronskimi dokumenti. Pred opredelitvijo njegovih nalog, funkcij, koristi itd. je potrebno jasno definirati, kaj so sploh t. i. »dokumenti«, s katerimi se dokumentni sistem ukvarja. Vsak izmed nas ima oblikovano predstavo o tem, kaj je dokument, a ko se npr. pojavi potreba po učinkoviti organizaciji arhiva, hitro ugotovimo, da se razlikujemo v razumevanju dokumentov.

V želji, da bi pričujoče magistrsko delo služilo tudi kot referenca za definicijo koncepta dokumenta v informatiki, bom v nadaljevanju pregledal nekaj splošno sprejetih definicij in poskušal oblikovati takšno, ki bi kar najbolje odgovarjala potrebam na tem področju in hkrati imela tudi širšo uporabnost.

### **1.1.1 Definicija dokumenta**

V iskanju definicij se najpogosteje obračamo k slovarjem. Najbolj splošno definicijo lahko najdemo v Slovarju slovenskega knjižnega jezika, ki dokument opredeljuje kot »listino z uradno veljavnostjo« oziroma nekaj, »kar kaže, potrjuje resničnost ali obstoj česa« (Dokument, 2008).

Prva definicija je izredno ozka, s svojim omejevanjem zgolj na uradne listine pa morda pomeni kar najbolj »tradicionalno« predstavo o dokumentih. Druga definicija pa je veliko bolj odprta – čeprav to ni specifično omenjeno, dopušča razširitev tudi na elektronsko obliko dokumentov, hkrati pa se ne omejuje le na besedila. Na to definicijo se bom navezal kasneje ob pregledu razmišljanj Michaela K. Bucklanda in ostalih avtorjev.

BusinessDictionary.com je spletni slovar, ki vsebuje več kot 20.000 gesel s področja poslovnega izrazoslovja. Ponuja nam naslednje definicije dokumenta (Document, 2011):

1. Nekaj otipljivega, ki beleži komunikacijo ali dejstva s pomočjo znakov, besed ali simbolov.

2. Zapisane informacije, ki (ne glede na svoj medij, obliko in značilnosti) služijo za vzpostavitev enega ali več dejstev in/ali služijo za njihovo preverjanje.
3. Zbirka računalniško obdelanih podatkov v obliki, ki omogoča direktno človeško interpretacijo.

Poslovni slovar ponuja tudi posebno definicijo elektronskega dokumenta, in sicer kot »informacije, zapisane na način, ki zahteva računalnik ali drugo elektronsko napravo za prikaz, razlago in obdelavo« (Electronic Document, 2011).

Podobno kot BusinessDictionary.com je tudi iSlovar spletna aplikacija, ki pa služi kot terminološki slovar informatike, zato morda ni presenetljivo, da vpis »dokument« definira predvsem kot informacijski izraz (Dokument, 2011):

1. Podatki, zapisani na katerem koli nosilcu podatkov in v kateri koli obliki, kot so besedilo, slika, zvok.
2. Končni izdelek računalniške obdelave, navadno shranjen kot datoteka na disku.

Rdeča nit vseh petih definicij je, da gre za neke vrste zapise, pri tem pa je jasno razvidno, da oblika in medij samih podatkov nista pomembna. Tudi Loesch in Theodori (2004) izhajata iz predpostavke, da gre pri dokumentih za podatke na papirju, vendar za potrebe današnjega digitalnega sveta svojo definicijo razširita na »zbirko oblikovanih informacij v fizični ali elektronski obliki«.

Iz nekaterih zgornjih definicij je možno razbrati, da pri delu z dokumenti nimamo vedno opraviti zgolj s podatki v tekstovni obliki. Buckland (1997) tako poleg teksta izpostavlja še dogodke, procese, slike in predmete. V svojem delu *What Is a »Document«?* raziskuje, do kakšne mere lahko posplošimo pomen »dokumenta« in se pri tem opira na dela nekaterih evropskih dokumentalistov.

V začetku 20. stoletja se je zaradi povečanja količine tiskanih dokumentov začel uporabljati izraz »dokumentacija«, ki je pokrival tehnike, ki so se uporabljale za delo s papirnatimi dokumenti (npr. zbiranje dokumentov, organizacija, iskanje, kopiranje, uničenje itd.). Kljub vsemu pa ne obstaja razlog, ki bi onemogočal aplikacijo dokumentacijskih tehnik tudi na »dokumentih«, ki niso v papirnati obliki. Še več, lahko dokumentiramo tudi predmete? Če torej uporabimo dokumentacijske tehnike na predmetu, ali s tem tudi predmet postane »dokument«? S tem vprašanjem v mislih se je Buckland lotil iskanja definicije dokumenta (Buckland, 1997).

Omenja Paula Otleta, ki je že leta 1934 razmišljal, da so zapisani dokumenti pravzaprav prikaz idej predmetov, vendar pa tudi predmeti sami lahko služijo kot »dokumenti«, če nas njihovo opazovanje informira. Med primere tovrstnih predmetov uvršča skulpture in res

dokumentalisti od prve polovice 20. stoletja med dokumente štejejo tudi muzejske predmete (Buckland, 1997).

Mnogo bolj zadržani so bili v svojih definicijah dokumentov nekateri drugi avtorji. Ranganathan se je omejil le na zapise na papirju in drugih materialih, ki omogočajo fizično ravnanje. Ameriška avtorja Shores in Shera sta dokumente prav tako omejila zgolj na tekstovne zapise, ki pa sta jih razširila tudi na avdiovizualne komunikacije (Buckland, 1997).

Bolj zanimiva in drznejša je bila v definiranju dokumenta Suzanne Briet (1951), ki ga opredeljuje kot »dokaz, ki podpira neko dejstvo«. Poudarja, da pri dokumentaciji ne gre za delo s teksti, pač pa za iskanje in dostopanje do dokazov. Tako kot slika postane umetnina, ko jo okvirimo (torej začnemo dojemati kot umetniško delo), tudi predmet lahko postane dokument, ko ga obravnavamo kot takega (Buckland, 1997). Kako lahko isti predmet v različnih situacijah dojemamo kot dokument, prikazuje tabela 1.

*Tabela 1: Predmeti kot dokumenti*

Predmet	Dokument?
Zvezda na nebu	Ne
Fotografija zvezde	Da
Kamen v reki	Ne
Kamen v muzeju	Da
Žival v divjini	Ne
Žival v živalskem vrtu	Da

*Vir: S. Briet, Qu'est-ce que la documentation, 1951, str. 7.*

V povezavi z zgornjo tabelo lahko navedemo primer, ki se najpogosteje uporablja za razlago stališča Brietove – antilopo v živalskem vrtu. Antilope v divjini na afriških poljih namreč ne moremo imeti za dokument, če pa to antilopo ujamemo in jo premestimo v živalski vrt, kjer je predmet preučevanja, pa postane dokument (Briet, 1951). Ključno vlogo pri tem ima organizacija in indeksiranje predmetov, torej umestitev v logičen odnos z ostalimi dokazi, saj ravno to daje predmetu status dokumenta (Buckland, 1997).

Pomembna je tudi lokacija samega predmeta. Živalski vrt v tem primeru igra enako vlogo kot muzej – predstavlja kraj, kjer najdemo predmete, s pomočjo katerih lahko preverimo določene trditve, npr. obliko antilopinih rogov ipd. (Frohmann, 2009).

Na tem mestu se lahko navežemo na definicijo v Slovarju slovenskega knjižnega jezika, ki pravi, da je dokument »kar kaže, potrjuje resničnost ali obstoj česa«. Opazimo lahko podobnost z razmišljanjem Bucklanda in Brietove, saj na podlagi te definicije dokument opredeljujemo kot dokaz v podporo določeni domnevi.

Briet ne opredeli natančno, katere pogoje mora predmet izpolniti, da postane dokument. Buckland (1997) povzema njeno razmišljanje in zapiše naslednje zahteve:

1. snovnost – definicija zajema le fizične predmete;
2. namenskost – predmet je potrebno obravnavati kot dokaz;
3. predmeti morajo biti obravnavani, preučevani;
4. predmet moramo dojemati in sprejeti kot dokument.

Iz prve točke bi lahko sklepali, da se Briet omejuje zgolj na fizične predmete, kar pa bi v današnjem digitalnem svetu izključevalo elektronske dokumente. Vendar pa, kot omenja Buckland (1997, 1998), njeno stališče (tako kot tudi Otletovo) lahko razvijemo v smeri, da pod dokument lahko štejeemo katero koli stvar, ki izpolnjuje nalogo dokumenta in služi kot predmet preučevanja, vir informacij, dokaz določene trditve. Buckland pravi še, da je poudarek na tehnologiji elektronskih dokumentov v preteklosti omejeval naše dojetje tovrstnih dokumentov kot dokumentov. Ker lahko vsak fizičen dokument do neke mere prevedemo v elektronskega, ni pretirano trditi, da imamo lahko vsako vsebino, ki jo vidimo na ekranu (in/ali jo lahko natisnemo), za dokument (Buckland, 1998).

Na podlagi vseh opisanih pogledov in definicij bi lahko dokument definirali kot:

*katero koli (fizično ali elektronsko) stvar, ki nam pomaga priti do informacij oziroma omogoča pridobivanje znanja.*

Tovrstna definicija je dovolj široka, da vključuje Otletove predmete, Brietino preverjanje dejstev in hkrati zajema tudi elektronske dokumente, ki so dandanes vse pogostejši. Pomemben je tudi poudarek na *informacijah*, ki ne pomenijo isto kot *podatki* – informacija pomeni uporabniku razumljiv in uporaben podatek, ki je postavljen v določen kontekst, morda celo lokacijo (ki jo kot pomembno izpostavljata Briet in Buckland).

O svojih ugotovitvah in želji po osnovanju definicije, ki bila dovolj široka, da bi vključevala »antilopo«, a bila hkrati dovolj specifična za uporabo v današnjem svetu elektronskih dokumentov, sem za mnenje povprašal tudi Michaela K. Bucklanda in Bernda Frohmanna.

- Buckland je dejal, da se zanj definicija dokumenta v zadnjih dvajsetih letih ni spremenila. Ne vidi pomena, da bi razlikovali med »informacijo« in »podatki«, vseeno pa je uvrščanje podatkov v kontekst izpostavil kot izredno pomembno. Meni tudi, da poudarek na fizičnih *in* elektronskih stvareh ni nujno potreben, saj je vsaka elektronska stvar v svojem bistvu (npr. zapisu na disk) pravzaprav fizične narave.
- Čeprav se definicija morda na prvi pogled zdi zelo široka, pa je Frohmann mnenja, da je ozka, saj dokumentov ne koristimo zgolj za pridobivanje informacij in znanja. Omenil je, da z dokumenti lahko »krivimo, hvalimo, žalimo, občudujemo in obsojamo, jih uporabljamo, da nas spravijo v smeh ali jok, začenjamo vojne in sklepamo premirja«.

Dokumenti, ki nam služijo za pridobivanje informacij in znanja, torej sestavljajo le del vseh dokumentov.

Kot posledico odziva Bucklanda bi lahko iz definicije črtali poudarek na fizičnih in elektronskih stvareh, vendar bi pri tem morda prišlo do nekaterih nejasnosti, saj večina uporabnikov elektronskih dokumentov nima za fizične predmete. Mislim, da je iz tega razloga omemba v oklepaju na mestu.

Frohmannov komentar bržkone izzove še temeljitejši premislek in težnjo k širitvi definicije. Vendar pa mislim, da podana definicija vključuje tudi vse poglede, ki jih Frohmann omenja. Namreč, ali niso aktivnosti dokumentov in čustveni odzivi nanje, ki jih omenja, pravzaprav posledica informacij, ki jih dokumenti vsebujejo?

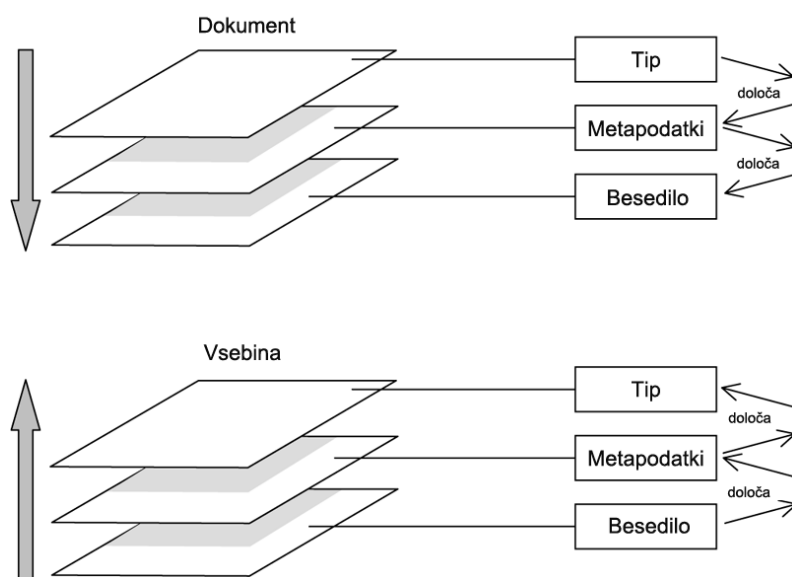
### **1.1.2 Kritika elektronskih dokumentov**

Kljub številnim prednostim, ki jih v poslovnem okolju prinašajo elektronski dokumenti, pa nekateri avtorji izpostavljajo pomanjkljivosti, ki so posledica dela z njimi. Katherine Forbes-Pitt (2006) pravi, da stroji pač ne morejo ponoviti človeškega delovanja in obnašanja v primerih, ko se to nanaša na kontekst, ki zahteva uporabo socialnih znanj. Posledično lahko govorimo zgolj o delni pretvorbi fizičnih dokumentov v elektronsko obliko. Ob prebiranju njenega razmišljanja je pomembno izpostaviti, da Forbes-Pitt »dokument« razume v kar najožji opredelitvi, torej kot podatke zapisane na papirju. Čeprav sem že vzpostavil definicijo, ki dokumente ne omejuje zgolj na tovrstne zapise, pa le-ti kljub vsemu predstavljajo pomemben del, predvsem v poslovni sferi. Forbes-Pitt pravi, da se otipljiv dokument pomembno razlikuje od elektronskih različic – opomba, ki jo velja vzeti na znanje.

Papirnati dokumenti vsebujejo nekatere postopke, ki določajo izdelavo in uporabo samih dokumentov. Posledično tovrstni dokumenti vsebujejo veliko več informacij kot zgolj besedilo oziroma golo vsebino. Ljudje si pri sprejemanju podatkov pomagamo z vsemi čuti – od izgleda pa do občutka in celo vonja dokumentov. Prav njihova dotakljivost pomembno oblikuje sporočilo, ki ga dokumenti želijo posredovati (Forbes-Pitt, 2006).

Fizičen dokument služi kot ovoj same vsebine. Kot sem omenil, lahko prav iz tega ovoja razberemo številne informacije. Z avtomatizacijo in ustvarjanjem elektronskih dokumentov pa se ovoj izgubi, posledično pa pri delu z elektronskimi dokumenti upravljamo samo z vsebino dokumentov.

Slika 1: Fizičen dokument v primerjavi z elektronsko vsebino



Vir: K. Forbes-Pitt, *A document for document's sake*, 2006, str. 19.

Namreč, ko dokument prenesemo v dokumentni sistem, se razdeli na tri glavne sestavne dele – tip dokumenta (npr. naročilnica), metapodatke (npr. datum) in besedilo oziroma vsebino. V primeru fizičnega dokumenta njegov tip določa vsebino glede na pravila, ki se nanašajo na njegov tip. Nasprotno pa je pri elektronskih dokumentih, kjer gre za pristop od dna navzgor (angl. *bottom-up*), ko tekst določa metapodatke dokumenta, ti pa posledično njegov tip (glej sliko 1). Na ta način se pri avtomatizaciji fizičnih dokumentov del podatkov izgubi, saj fizični, papirnati dokumenti nastajajo v socialnem kontekstu, ki ga ni mogoče avtomatizirati oziroma prevesti v elektronsko okolje. Hkrati pa Forbes-Pitt ugotavlja, da tako kot obstajajo socialna pravila za delo s papirnimi dokumenti, obstajajo tudi pravila, ki uravnavajo delo z računalniki ter elektronskimi dokumenti. V razlikah med omenjenimi pravili vidi razlog, da so uporabniki pogosto zmedeni, ko so soočeni z elektronskim dokumentom namesto z njegovo fizično kopijo. To navaja kot enega izmed možnih vzrokov, da so implementacije dokumentnih sistemov pogosto neuspešne (Forbes-Pitt, 2006).

Haakon Lund (1994) pravi, da moramo biti pri elektronskih dokumentih še posebej pozorni na razlike med »delom« in »dokumentom«. Dokument večina uporabnikov dojema kot zbirko strani, ki vsebujejo informacije oziroma intelektualno lastnino avtorja. To vsebino pojmuje kot »delo«. Dokumenti pa lahko vsebujejo tudi več kot le eno delo, kot je to na primer v primeru zbirk, pogosto pa so tudi elektronski dokumenti v podjetjih rezultat skupinskega dela več zaposlenih na različnih stopnjah. Lažje jih je tudi spreminjati in dopolnjevati, posledično pa je težje slediti avtorstvu dokumenta.

## 1.2 Dokumentni sistem

V prejšnjem poglavju sem opredelil dokument, pozornost pa bom namenil še dokumentnim sistemom. Kaj sploh je dokumentni sistem, kakšna je njegova vloga v podjetju in katere funkcije opravlja, kakšni so razlogi in koristi uvedbe itd.? V nadaljevanju bom izpostavil vprašanja, ki si jih morajo podjetja zastaviti pred investicijo v dokumentni sistem: kateri so različni pristopi k uvedbi tovrstne rešitve, kaj tovrstni sistem sestavlja in kateri so posamezni koraki uvedbe.

### 1.2.1 Definicija dokumentnega sistema

Če so med definicijami dokumentov med avtorji velike razlike, pa so si pri opredeljevanju dokumentnih sistemov bolj enotni. V uvodu sem že omenil definicijo, ki jo ponuja Kovačič (2008): dokumentni sistemi »omogočajo učinkovito delo z dokumenti v elektronski obliki«, in sicer z dobrim nadzorom nad pretokom dokumentov, njihovega hranjenja in iskanja ter lajšanja dostopa. Ob tem pravi še, naj dokumentni sistemi odgovarjajo na naslednja vprašanja:

- Ali imajo vsi uporabniki na voljo zadnjo različico dokumenta?
- Kako pogosto naj prihaja do sprememb dokumentov?
- Kako je poskrbljeno za varnost dokumentov?
- Ali so dokumenti pravočasno na voljo vsem uporabnikom, ki jih potrebujejo?
- V kakšnem zaporedju uporabniki obravnavajo dokument?

Z dokumentnim sistemom najpogosteje mislimo na računalniški sistem, ki lajša ustvarjanje, zajemanje, organizacijo, hranjenje, iskanje, upravljanje in prenos dokumentov v elektronski obliki (Raynes, 2002).

Sprague (1995) svojo definicijo elektronskega upravljanja z dokumenti poda v treh delih, ob razlagi vseh pomembnejših konceptov:

- elektronsko: pomeni, da uporabljamo sodobno informacijsko tehnologijo;
- upravljanje: ustvarjanje, hranjenje, organizacija, prenos, iskanje, ravnanje, posodabljanje in uničenje s ciljem izpolniti poslovne cilje;
- dokument: zbirka informacij, ki se nanaša na določeno področje, urejena na človeku razumljiv način.

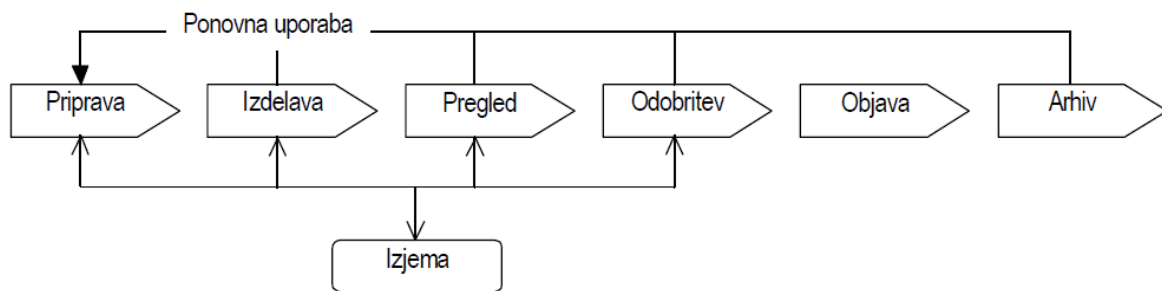
Upravljanje z dokumenti je proces dela, ki omogoča učinkovito kreacijo, širjenje, organizacijo informacij ter njihovo primerno hranjenje. Za mnoga podjetja je glavni cilj dokumentnih sistemov prav organizacija in shramba dokumentov, kar pomeni, da v prvi vrsti želijo hraniti dokumente na tak način, da so le-ti lahko hitro dostopni (Ward, 2011).

BPC v svojem slovarju elektronske dokumentne sisteme definira kot računalniške sisteme ali programske nabore, oblikovane z namenom hranjenja in sledenja elektronskim dokumentom in ostalim medijem (BPC, 2011).

Dandanes pa številni elektronski dokumenti, s katerimi ima podjetje opravka, niso ustvarjeni znotraj organizacije, pač pa gre tudi za zunanje dokumente, kot so na primer naročila strank v obliki PDF (angl. *portable document format*) datotek, urnik dostav v Excelovih razpredelnicah itd. Prav zato je ključnega pomena, da se v podjetju zavedajo pomembnosti dokumentnega sistema, ki presega zgolj okvire slikovne obdelave oziroma skeniranja ter hranjenja dokumentov. Dokumentni sistem ima namreč pomembno vlogo tudi pri podpori delovnega toka v podjetju (King, 2006).

Življenjski cikel dokumentov je razviden že iz definicij Rayensa in Sprague, kot sestavni del upravljanja z dokumenti pa ga omenjajo tudi Gradišar, Jaklič, Damij in Baloh (2005). Posamezne stopnje, ki ga sestavljajo, so razvidne s slike 2.

Slika 2: Management življenjskega cikla dokumentov



Vir: M. Gradišar et al., *Osnove poslovne informatike*, 2005, str. 199.

Na življenjski cikel dokumentov se navezujeta tudi Loesch in Theodori (2004), ko zapišeta, da upravljanje z dokumenti ni zgolj arhiviranje dokumenta po tem, ko ga ustvarimo – gre za proces, ki vključuje oblikovanje, pregled, prenos, iskanje, pa vse do morebitnega uničenja dokumenta. Pri tem je nedvomno v interesu podjetja, da to počne ob minimalnih stroških, ob posebni pozornosti na potreben čas, prostor in človeške vire.

Iz zgornjih definicij lahko razberemo pomembnost, ki jo avtorji pripisujejo funkcijam dokumentnega sistema. Ker gre pravzaprav za upravljanje (oziroma management) z dokumenti, lahko govorimo o funkcijah managementa – planiranju, organiziranju, vodenju in kontroliranju.

Zaključimo lahko, da so dokumentni sistemi tisti, ki omogočajo upravljanje (management) z dokumenti skozi njihov celoten življenjski cikel s ciljem izpolnjevanja poslovnih ciljev organizacije.



## 1.2.2 Vloga in funkcije dokumentnega sistema v podjetju

Definicije dokumentnih sistemov pravzaprav namigujejo na funkcije, ki jih ponujajo tovrstni sistemi. Besede »ustvarjanje, hranjenje, organizacija, prenos, iskanje itd.« zvenijo kot lep nabor možnosti, vendar na kakšen način to dokumentnim sistemom uspeva? Za delovanjem dokumentnih sistemov stoji kopica storitev in funkcij, ki vključujejo skladiščenje, oblikovanje sledi za revidiranje, klasifikacijo in indeksiranje, iskanje in pridobivanje dokumentov, integracijo z namiznimi aplikacijami uporabnikov, varnost, nadzor različic dokumentov ter storitev prijave in odjave dokumenta (pred delom na dokumentu ga uporabnik »odjavi«, kar onemogoča shranjevanje sprememb ostalim uporabnikom in na ta način preprečuje nastanek več različnih verzij dokumenta, po končanem delu pa ga uporabnik »prijavi« nazaj v sistem; angl. *check-in, check-out*) (Components of an Electronic Document Management System, 2011).

S kakšnimi problemi se podjetje sooča in kaj jih motivira, da se odločajo za implementacijo dokumentnih sistemov? Omenil sem že probleme, ki jih izpostavljajo Wen, Yen in Lin (1998), med katerimi najdemo neenotne oblike zapisov, podvajanje in zbiranje nepotrebnih informacij, visoke stroške tiskanja dokumentov, ki so redko uporabljeni itd. Dokumentni sistem podjetjem pomaga pri reševanju tovrstnih težav, Nwaozumudoh (2008) pa našteva deset razlogov, ki govorijo v prid dokumentnim sistemom:

1. Dokumenti so uporabnikom dostopni kjer koli in kadar koli;
2. Zagotavljanje upoštevanja pravil pri imenovanju dokumentov in delovnemu toku;
3. Nadzor nad dostopom uporabnikov do vsebin;
4. Jasna nadzorna sled (angl. *audit trail*), ki omogoča določanje odgovornosti;
5. Povečana varnost, preprečevanje nepooblaščenih sprememb in brisanja podatkov;
6. Varnostne kopije ključnih dokumentov;
7. Zagotavljanje upoštevanja zakonov, ki narekujejo sledenje dokumentov;
8. Povečana produktivnost;
9. Znižanje operativnih stroškov z zmanjšanjem arhivov za papirnate dokumente, krajšanje časov iskanja in obdelave dokumentov;
10. Ohranjanje naravnih virov z zmanjšanjem porabe papirja, kar je dandanes pomemben dejavnik ob vse večjem poudarku na ekološko osveščenost.

Gartner, vodilno podjetje na področju raziskav in trendov informacijske tehnologije, v svojem poročilu za leto 2011 med drugim zapiše, da investicije v programsko opremo pogosto izvirajo iz želje podjetij po privabljanju novih in ohranjanju starih strank, kot tudi zagotavljanju učinkovitejših poslovnih procesov ter sodelovanju z uporabo socialnega programja, upravljanju s spletno vsebino ter poročanju o učinkovitosti poslovanja (Roe, 2011). Med pomembnejše razloge lahko štejemo tudi zunanje pritiske na organizacije, da uvedejo dokumentni sistem – dandanes namreč številna podjetja niso pripravljena

poslovati z organizacijami, ki niso sposobne učinkovito upravljati s svojimi dokumenti (Neale, 2011).

Iz zgornjih razlogov so seveda razvidne tudi številne koristi, ki jih ima podjetje lahko pri uvedbi dokumentnega sistema. Roger Lever (2009) koristi deli na otipljive in neotipljive. V prvo skupino poleg že omenjenih znižanih stroškov hranjenja dokumentov in tiska, krajših časov iskanja in izboljšane produktivnosti, uvršča tudi reševanje poslovanja v primeru nesreče ali pojava hujših motenj v poslovanju podjetja. Neotipljive koristi pa vključujejo tudi zmanjšano verjetnost, da pride do izgube dokumentov, povečanje konkurenčnosti podjetja zaradi učinkovitih internih procesov, ki vključujejo dokumente, ter izboljšanje storitev za stranke na podlagi hitrejšega dostopa do dokumentov. Omembe vredno je tudi ohranjanje organizacijskega znanja, saj je le-to lažje dostopno in ni vezano zgolj na nekaj posameznih zaposlenih v podjetju (Benefits of a Document Management System, 2011).

Če pod drobnogled vzamemo zgolj nekatere omenjene koristi, lahko ugotovimo, da vplivajo na tri glavne skupine (Johnston & Bowen, 2006):

- uporabnike: informacije so na voljo, ko jih uporabnik potrebuje, večja uspešnost in učinkovitost pri delu, manj sporov ob iskanju izgubljenih dokumentov;
- organizacijo: delo je opravljeno hitreje in z manj napora, izboljšana je kvaliteta poslovnih procesov in njihovih izhodov, izboljšani denarni tok;
- družbo kot celoto: upoštevanje zakonov in pravil, ki uravnavajo poslovanje podjetij, obeleženo je preteklo poslovanje podjetja, izboljšana kvaliteta življenja zaradi bolj ekološkega poslovanja podjetij.

Raziskava iz leta 2008 v ZDA je vključevala 170 ključnih zaposlenih na področju upravljanja dokumentov v številnih podjetjih iz različnih področij, kot so poslovne in finančne storitve, zavarovalništvo, tehnološke ter vladne službe. Razkrila je nekatere pomembne poglede uporabnikov na dokumentne sisteme. 46 % sodelujočih je predstavljalo organizacije z letnimi prihodki pod 100 milijoni dolarjev, 22 % s prihodki med 100 milijoni ter milijardo, ter 32 % z letnimi prihodki nad milijardo dolarjev. Rezultate raziskave predstavljajo odgovori zaposlenih iz podjetij s prihodkom nad 100 milijoni dolarjev. Čeprav se praktično vsa podjetja zavedajo pomembnosti upravljanja z informacijami in posledično vlagajo ogromno sredstev v informacijsko tehnologijo, pa podobne pomembnosti ne pripisujejo upravljanju z dokumenti. Le-ti jim predstavljajo nujno zlo, fiksne stroške poslovanja in v njih ne vidijo priložnosti za izboljševanje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja (Neal, 2008). Študija izpostavlja šest procesov dokumentnih sistemov, ki so povezani s pomembnimi koristmi pri poslovanju: slikovno obdelavo dokumentov, dostopnost dokumentov, komunikacija, upravljanje z zapisi, avtomatiziran delovni proces ter skladnost z zakoni. Pomembnejši ugotovitvi raziskave sta, da morajo biti podjetja pri delu z dokumenti pozorna na njihov celoten življenjski cikel

(česar se zaveda kar 90 % vprašanih) ter da morajo opredeliti nekatere ključne dejavnike uspeha, na podlagi katerih bodo lahko merili in ocenjevali uspešnost upravljanja z dokumenti (kar pa prakticira zgolj 51 % podjetij, ki so sodelovala v raziskavi) (Neal, 2008).

Analiza odgovorov anketirancev, ki so sodelovali v raziskavi, je pokazala še tesnejšo povezavo med koristmi dokumentnih sistemov in kriteriji uspešnosti poslovanja, saj je kar 64 % vprašanih zaposlenih kot glavno skrb podjetja izpostavilo izboljšanje operativne učinkovitosti, kar 97 % sodelujočih v raziskavi pa je bilo mnenja, da upravljanje z dokumenti pomembno vpliva na doseganje tega cilja. Od vseh procesov dokumentnih sistemov največjo pomembnost pripisujejo slikovni obdelavi dokumentov, torej pretvorbi iz papirnate v elektronsko obliko (Neal, 2008).

Študija primera, ki preučuje zdravstveno institucijo American Behavioral ugotavlja, da je organizacija s pomočjo programske rešitve za upravljanje z dokumenti uspela zmanjšati število izgubljenih dokumentov in čase, potrebne za obdelavo zahtev strank in telefonskih storitev. Hkrati so tudi zmanjšali obremenitev zaposlenih, ki so imeli po uvedbi dokumentnega sistema veliko manj opravka s papirnatimi dokumenti. Opazili so zmanjšanje stroškov, saj za delo z elektronskimi dokumenti niso več potrebovali posebnega prostora za arhiv, prihranili pa so tudi na papirju in ostalih pisarniških materialih. Z uvedbo dokumentnega sistema so, po lastnih ugotovitvah, v bistveno boljšem položaju za spopadanje z izzivi in zahtevami, ki se bodo v prihodnosti pojavljale v zdravstveni industriji (Managed Care Outlook, 2010).

Ob koristih dokumentnih sistemov sem že omenil vlogo, ki jo lahko odigrajo v primeru izpada ali motenega poslovanja. Pomembnost neprekinjenega delovanja se vse bolj poudarja v zadnjem desetletju, ko so številne naravne katastrofe ter teroristični napadi resno ogrozili obstoj številnih podjetij. Čeprav je težko natančneje napovedati ekonomski vpliv katastrofe pa je jasno, da podjetja brez kvalitetnega načrta reševanja poslovanja (angl. *business continuity management*, v nadaljevanju BCM) izredno težko preživijo. Raziskava v Londonu je pokazala, da kar 80 % tovrstnih podjetij propade v roku trinajstih mesecev od nesreče, v celoti pa si kar 43 % podjetij nikoli popolnoma ne opomore. V kolikor podjetje v desetih dneh od nesreče ni sposobno nadaljevati s svojim delovanjem, to drastično zmanjša njihove možnosti za preživetje (Murphy, 2007).

Področje, ki so mu podjetja v svojih BCM načrtih posvečala najmanj pozornosti, pa je prav varno hranjenje dokumentov. V raziskavi iz leta 2006 so vodilne v stotih podjetjih v Veliki Britaniji spraševali, če bi njihove organizacije lahko preživele uničenje vseh fizičnih dokumentov, ki jih hranijo – kar 30 % jih je dejalo, da se ne bi bili sposobni opomoči. Morda to niti toliko ne preseneča, če pomislimo, da bi v tem primeru izgubili dokaze o terjatvah, pogodbah ipd. Catherine Murphy (2007) pravi, da so edina prava rešitev v tem

primeru dokumentni sistemi, saj zagotavljajo varno hrambo elektronskih dokumentov, ob tem pa navaja še nekatere koristi, ki sem jih že omenil, kot so skladnost z zakoni, jasno določene pravice uporabnikov itd.

Medtem ko je lahko prepoznati koristi dokumentnega sistema v primeru izrednih dogodkov, pa trenutna gospodarska situacija morda številne organizacije sili v premislek o smotrnosti investicije v dokumentni sistem. Ne gre zanikati, da gre pri uvedbi dokumentnega sistema resnično za zahteven proces, ki zahteva tako finančna sredstva kot tudi napor in predanost zaposlenih. Gartner v svoji napovedi zapiše, da se je sicer gospodarska in finančna negotovost v letu 2010 nekoliko izboljšala, vendar pa bo skozi celotno leto 2011 še naprej močno vplivala na investicijsko politiko organizacij (Roe, 2011). V času, ko podjetja stremijo k minimiziranju stroškov je pomembno, da ne zanemarjajo investicij v ključne sisteme, ki jim omogočajo učinkovito poslovanje in hkrati zagotavljajo njihovo nadaljnjo rast in razvoj. V raziskavi, ki je vključevala 160 zaposlenih z različnih področij so ugotovili, da se kar 88 % sodelujočih strinja, da so programski sistemi eden izmed pogojev za uspešno poslovanje podjetij v trenutni gospodarski situaciji. Še več, kar 37 % vprašanih je dejalo, da razmišljajo o implementaciji dokumentnega sistema prav zaradi nestabilnega gospodarstva. Rezultati kažejo, da je le-to postalo glavno gonilo investicij v dokumentne sisteme (Munns, 2010).

Uporaba dokumentnega sistema z avtomatizacijo bistveno zmanjša stroške, ki so povezani z nabavljanjem (angl. *procure-to-pay*, npr. vnašanje podatkov v računovodski sistem, tiskanje računov, zbiranje odobritev nadrejenih itd.) in odpravlja človeške napake, ki se lahko pojavijo med tem procesom. Na drugi strani pa dokumentni sistem omogoča učinkovitejši proces zbiranja plačil (angl. *order-to-cash*), saj prav tako zmanjšuje delo s papirjem in zaposlenim omogoča, da se osredotočajo na terjatve, ki jih s pomočjo npr. elektronskih dokazil o dostavi tudi uspešneje realizirajo (Munns, 2010).

Z večjo učinkovitostjo, ki je dosežena z avtomatizacijo, se podjetje tudi lažje sooča z morebitnimi neizogibnimi odpuščanji, ki jih prinaša neprijazna gospodarska situacija. Dokumentni sistem ponuja enostaven dostop do dokumentov, ki omogočajo upravljanje s človeškimi viri. Izjemnega pomena so podatki o plačah zaposlenih, njihovih pooblastilih, ključnih kazalnikih uspeha, dodatnega izobraževanja itd., ki omogočajo oceno pomembnosti posameznega zaposlenega za podjetje (Munns, 2010). Investicija v dokumentni sistem torej nikakor ne bi smela biti videna kot razkošje, temveč kot ključen dejavnik reševanja poslovanja, predvsem v času recesije.

Kljub vsemu pa niso vsi prepričani v smotrnost investicij v dokumentne sisteme. David Ryan (2005) pravi, da je njihova glavna slabost zastarela poslovna logika, ki izhaja še iz osemdesetih in devetdesetih let prejšnjega stoletja, ko so se tovrstni sistemi prvič začeli pojavljati in vpliv interneta še ni bil v polnem zamahu. Sprašuje se, kakšnemu številu

implementacij dokumentnih sistemov dandanes je glavni razlog preprosto to, da je bil del proračuna organizacije posvečen investiciji v programske rešitve. Organizacije pogosto vpeljanega dokumentnega sistema ne vidijo kot enakovrednega finančnim sistemom in sistemom za ravnanje s človeškimi viri, torej dokumentne sisteme uporabljajo zgolj kot organiziran arhiv, posledično pa ne izkoriščajo številnih funkcij, ki jih ponuja. Zaposleni na področju informatike bi se morali zavedati, da so dokumentni sistemi produkt, ki se je izoblikoval ob določenih zahtevah v preteklosti, danes pa obstajajo drugačne zahteve ter novejši načini njihovega izpolnjevanja. Potrebno je poznavanje trendov na področju informacijske tehnologije (Ryan, 2005).

### 1.2.3 Trendi na področju upravljanja z dokumenti ter trg dokumentnih sistemov

Glede na napovedi, ki jih za področje programskih rešitev za podjetja podaja Gartner, bodo dokumentni sistemi (ob socialnem programju, poslovni inteligenci ter programih za sodelovanje in upravljanje oskrbovalne verige) glavni fokus pri razvoju aplikacij. Do napredka naj bi prišlo predvsem pri prilagodljivosti rešitev, osnovanju infrastrukture za računalništvo v oblaku ter jasnosti pri poročanju rezultatov (Roe, 2011).

Kot glavne trende, ki se pojavljajo na tem področju, so identificirali (Roe, 2011):

1. Globalizacijo: posledica globalizacije bo zблиževanje tehnologij ter strukturiranje in utrditev trga, prisotno bo manjše število ponudnikov na vseh tehnoloških področjih;
2. Implementacijo: računalništvo v oblaku in mobilni dostop bosta v prihodnih letih še naprej doživljala hitro rast in pridobivala na pomembnosti;
3. Modernizacijo: vse bolj se bosta uporabljala odprtokodna programska oprema in storitveno usmerjena arhitektura (angl. *service oriented architecture*, SOA), saj bo vzdrževanje starejših sistemov vse težje in dražje;
4. Socializacijo: tudi v prihodnih letih bo socialno programje in prilagajanje osebnim zahtevam pridobivalo na pomembnosti in popularnosti;
5. Vertikalizacijo: gre za trend, ki je že opazen npr. v zdravstvenem in finančnem sektorju – ponudniki celovitih rešitev se vse bolj specializirajo, tako da so sposobni zadovoljiti tudi specifične potrebe podjetij.

Pisarna brez papirja (angl. *paperless office*) je za podjetja neke vrste »sveti gral«, vprašanje pa je, kako realen je njen obstoj. Dave McClure (2008) je prepričan, da česa podobnega za časa naših življenj še ne bomo videli. Čeprav so koristi elektronskih dokumentov in dokumentnih sistemov jasno vidne, so papirnati dokumenti za enkrat še nujno potrebni pri poslovanju podjetij in so vezani bodisi na način poslovanja znotraj panog, ali pa so posledica zakonskih zahtev. Kljub vsemu pa je v zadnjih nekaj letih prišlo do velikega napredka na področju dokumentnih sistemov, izoblikovalo pa se je nekaj storitev, ki bodo v prihodnosti pomembno oblikovale njihov trg. Mednje lahko štejemo

opaznejšo vlogo odprtokodnih sistemov, ki olajšujejo integracijo in vključevanje kar najrazličnejših oblik zapisov, izboljšanje kvalitete vhodov v dokumentni sistem, predvsem na račun optične prepoznavne znakov (angl. *optical character recognition*, v nadaljevanju OCR), premik na uporabo spletnih rešitev, ki omogočajo lažji dostop v vsakem trenutku, ter zmanjšano število ponudnikov dokumentnih sistemov, saj bo razlika med najboljšimi in povprečnimi rešitvami vse večja, kar bo imelo za posledico propad slabših in utrditev dveh ali treh najboljših ponudnikov (McClure, 2007).

Pri razumevanju ponudbe in samega trga na področju dokumentnih sistemov se lahko ponovno obrnemo na podjetje Gartner. Ta vsako leto izvede analizo trga in različne ponudnike uvrsti v poseben kvadrant, pri čemer upoštevajo njihove trenutne ponudbe in strategije ter načrte za prihodnost. Identificirali so štiri glavne smeri razvoja dokumentnih sistemov, ki se med seboj sicer ne izključujejo, posamezna podjetja pa vseeno ne morejo prednjačiti na vseh področjih. To so (Bell, Shegda, Gilbert & Chin, 2010):

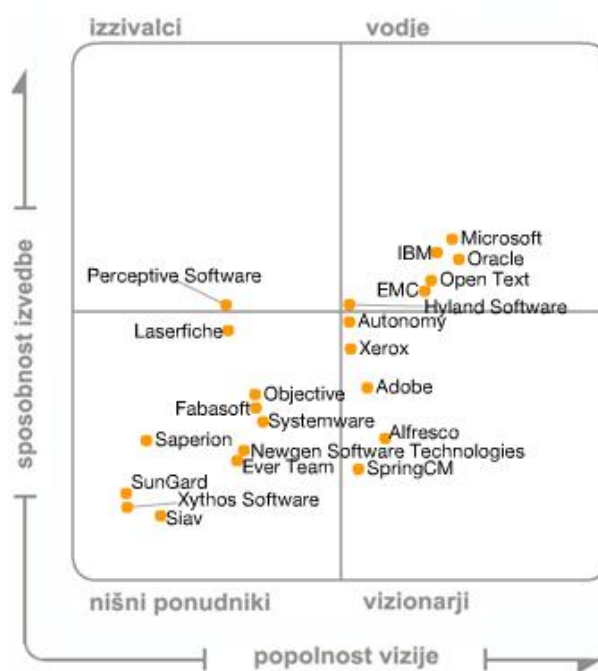
- transakcijsko upravljanje z vsebino, ki se osredotoča na delovni tok in poslovne procese, arhiviranje ter upravljanje z zapisi. Procesi tovrstnih rešitev so stabilni in vključujejo veliko obrazcev in dokumentov, ki jih je potrebno voditi skozi življenjski cikel, jih nadgrajevati in potrjevati (predvsem izjeme). Ponudnika rešitev, ki se uvrščajo v to skupino, sta IBM ter Open Text;
- upravljanje s socialno vsebino daje večji poudarek sodelovanju na dokumentih, avtomatizaciji delovnega toka, vsebini, kot so spletne enciklopedije, spletniki in video vsebine, pregledovanju s spletnimi brskalniki itd. Poudarek je na sistemih, ki uravnavajo delo pomembnih zaposlenih na projektih oziroma dokumentih z visoko vrednostjo. Sem se uvrščajo Alfresco, Microsoft in Open Text;
- optimizacije spletnega komunikacijskega kanala temeljijo na tehnologiji, ki podpira portale, elektronske obrazce, analizo spletnih vsebin, socialno programje, sodelovanje uporabnikov, podporo mobilnih naprav ipd. Gre za računalniško okolje, ki zaposlenim prek spleta ponuja vsebino glede na njihovo vlogo v organizaciji. Predstavnik sta Open Text in Oracle;
- upravljanje z vsebino prek infrastrukture je koncept, ki se ga poslužujejo predvsem podjetja, ki imajo velik tržni delež na področju strojne opreme, ki v svoje izdelke vključijo tudi nekatere lastnosti dokumentnih sistemov. Povsem konkreten primer bi bil npr. Microsoftov SharePoint, ki ponuja širok nabor funkcionalnosti, podjetja pa posledično začnejo razmišljati, katere obstoječe rešitve bi SharePoint lahko nadomestil. Kot tovrstne ponudnike lahko identificiramo Microsoft, Oracle in IBM.

Oblikovali so tudi nabor funkcij oziroma sestavnih delov, ki so značilni za dokumentne sisteme – ti vključujejo samo upravljanje z dokumenti (odjava/prijava dokumenta, nadzor verzij, varnost itd.), upravljanje s spletno vsebino, upravljanje z zapisi, slikovno obdelavo, socialno komponento, podpiranje delovnih tokov in poslovnih procesov ter nekatere ostale

komponente (npr. iskanje, upravljanje s spletno pošto, spletne obrazce itd.) (Bell et al., 2010).

Čeprav se obravnavano podjetje odloča med sedmimi možnimi dokumentnimi sistemi, pa vsi izmed njih niso vključeni v Gartnerjevo analizo, saj ne izpolnjujejo katerega izmed štirih kriterijev, ki so jih za vključitev postavili pri Gartnerju. Ponudniki morajo namreč beležiti vsaj 10 milijonov dolarjev prihodkov iz dokumentnega sistema, pokrivati trg vsaj dveh večjih regij (npr. Evrope in Severne Amerike), v sami rešitvi vsebovati vsaj štiri izmed prej omenjenih kriterijev dokumentnih sistemov ter imeti aktivne stranke, ki njihov sistem uporabljajo. Posledično je v Gartnerjevi analizi prisotnih le pet programskih rešitev s seznama obravnavanega podjetja – Oracle, Open Text, IBM, Microsoft ter Alfresco, medtem ko H&S in Teamcenter nista vključena. Kljub temu pa kvadrant ponudnikov rešitev (glej sliko 3) ponuja celovit pogled na trg dokumentnih sistemov in jih hkrati razdeli v štiri skupine, glede na njihove lastnosti.

Slika 3: Kvadrant ponudnikov dokumentnih sistemov



Vir: Bell et al., *Magic Quadrant for Enterprise Content Management*, 2010, str. 4.

Pregled kvadrantov (Bell et al., 2010):

- **izzivalci**: skupina ponudnikov s funkcionalnimi rešitvami in zavidljivim tržnim deležem, ki pa jim manjka vizija in vpliv trende, s katero se lahko pohvalijo vodje. Njihove rešitve ne pokrivajo vseh sestavnih delov dokumentnih sistemov, zato sklepajo partnerstva s ponudniki tistih storitev, ki jih rešitev nima integriranih;
- **vodje**: prisotni so v številnih svetovnih regijah, imajo visoke prihodke in dobro podporo strankam. So v vodilnem položaju na področju vsaj ene izmed tehnologij in neposredno

ponujajo izvedbo večine ključnih komponent dokumentnih sistemov. V tej skupini najdemo Microsoft, IBM, Oracle in Open Text. Microsoft se ponaša z najboljšo sposobnostjo izvedbe svojih ciljev, kar se kaže v bolj urejeni prodaji in podpori svojih produktov, na tem področju mu sledi IBM. Skupaj z Oracle pa ima Microsoft tudi bolj oblikovano vizijo od IBM in Open Text;

- **nišni ponudniki:** sem sodijo podjetja, ki še vedno razvijajo svojo ponudbo dokumentnih sistemov, in tista, ki z vodilnimi podjetji niso sposobna tekmovati ne s svojo vizijo, niti s prodajo in podporo strankam;
- **vizionarji:** ponujajo vse funkcionalnosti dokumentnih sistemov neposredno ali prek partnerjev, dobro razumejo trg, na katerem so prisotni, in imajo lahko celo vodilno vlogo na področju oblikovanja standardov in novih tehnologij, ki pa so jih v primerjavi z vodjami manj sposobni tržiti. Njihovi tržni deleži praviloma rastejo. Med vizionarje se uvršča Alfresco.

#### 1.2.4 Uvajanje dokumentnega sistema

Pri uporabnikih se pred uvedbo dokumentnih sistemov morda pojavljajo dvomi ali nezaupanje novemu sistemu, vendar, kot ugotavljata Johnston in Bowen (2005), večjih razlogov za strah ni. Izkušnje kažejo, da gre za zanesljive sisteme z neprekinjenim delovanjem okoli 99 % in celo brez dodatnih ukrepov na tem področju. Morda ni presenetljivo, da težko najdemo študije primerov reševanja poslovanja po nesrečah, saj podjetja nerada poročajo o težavah, s katerimi se srečujejo. Številni testi pa pričajo o tem, da so v tovrstnih primerih dokumentni sistemi resnično zmožni rešiti dokumente, ki so ključni za ponovno vzpostavitev nemotenega poslovanja podjetij. Pomisleki se morda pojavljajo tudi v povezavi z oblikami zapisov, s katerimi dokumentni sistemi lahko upravljajo, tudi na tem področju pa izpolnjujejo zahteve uporabnikov, saj so zmožni dela s praktično katerim koli zapisom, od papirja, tekstovnih datotek, slik, videov, spletnih strani itd.

Ko so izpolnjene tehnične zahteve po delovanju dokumentnih sistemov, na vrsto pride zaupanje uporabnikov vanje. Ključno pri tem je, da lahko zaupajo točnosti informacij, ki so jim na voljo prek sistema, in so hkrati lahko prepričani, da imajo pred seboj najnovejšo verzijo dokumenta (Neale, 2011). Zaupanje v sistem in točnosti informacij povečuje tudi sled za revidiranje, ki omogoča nadzor nad vsemi spremembami, ki se dogajajo znotraj dokumentnega sistema. Na ta način je zaposlenim onemogočeno, da bi delovali v nasprotju s politiko podjetja in/ali zakonskimi zahtevami ter za sabo prikrili sledi (Johnston & Bowen, 2005).

Kot ob vsakih spremembah v načinu dela je tudi ob uvedbi dokumentnega sistema najpomembnejše, da pri končnih uporabnikih ne naletimo na odpor. Ta bo večji, če so



spremembe bolj korenite, saj se uporabniki bojijo, da bo njihovo delo manj pomembno, celo nadomestljivo. Bojazni so nemalokrat odveč, sprejetje nove rešitve pa je mogoče spodbuditi z dobrim obveščanjem in predvsem izobraževanjem ter s treningom zaposlenih, hkrati pa mora biti sistem razumljiv in uporaben za končne uporabnike z različnimi stopnjami informacijske pismenosti (Johnston & Bowen, 2005).

Raziskava, ki je preučevala ravnanje z dokumenti pri zavarovalniških agentih je ugotovila, da se je sicer pri komunikaciji povečala uporaba spletne pošte, PDF in HTML datotek, kljub vsemu pa tradicionalna pošta ostaja najpogostejši način komuniciranja (Hemenway, 2010).

Že samo iz vloge, ki jo imajo dokumentni sistemi v podjetjih, lahko razberemo za kako pomembne, celo ključne sisteme gre. Dobri dokumentni sistemi so povezani z ostalimi rešitvami v podjetju, zato je njihova uvedba zahteven in delovno intenziven proces. Da bi kar najboljše razumeli zahteve in preprečili pojavljanje problemov uvedbe, morajo biti odgovorni zaposleni pozorni na številne dejavnike. Bistvenega pomena je pripravljanje in analiza, saj se ravno v tem koraku lahko stori največ za izogibanje morebitnim težavam. Poleg vprašanja, kako ravnati z obstoječimi dokumenti v podjetju, ki ga zastavlja Neale (2011), Ralph Sprague (1995) pri organizaciji procesa uvedbe govori o treh vidikih:

- tehnološki vidik: katere so tiste tehnologije, ki omogočajo dokumentni sistem in kako se bodo integrirale z obstoječim sistemom v podjetju?
- vidik koristi: na katerih področjih v podjetju so dokumenti ključnega pomena?
- vidik odgovornosti: kakšne so vloge in odgovornosti zaposlenih, ki bodo imeli opravka z dokumentnim sistemom?

V fazi priprave je pomembno vključiti čim večje število odgovornih zaposlenih, saj se na ta način zbere več različnih pogledov in zmanjša možnost, da bi se kateri izmed dejavnikov pri uvedbi dokumentnega sistema spregledal. Pomembnejša vprašanja v tem procesu so (Tarng & Liu, 1994):

- Zakaj je potrebna sprememba trenutnega dela z dokumenti v podjetju?
- Zakaj bi uvedli sistem za upravljanje z dokumenti?
- Kdo bodo uporabniki dokumentnega sistema in kaj mora le-ta ponujati, da zadovolji njihovim potrebam?
- V katerih primerih se bo dokumentni sistem uporabljal?
- Katere probleme bo uvedba dokumentnega sistema odpravila in katere priložnosti se bodo podjetju z uvedbo ponudile?
- Kateri podatki morajo biti opredeljeni in nenehno na voljo, da se zagotovijo informacijske potrebe podjetja, ter katere informacije bo dokumentni sistem moral zagotavljati za uspešno delovanje organizacije?
- Kako učinkovito se tovrstne informacije zagotavljajo danes in katere so tiste spremembe v prihodnosti, na katere se bo moral dokumentni sistem učinkovito odzvati?

– Kateri način prehoda na nov dokumentni sistem bi bil najučinkovitejši?

Še več vprašanj zastavlja Michael Raynes v svojem članku »*Document management: is the time now right?*« (2002). Razdeli jih na več sklopov, med katerimi je na prvem mestu pregled trenutnega stanja in poudarek na tipih dokumentov, ki morajo biti vključeni in podprti, koliko je dokumentov posameznega tipa, lastništvu dokumentov, pravicah dostopa ter odstotku dokumentov, ki nastanejo v elektronski obliki (in deležu dokumentov, ki jih bo v elektronske še potrebno spremeniti). Nadaljuje s pregledom funkcionalnih zahtev novega sistema in podjetjem svetuje, da se vprašajo, kateri dokumenti so ustvarjeni interno in kateri prihajajo v podjetje od zunaj, kateri metapodatki morajo spremljati dokumente v dokumentnem sistemu in kako bo potekal prenos obstoječih dokumentov v nov sistem. Sklop, ki zadeva hranjenje dokumentov, vključuje vprašanja tipa: kako pogosto uporabniki dostopajo do dokumentov, kako hitro jim morajo biti na voljo, kako dolgo mora podjetje hraniti dokumente in kateri pogoji morajo biti izpolnjeni, da se dokument lahko uniči, s kakšnim namenom in iskalnimi kriteriji se dostopa do dokumentov v arhivu, koliko uporabnikov navadno dostopa do vsakega dokumenta itd. Izrednega pomena je tudi zavedanje številnih omejitev, ki spremljajo vsak proces uvedbe tovrstne rešitve – časovni okvir projekta, omejitve, vezane na infrastrukturo, človeške in finančne vire. Kar zadeva delovanje novega dokumentnega sistema, je pomembno vedeti trenutno število uporabnikov ter kako podjetje pričakuje, da se bo to število v prihodnosti spreminjalo, kakšna je geografska porazdelitev uporabnikov, kako obsežno usposabljanje in izobraževanje kakšnega števila uporabnikov bo potrebno itd.

Poleg tega, da podjetje analizira lastne potrebe in trenutno situacijo, pa mora del pozornosti nameniti tudi ponudnikom rešitve, za katero se zanimajo. Uvedba dokumentnega sistema namreč vključuje tako ene kot druge, zato je potrebno zagotoviti čim večjo funkcionalnost delovne skupine. Korak k temu je tudi razčiščenje nekaterih vprašanj, ki se navezujejo na ponudnike dokumentnih sistemov – kako povezljiva je njihova rešitev z ostalimi sistemi, ki so že prisotni v podjetju; kako zahtevna je implementacija sistema; kako zahtevno je delo z novim sistemom za končnega uporabnika; kako poteka nadgrajevanje rešitve v prihodnosti (Brodway, 2008)?

Čeprav gre pri dokumentnih sistemih za zaključeno celoto, pa vseeno lahko govorimo o njihovih sestavnih delih. Različni avtorji njihove gradnike opredeljujejo nekoliko drugače, a so si hkrati v svojem bistvu podobni. Lund (1994) se je osredotočil predvsem na infrastrukturne elemente – prenosni sistem, ki podpira fizičen prenos podatkov; standardi, ki so potrebni za komunikacijo med različno programsko in strojno opremo; storitve kot elektronska pošta, varnost, arhiv itd. Ti naj bi predstavljali temelje za oblikovanje sistema za izmenjavo in delo z dokumenti. Raynes (2002) pravi, da dokumentni sistem po navadi sestavlja lokacija, kjer so dokumenti shranjeni, postopek za dodajanje dokumentov v shrambo ter postopek, ki omogoča iskanje in vračanje dokumentov iz arhiva. Glavne

koristi dokumentnih sistemov pa izhajajo iz funkcij z večjo dodano vrednostjo, kot so varnost, sledljivost, metapodatki, slikovna obdelava itd. Morda najširšo sliko predstavi Rot (2004), ki opredeli pet skupin gradnikov dokumentnega sistema:

- tehnologija (programska in strojna oprema, ki pomaga pri delu z dokumenti);
- dokumenti v vseh oblikah (na različnih nosilcih, npr. papirju, elektronskih medijih, magnetnih trakovih itd.);
- ljudje in organizacijska kultura;
- organizacija dela, poslovnih procesov;
- zakonodaja (zakonske zahteve na področju elektronskih dokumentov, minimalni roki hrambe, sled za revidiranje itd.).

Pri samem pristopu k uvedbi dokumentnega sistema ima organizacija na voljo več alternativnih usmeritev (Gradišar et al., 2005): nadaljevanje lastnega razvoja obstoječih rešitev oziroma dogradnja, lasten razvoj programskih rešitev, nakup že izdelanih rešitev ali najem programskih rešitev (zunanje izvajanje, angl. *outsourcing*). Vsak izmed pristopov ima tako svoje koristi kot slabosti, prava odločitev pa je vedno posledica analize ter izbira možnosti, ki najbolj odgovarja posameznemu podjetju.

Za dogradnjo lastne rešitve naj se podjetje odloči le v primeru, ko trenutno stanje ocenjuje kot primerno, saj nadaljevanje lastnega razvoja ne ponuja možnosti prenove poslovnega modela in procesov. Med glavne prednosti tovrstnega pristopa lahko štejemo manjše spremembe pri delu in postopnost naložb, na drugi strani pa slabosti vključujejo zahtevano visoko raven znanja v podjetju, drago in problematično vzdrževanje, probleme pri zagotavljanju tekočega posodabljanja in varnosti podatkov. Tudi lasten razvoj programskih rešitev ima podobne lastnosti, prinaša večjo prilaganje specifičnim zahtevam organizacije, pogojuje pa tudi investicijo v celovito informacijsko orodje z integriranim orodjem CASE (angl. *Computer Aided Software Engineering*) in izobraževanje informatikov in uporabnikov (Gradišar et al., 2005).

Morda najbolj pogosta je odločitev za nakup izdelanih rešitev, saj se na ta način skrajša čas razvoja, zniža raven tveganja o ustreznosti končnega rezultata, podjetje pa pridobi tudi nova znanja v obliki najboljših praks, ki so vključene v kupljeni rešitvi. Glavne slabosti so relativno visoka cena, morebitni problemi pri prilagajanju rešitve konkretnim zahtevam podjetja in prenosu znanj, ki so ključna za nadaljnjo vzdrževanje in razvoj na področju informatike (Gradišar et al., 2005).

Zunanje izvajanje dokumentnih sistemov je zanimiva opcija, ki pa še zdaleč ni nov koncept na področju informatike. Gre za najem storitev tretjega izvajalca, ki omogoča podjetju, da zmanjša stroške na področjih, ki niso bistvena za njihovo poslovanje, in se obenem osredotoči svoje na ključne poslovne funkcije (Phillips & Andrews, 2003). Churchill (2010) se zaveda, da številna podjetja, kljub digitalizaciji svojih dokumentov ohranjajo

tudi papirnate verzije, kar ima za posledico nastanek nekakšnega križanca obeh konceptov, ki ga spremljajo visoki stroški. Prednosti najema storitev dokumentnega sistema zajemajo (Phillips & Andrews, 2003; Churchill, 2010) nizke stroške in večjo hitrost pri uvedbi, slikovno obdelavo le tistih dokumentov, ki so za podjetje pomembni, zmanjšane stroške hranjenja papirnatih dokumentov, izognitev investiciji v tehnologijo za skeniranje in OCR ipd. Dejavniki, ki morda govorijo proti odločitvi za zunanje izvajanje, pa so zanašanje na nekoga drugega, da upravlja z izredno pomembnimi sredstvi (ponudnik se lahko odloči za prekinitvev ponudbe določenih storitev, funkcij ali celo poslovanja); načrti, ki zadevajo varnost in postopke ob reševanju dokumentov ob nesreči niso več pod nadzorom podjetja; zanašanje na neprekinjeno delovanje internetnega omrežja za dostop do dokumentov (Phillips & Andrews, 2003).

Sam proces implementacije dokumentnega sistema je sestavljen iz več korakov, ki pa se bistveno ne razlikujejo od uvedbe večine ostalih programskih rešitev v podjetju. Različni avtorji morda posamezne faze imenujejo drugače, obstaja pa jasn konsenz glede aktivnosti, ki naj jih proces vključuje. Gradišar et al. (2005) življenjski cikel informacijskega sistema opredeljujejo v šestih stopnjah:

1. Študija izvedljivosti: vključuje pregled obstoječega sistema, opredelitev zahtev, morebitnih problemov, stroškov in koristi ter omejitev, izbiro rešitve;
2. Raziskovanje sistema: priprava funkcionalne specifikacije, analiza zahtev uporabnikov, opredelitev in količina podatkov, obstoječi problemi aktualnega sistema; informacije, zbrane v tej fazi, morajo biti podrobnejše od tistih iz prve;
3. Analiza: izhaja iz rezultatov raziskovanja sistema, njen cilj je razlaga obstoječih problemov, razumevanje vzrokov za uporabo nekaterih metod, kakšna je predvidena rast podatkov itd.;
4. Načrtovanje: logični model se prevede v načrt bodočega sistema s pomočjo pregleda vhodnih in izhodnih podatkov, njihove strukture, načinov zajemanja podatkov, izdelava pa se tudi načrt strojne in programske opreme;
5. Implementacija: nakupi in namesti se predvidena strojna in programska oprema, usposobi se uporabnike novega sistema, nato pa se izvede prehod iz starega na nov sistem;
6. Testiranje in vzdrževanje: da podjetje lahko zagotovi učinkovito in neprekinjeno delovanje sistema, je potrebno nenehno odpravljanje morebitnih napak in prilagajanje sistema novim zahtevam.

Omenjene faze niso nikakršno pravilo, ki bi mu podjetja morala pri uvedbi dokumentnega sistema slepo slediti, pomembno pa je, da se zavedajo obsežnosti projekta ter da k izzivu pristopijo organizirano in strukturirano. Hkrati velja upoštevati tudi opomin, da ima lahko preveliko osredotočenje na kratkoročne finančne koristi za posledice sistem, ki ne bo dovolj fleksibilen, da bi se lahko prilagajal spremembam poslovnega okolja (Tarnig & Liu, 1994).

Managed Care Outlook (2010) študijo American Behavioral zaključuje z nekaterimi nasveti za uvedbo dokumentnih sistemov. Izpostavljajo pomembnost razumevanja toka dokumentov v organizaciji in oblikovanja delovnega mesta, ki je namenjeno izključno pregledovanju dokumentov in delu z dokumentnim sistemom. Delo s papirnatimi dokumenti ne bo izginilo, zato naj se podjetja ne bojijo dela z njimi.

Pri ocenjevanju učinkovitosti in uspešnosti dokumentnega sistema je potrebno pregledati tri dejavnike, in sicer: ali je po implementaciji sistema odpravljeno odvečno in ponavljajoče delo, ali je mogoče opravljati dejavnosti, ki pred uvedbo niso bile mogoče, in ali se je povečal vpliv podjetja tudi izven organizacijskih meja (npr. na stranke, dobavitelje ter konkurenčna podjetja) (Tarng & Liu, 1994).

## **2 OBRAVNAVANO PODJETJE**

Drugo poglavje je namenjeno opisu konkretnega primera podjetja, ki je v procesu izbire dokumentnega sistema. Kot sem že omenil, zaradi zaupnosti nekaterih podatkov (kot je višina investicije v projekt uvedbe dokumentnega sistema), imena podjetja ne bom razkril. Gre za veliko podjetje, z več kot tisoč zaposlenimi doma in v tujini. Deluje v telekomunikacijski panogi in razvija rešitve na področju fiksne in mobilne komunikacijske tehnologije ter omrežij. V prvem delu bom predstavil trenutno stanje dokumentnega sistema v podjetju, nadaljeval pa s pričakovanji in zahtevami, ki jih imajo v podjetju od izbranega dokumentnega sistema.

### **2.1 Predstavitev in opis trenutnega stanja upravljanja z dokumenti v podjetju**

Trenutno v podjetju za področje upravljanja z dokumenti uporabljajo rešitev imenovano *Sopran*. Gre za star sistem, ki ga že skoraj 15 let v podjetju vzdržujejo in razvijajo sami, saj podjetje *Sherpa*, ki je originalni ponudnik, ne obstaja več. Čeprav se pri delu s sistemom *Sopran* ne pojavljajo težave, pa podjetje moti predvsem dejstvo, da so pri vzdrževanju ter v primeru težav s programom prepuščeni sami sebi. Prav to je glavni razlog, da se v podjetju odločajo za investicijo v nov dokumentni sistem.

Uporabniki, ki se s programom pogosteje srečujejo, so z njim zadovoljni, povsem pričakovano pa tistim uporabnikom, ki se z njim srečujejo le občasno, povzročajo nekaj težav. Sicer je celotno število uporabnikov dokumentnega sistema 900. Za potrebe licenciranja velja ločiti med tistimi, ki obenem uporabljajo tudi sistem SAP (300 uporabnikov) ter tistimi, ki SAP ne uporabljajo (600).

Za področje upravljanja z dokumenti sicer obstajajo nekateri standardi, ki jih določa Mednarodna organizacija za standardizacijo (angl. *International Organization for Standardization*, ISO), vendar jih v podjetju ne uporabljajo.

Količina dokumentacije v podjetju, ki bi jo moral podpreti nov dokumentni sistem, je sledeča (Podjetje X, 2010):

- na področju razvoja letno nastane med 7.000 in 10.000 dokumenti;
- v sistemu SAP nastane okoli 40.000 dokumentov letno, s povprečnim obsegom treh strani;
- ponudbe, tehnični opisi, pogodbe, predstavitve in ostali dokumenti s področja prodaje obsegajo približno 10.000 dokumentov;
- s področja servisa izvira okoli 3.000 dokumentov v obliki projektov, prevzemnih in reklamacijskih zapisnikov itd.;

Pri tem so prodajni in servisni dokumenti navadno nekoliko obsežnejši od ostalih. Nekateri dokumenti nastajajo neposredno v elektronski obliki, spet drugi pa se v sistem vnašajo s skeniranjem (predvsem na področjih, kjer se dokumenti podpisujejo in žigosajo). Papirnati dokumenti so razdeljeni med različnimi arhivi, kot so finančni, kadrovski itd.

Ključni dokumenti, kot so prejeti računi in pogodbe z dobavitelji, se skenirajo in elektronsko hranijo v sistemu SAP, hkrati pa se ohrani tudi njihova papirnata kopija. Nekateri dokumenti, kot npr. pogodbe o zaposlitvi, pa ostajajo zgolj v papirnati obliki. Obratno se dokumente, ki nastajajo v elektronski obliki, praviloma ne tiska, kar velja tudi za razvojno dokumentacijo, ki se vsa nahaja v sistemu Sopran in se v papirnati obliki ne hrani, natisne pa se le za lažje branje ali pa ko se ustvari uporabniška dokumentacija, ki se posreduje kupcu. V rešitvi Sopran se hranijo tudi nekateri dokumenti s področja razvoja, ki v podjetje pridejo od zunaj in so pomembni za razvoj produkta (tudi npr. marketinške analize), načeloma pa so že v elektronski obliki in pretvorba ni potrebna.

V času njihovega nastajanja se do razvojnih dokumentov v sistemu Sopran dostopa pogosto, kasneje zgolj občasno. Posebno statistiko dostopov vodijo le za produktno dokumentacijo, ki se prikazuje na produktni strani.

Na prvem mestu je torej glavni razlog za odločitev za investicijo v nov dokumentni sistem dosegljivost strokovne pomoči, hkrati pa tudi večja kompatibilnost z ostalimi sistemi (predvsem z rešitvijo SAP) ter sprejetje novih standardov s področja upravljanja z dokumenti. Trenutni sistem Sopran uporabljajo zgolj na oddelku za razvoj, medtem ko bi nov dokumentni sistem postal centralni dokumentni sistem za razvojno in poslovno okolje, hkrati pa podpiral še nekatere ostale funkcije, kot je npr. spletna pošta. Istočasno se ob uvedbi enotnega dokumentnega sistema obravnavano podjetje loteva tudi prenove procesov upravljanja življenjskega cikla proizvodov (angl. *product lifecycle management*,

PLM), ki skupaj z uvedbo dokumentnega sistema prinaša tudi spremembe poslovnih procesov podjetja ter načina dela tako v sistemu SAP kot tudi v ostalih aplikacijah.

Projektno ekipo, ki sodeluje pri izbiri dokumentnega sistema, sestavljajo zaposleni s področja informatike – vodja poslovne funkcije oz. izvršni direktor informatike, vodja sektorja infrastrukture ter sodelavci iz oddelka poslovnih aplikacij (vodja službe poslovnih aplikacij, vodja razvojne skupine ipd.). Omenjena skupina bo sprejela odločitev o novem dokumentnem sistemu.

## **2.2 Zahtevane funkcionalnosti in kriteriji za izbor dokumentnega sistema**

Za potrebe zbiranja ponudb prodajalcev dokumentnih sistemov so v obravnavanem podjetju oblikovali dokument s funkcijsko specifikacijo dokumentnega sistema, ki je služil kot zahtevek za ponudbo (angl. *request for proposal*, RFP), ki so ga naslovili na ponudnike rešitev.

Prvi del RFP se osredotoča na informacije o podjetju, kot so število uporabnikov dokumentnega sistema, količina dokumentacije ipd. Izpostavlja pomembnost integracije s sistemom SAP ter nekaterimi ostalimi sistemi (npr. s sistemom za vodenje sprememb in sistemom za kosovnice).

Vloge uporabnikov pri delu z dokumentnim sistemom so lahko naslednje:

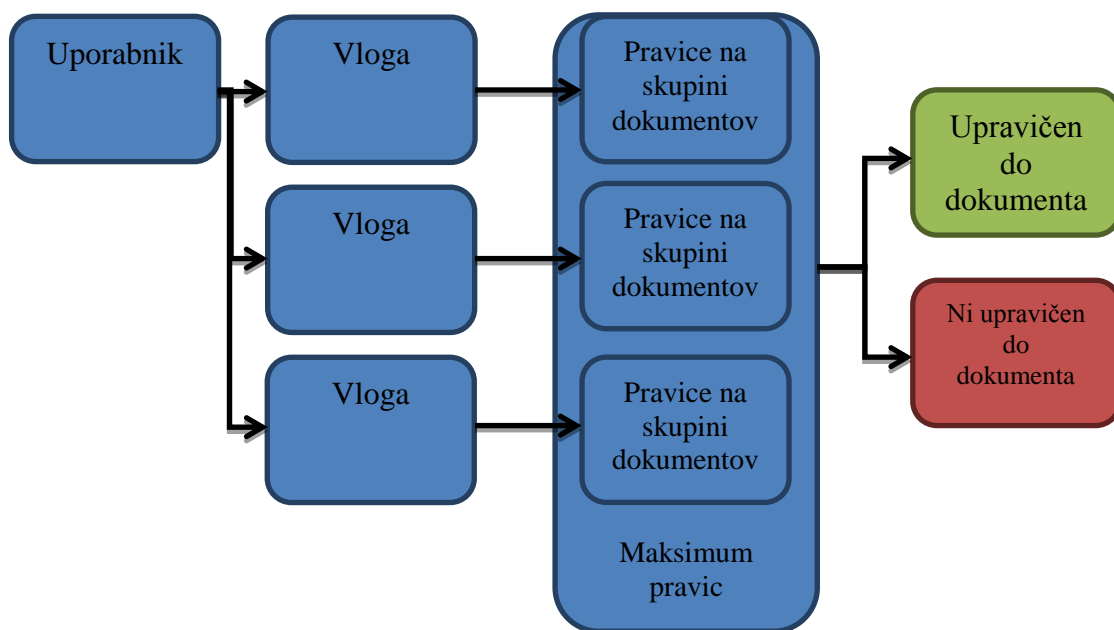
- avtor, ki ima možnost pisanja dokumentov in priprave nove izdaje dokumenta, hkrati pa je upravičen do ustvarjanja in popravljanja le določenih tipov dokumentov;
- bralec, ki lahko bere dokumente, za katere je upravičen;
- dokumentalist, ki lahko opravlja administratorske posege v dokumentnem sistemu in je torej uporabnik z večjimi pravicami, ter
- pregledovalec, katerega naloga je pregled in potrditev oziroma zavrnitev dokumenta.

Drugi del dokumenta pa predstavljajo zahteve na področju različnih funkcijskih sklopov. Ti se dotikajo zapisa dokumenta, ki mora biti enolično identificiran, omogočati več različnih tipov zapisov (ob čemer je želja podjetja, da obstaja nekaj osnovnih tipov, ostali zapisi pa so zgolj njihove različice, ki podedujejo nekatere lastnosti), vsak zapis pa spremljajo določeni atributi, ki pa so lahko obvezni ali opcijski, izbirni ali poljubni. Hkrati morajo biti atributi preverljivi in v skladu z določenimi pravili. Seznam atributov z eno vrednostjo vključuje: številko zapisa, izdajo in verzijo zapisa, stopnjo, izdajno proceduro, uradno kodo, zadevo, naslov, za kateri produkt in na katerem področju gre, osnovo, orodje, avtorja, trenutnega lastnika, avtorja in datum zadnje spremembe, oddelek, projekt,

aktivnost in datum zaključka aktivnosti. Atributi z več možnimi vrednostmi pa so spisek produktov in spisek prodajnih produktov, na katere se zapis navezuje, ter spisek nalog, ki jih dokument rešuje.

V povezavi z že omenjenimi vlogami uporabnikov v dokumentnem sistemu se oblikujejo tudi pravice za dostop do posameznih zapisov oziroma dokumentov (glej sliko 3). Te je možno določiti tudi za skupine ali posamezne dokumente. Skupine dokumentov se imenujejo glede na tip dokumenta, stopnjo v izdajnem postopku ali na pripadnosti določeni dokumentaciji (npr. razvojna, prodajna itd.).

Slika 4: Pravice za dostop do dokumentov



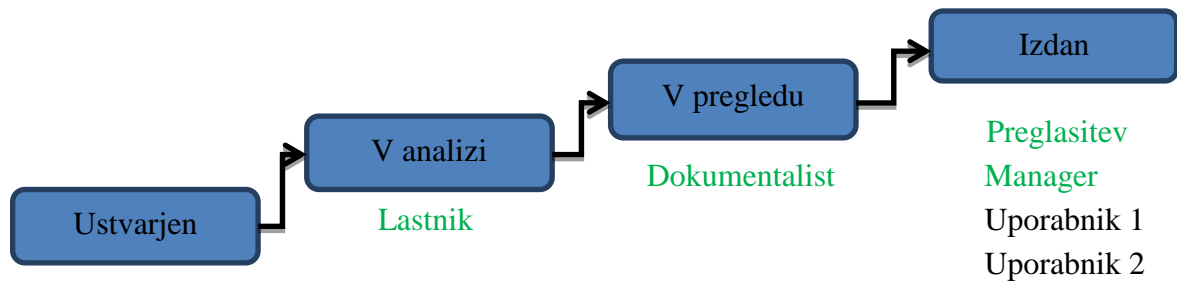
Vir: Podjetje X, Funkcijska specifikacija: Dokumentni sistem, 2011.

Postopek za izdajo dokumenta predstavlja določene korake, skozi katere mora vsak dokument v času svojega nastajanja. Dokumentni sistem mora podpirati možnost, da na vsaki stopnji izdajnega postopka sodelujejo uporabniki in vloge, ki jih določi avtor dokumenta oziroma drug uporabnik z zadostnimi pravicami. Za nadaljevanje poti dokumenta je potrebno soglasje in potrditev vseh uporabnikov na posamezni stopnji, ali pa ga potrdi uporabnik, ki ima pravico preglasovanja. Če kateri izmed uporabnikov dokument zavrne, se ta vrne v prejšnje stanje.

Slika 5 na strani 29 prikazuje tovrsten postopek za izdajo dokumenta. Prek vlog so v naprej določeni uporabniki, ki so označeni z zeleno barvo, medtem ko so črne barve tisti uporabniki, ki jih določi avtor dokumenta.



Slika 5: Izdajni postopek dokumenta



Vir: Podjetje X, Funkcijska specifikacija: Dokumentni sistem, 2011.

Med ostalimi funkcijskimi zahtevami, ki jih postavlja obravnavano podjetje v RFP, so tudi:

- prilagodljivost sistema: dokumentni sistem mora podpirati 500 do 1000 uporabnikov, pri čemer mora hkrati nemoteno delati do 100 uporabnikov;
- dostopnost operacij: delo na dokumentu, ki ga omogoča uporabniški vmesnik, mora biti izvedljivo tudi prek spletnih storitev;
- pretvorba dokumentov: v stopnji analize dokumenta (glej sliko 4) se mu doda slika v formatu PDF, ki pa mora imeti nekatere omejitve – možno ga je pregledovati, dodajati komentarje in ga natisniti, vendar iz njega ni mogoče kopirati vsebine;
- iskanje: dokumente se lahko išče po vsebini, po njihovih atributih, ali pa po obeh kriterijih;
- prenos obstoječih vsebin: dokumente, ki danes obstajajo v sistemih Sopran in SAP, je potrebno prenesti v nov dokumentni sistem, prenos pa vključuje vse datoteke, attribute, izdajne postopke in njihovo zgodovino (količina dokumentov danes je okoli 150 GB oziroma 120.000 zapisov – ker lahko vsak zapis spremlja več kot ena datoteka, je dejanska količina dokumentov približno 350.000);
- povezava z ostalimi sistemi: dokumentni sistem mora omogočati pregled in določanje vrednosti za določen atribut iz zunanjega sistema;
- skupinsko delo: uporabniki morajo imeti možnost sodelovanja na dokumentu v času njegovega nastajanja – to je lahko omogočeno prek samega dokumentnega sistema ali pa sistem ponuja možnost integracije s Microsoft Office Sharepoint Server;
- poročila: sistem mora omogočati oblikovanje različnih poročil ali pa mora obstajati možnost, da tovrstna poročila generira zunanji sistem.

Pomembno je tudi shranjevanje sprememb na dokumentih. Pri delu v podjetju se uporabljajo velike in male različice, pri čemer se za prve uporablja izraz »izdaja«, za druge pa »verzija«. Izdaja dokumenta se določi ob nastanku, skozi izdajni postopek pa se spreminjajo verzije. Kot nove verzije se shranjujejo tudi spremembe dokumentov, ki so posledica njegove odjave/prijave iz sistema. Ko dokument preide v zadnje stanje (izdan), je izdaja še vedno enaka, uporabi pa se zadnjo verzijo. Pri tem se pobrišejo tudi vmesne verzije, ostanejo pa zgolj tiste, ki imajo dodane komentarje. Trenutno številčenje izdaj

dokumenta se začne z 010 in nadaljuje po logiki 01A, 01B itd. – s črko so označene manjše spremembe, pri čemer izdaje ostajajo med seboj zamenljive in kompatibilne. Naslednja izdaja se označi z 020, štetje pa se nadaljuje po enakem principu.

Pri organizaciji zapisov v dokumentnem sistemu ima pomembno vlogo določanje unikatnih števil, ki ločujejo med posameznimi dokumenti. Primer tovrstne številke je *DOCUMENT\00440342\010*, po potrebi pa se ta lahko preslika tudi v kodo dokumenta. V podjetju uporabljajo t. i. govoreče šifre, ki že na prvi pogled izdajajo nekatere lastnosti vsebine. Primer kode prej omenjenega dokumenta je *FUN804500-PTL-010*, pri čemer lahko razberemo naslednje attribute: *FUN* je predpona, ki kaže na skupino dokumentov, *8045* je preštevna številka, *00* je pripona, *PT* pomeni izpolnjene predpisane obrazce po opravljenih testih, *L* označuje slovenski jezik, *010* pa izdajo dokumenta.

### **3 PREDSTAVITEV MOŽNIH REŠITEV**

Tretje poglavje sestavljajo predstavitve posameznih dokumentnih sistemov, za katere se zanima obravnavano podjetje, dopolnjene še z nekaterimi ključnimi točkami iz konkretnih ponudb posameznih prodajalcev. Vsakemu izmed kratkih opisov sledi tudi povzetek študije primera implementacije posameznih dokumentnih sistemov, saj so lahko pozitivne reference ključnega pomena pri odločitvi za določeno programsko rešitev.

Podjetje je funkcijsko specifikacijo zelenega dokumentnega sistema v obliki RFP dokumenta poslalo različnim ponudnikom. S ponudbo se je odzvalo sedem podjetij, zastopnikov za rešitve:

1. Oracle Universal Content Management
2. H&S PAM-STORAGE
3. SAP Document Access
4. IBM FileNet Content Manager
5. Siemens PLM Teamcenter
6. Microsoft Office SharePoint Server 2010
7. Alfresco Document Management

#### **3.1 Oracle Universal Content Management**

Oracle je ameriško podjetje, ki se ukvarja s prodajo strojne in programske opreme, predvsem na področju upravljanja s podatkovnimi bazami. Gre za tretje največje podjetje na področju programske opreme, z letnimi prihodki več kot 25 milijard dolarjev zaostaja le za Microsoftom in IBM. Za razliko od teh podjetij pa se je Oracle prihodek v letu 2010

glede na leto prej še povečal za 6 % (van Kooten, 2010). Kot sem že omenil, ga je Gartner Oracle imenoval med vodilna podjetja na področju upravljanja z vsebino.

Oracle Universal Content Management (v nadaljevanju OUCM) zagotavlja številne storitve prek dveh sklopov modulov. Prvi so del t. i. strežnika za vsebino (angl. *content server*), ki je predpogoj za namestitev OUCM in vsebuje dinamični pretvornik dokumentov, integracijo podedovanih programov (tj. zastarel računalniški program, ki je zaradi svoje pomembnosti še vedno v uporabi, angl. *legacy application integration*), programski nabor za integracijo namizja in integracijo vsebine. Drugi sklop pa nadgrajuje zmoglosti prvega in vsebuje naslednje module (Oracle, 2007):

- sledilnik dokumentov, ki nadzoruje sistem in beleži informacije o različnih aktivnostih, ki jih nato zapiše v zbirko tabel;
- razporejevalec dokumentov omogoča zbiranje metapodatkov iz dokumentov in ustvarjanje metapodatkov glede na vsebino dokumentov;
- razčlenjevalnik poročil (angl. *report parser*), ki poročila iz formata ASCII pretvori v tekstovno obliko ali katerega izmed formatov PDF, HTML ali XML;
- modul, ki vsebuje potrebne datoteke za integracijo z Microsoftovim produktom SharePoint.

Ponudniki OUCM se dobro zavedajo, s katerimi težavami se podjetja lahko soočajo pri uvajanju dokumentnih sistemov. Največji izzivi nastanejo pri integraciji različnih sistemov, ki so v uporabi znotraj podjetja. Če le-ti med seboj niso ustrezno povezani in usklajeni, lahko prihaja do številnih nevšečnosti, kot so podvojene in neenotne oznake dokumentov, do težav pri licenciranju uporabnikov, ki uporabljajo več različnih sistemov, ovire se lahko pojavijo tudi pri določanju pravic posameznih uporabnikov na več sistemih ipd. Ker imajo posamezni sistemi lahko tudi različne skrbnike, ima to lahko za posledico tudi podvajanje dela in znanja (Podjetje X, 2009a).

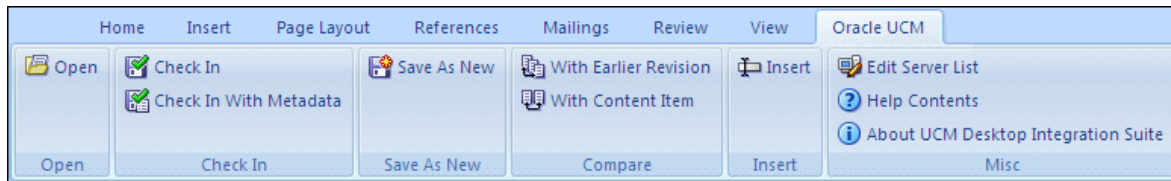
Oracle Universal Content Management omenjene izzive rešuje, saj je celoten dokumentni sistem oblikovan okoli osnovnih funkcionalnosti sistema. O funkcijah dokumentnih sistemov sem pisal že v poglavju 1.2.2, in OUCM pričakovano ponuja prav vse izmed njih, kot so verzioniranje ter odjava in prijava dokumentov, upravljanje z delovnimi tokovi, sodelovanje uporabnikov pri izdelavi dokumenta ter iskanje dokumentov po različnih kriterijih. Poleg tega omogoča določanje varnostnih ukrepov tako na nivoju uporabnika kot tudi samega dokumenta. Centralni repozitorij vsebuje dokumente ter vse podatke o uporabnikih in njihovih pravicah, odpravlja tudi podvajanje dokumentov (Podjetje X, 2009a).

Za dostop do aplikacije zaposleni uporabljajo skupni uporabniški vmesnik (spletni brskalnik) za upravljanje vseh vrst dokumentov, prav tako je tudi iskanje po dokumentih

neodvisno od njihovega tipa, pri tem pa uporabniki vedno delajo z aktualno verzijo dokumenta.

Dodatne funkcionalnosti ponuja integracija z Microsoft Office, kar se kaže predvsem pri delu z elektronsko pošto. OUCM pri pošiljanju omogoča pripenjanje izvirne ali pretvorjene oblike dokumenta, URL povezave do dokumenta ali strani z metapodatki o dokumentu, HTML oblike dokumenta (Podjetje X, 2009a).

*Slika 6: Integracija Oracle Universal Content Management z Microsoft Office*



Vir: Oracle Corporation, *Oracle Fusion Middleware User's Guide for Desktop Integration Suite 11g*, 2010.

Slika 6 prikazuje zavihek, ki se uporabniku prikaže pri delu z integriranimi Microsoft Office 2007 rešitvami. Opcija *Open* omogoča iskanje datoteke na strežniku in odpiranje v trenutni Office aplikaciji, ob tem pa se samodejno odjavi iz sistema. Možnosti v razdelku *Check In* dokument prijavita nazaj v sistem, prva kot novo verzijo z obstoječimi metapodatki, *Check In With Metadata* pa ponudi pogovorno okno z možnostjo spreminjanja metapodatkov. Opcija *Save As New* trenutno odprt dokument shrani kot nov zapis. *Compare*, možnost primerjave, je omogočena samo v Microsoft Wordu. Pri tem pomeni *With Earlier Revision* primerjavo z izbrano predhodno verzijo istega dokumenta, *With Content Item* pa trenutni dokument primerja s katerim koli dokumentom na strežniku. *Insert* je možnost vstavljanja datoteke s strežnika v trenutno odprt Microsoft Word, Excel ali PowerPoint dokument v obliki povezave, vstavljanja vsebine ali slike. Zadnji razdelek vsebuje možnost pregleda, dodajanja in brisanja povezav s strežniki (*Edit Server List*), pomoč (*Help Contents*) in podatke o različici integracijskega modula (*About UCM Desktop Integration Suite*) (Oracle Corporation, 2010).

Kot primer podjetja, ki se je odločilo za implementacijo OUCM, lahko navedemo Premera Blue Cross, zdravstveno podjetje s 3000 zaposlenimi in letnimi prihodki 2,4 milijarde dolarjev iz ZDA. V letu 2002 so ocenili, da bi bila smotrna naložba v sistem, ki bi jim pomagal pri učinkovitem upravljanju z vse večjo količino dokumentov. Oracle Universal Content Management jim omogoča, da prilagodijo rešitev lastnim zahtevam (npr. dodajanje funkcionalnosti uporabniškemu vmesniku), ugodijo zakonskim zahtevam glede hranjenja in varnosti dokumentov, zmanjšajo stroške tiskanja in pošiljanja dokumentov zaradi uporabe spletnih storitev ter izboljšajo komunikacijo znotraj in zunaj podjetja (CRMChange, 2007).

## 3.2 H&S PAM-STORAGE

H&S Heiling and Schubert Software AG (v nadaljevanju H&S) je avstrijsko podjetje, ustanovljeno leta 1989, ki se ukvarja z razvojem programskih rešitev za zajemanje, arhiviranje, pošiljanje ter upravljanje z dokumenti in informacijami prek elektronskega upravljanja z vsebino (angl. *enterprise content management*, ECM). Za razliko od nekaterih ostalih ponudnikov dokumentnih sistemov, ki hkrati razvijajo tudi nekatere ostale programske rešitve, kot so celovite programske rešitve (angl. *enterprise resource planning*, ERP) in upravljanje odnosov s strankami (angl. *customer relationship management*, CRM), pa se H&S osredotoča zgolj na elektronske dokumentne sisteme ter tehnologije, ki so neposredno povezane z njimi (H&S PAM-STORAGE, 2011).

Produkt, ki ga trži H&S, se imenuje PAM-STORAGE. Gre za platformo, ki temelji na NET tehnologiji, sestavljajo pa jo naslednje komponente (Podjetje X, 2009b):

- aplikacijski strežnik za logični in fizični arhiv;
- HSM strežnik (angl. *hierarchical storage management*) za upravljanje s hierarhičnim arhiviranjem dokumentov;
- oblikovalec delovnih tokov;
- ScanClient, ki skrbi za slikovno obdelavo dokumentov oziroma skeniranje;
- odjemalec.

Na podlagi omenjenih sestavnih delov PAM-STORAGE ponuja storitve, ki jih uporabniki pravzaprav pričakujejo od dokumentnih sistemov, kot so elektronski zajem in obdelava (vhodnih in izhodnih) dokumentov, delo na dokumentih s pomočjo odjave/prijave dokumentov v sistem in posledično oblikovanje novih verzij, ustvarjanje povezav med posameznimi dokumenti v sistemu, obveščanje o novih nalogah, funkcije, ki so del sodelovanja uporabnikov na dokumentih (npr. dodeljevanje opravil zaposlenim, določanje pooblastil, pisanje komentarjev dokumentom ipd.), začenjanje delovnega toka z obstoječim dokumentom ali več dokumenti hkrati, iskanje po različnih kriterijih, pregled zgodovine dejavnosti in preteklih opravil, varnost, upravljanje z delovnimi tokovi ter integracija z različnimi ostalimi sistemi (npr. ERP) (Podjetje X, 2009b).

PAM-STORAGE poskuša avtomatizirati čim več dela, ki bi sicer zahtevalo človeško posredovanje ter možnost za morebitne napake. Tako na primer vsako urejanje dokumenta v sistemu avtomatično ustvari novo verzijo, pri čemer se zabeleži datum, čas in avtor popravka. Podobno se uravnava tudi arhiviranje dokumentov, za katere je zakonsko predpisan čas hranjenja, in zagotavlja, da se tovrstni zapisi ne izbrišejo predčasno (H&S PAM-STORAGE, 2011).

Zollner Elektronik AG je eno izmed večjih podjetij, ki se je odločilo za investicijo v H&S rešitev PAM-STORAGE. Gre za podjetje z več kot 7000 zaposlenimi in je eno med vodilnimi na področju izdelav elektronskih rešitev (angl. *Electronic Manufacturing Services*, EMS). Pri delu s tako velikim številom dokumentov, kot se z njimi srečuje Zollner, je pomembno, da obstaja stabilen centralni sistem, ki uravnava njihov pretok in preprečuje podvajanja. Dokumentni sistem uporablja 2000 uporabnikov in je v času študije leta 2010 vseboval že prek 3 milijone datotek iz različnih sistemov (SAP ERP, razvojna dokumentacija ipd.), pomaga pa tudi pri organizaciji 15,7 milijona elektronskih poš. Največ sredstev so prihranili na račun zmanjšanja uporabe papirnih dokumentov in arhivov ter premestitve starejših in redkeje dostopanih dokumentov na cenovno ugodnejše strežnike, medtem ko so na datotečnem strežniku pustili zgolj povezavo na novo lokacijo dokumenta (H&S Heiling and Schubert Software AG, 2010).

### 3.3 SAP Document Access

SAP AG je velja za podjetje, ki je krivo za popularizacijo ERP sistemov in je vodilno podjetje na področju razvoja programske opreme za podjetja (angl. *enterprise software*) (van Kooten & Verberne, 2009). Je na četrtem mestu med vsemi računalniškimi podjetji (van Kooten, 2010). Ustanovljeno je bilo leta 1972 v Nemčiji, danes pa ima prodajalne in razvojne pisarne v več kot 50 državah po celem svetu. Njihovi produkti pokrivajo praktično vsa področja poslovanja, od ERP in CRM, pa vse do rešitev za upravljanje oskrbovalne verige (angl. *supply chain management*, SCM) in življenjskih ciklov proizvodov, kljub vsemu pa SAP ERP ostaja glavni produkt podjetja (SAP, 2011).

Na področju dokumentnih sistemov se SAP že dvajset let povezuje s podjetjem Open Text, ki ponuja rešitev SAP Document Access. Samo podjetje Open Text se sicer po prihodku med podjetji, ki razvijajo programsko opremo, uvršča na 60. mesto in je največje tovrstno kanadsko podjetje (van Kooten, 2010).

Čeprav večina dokumentnih sistemov ponuja možnost integracije s sistemom SAP, pa prav produkt Open Text velja za SAP najustreznejšo programsko opremo in se pravzaprav trži kot SAP rešitev (SAP, 2007). Prav partnerstvo med SAP in Open Text je eden izmed glavnih razlogov, da podjetja posegajo po dokumentnem sistemu Document Access – celovita programska rešitev SAP je namreč izredno razširjena, zagotovljena integracija sistemov SAP in Document Access pa je podjetjem privlačna, saj se na ta način izognejo morebitnim težavam, ki bi sicer lahko nastopile pri prilagajanju drugih dokumentnih sistemov SAP ERP.

Document Access podjetjem omogoča, da učinkovito upravljajo in arhivirajo izhodne dokumente SAP sistema (kot so računi, naročilnice itd., pa tudi SAP *ArchiveLink*

dokumente iz različnih SAP modulov in aplikacij), vhodne dokumente različnih tipov (od skeniranih dokumentov, faksov pa vse do digitalnih dokumentov vseh oblik) ipd. Ponuja tudi integracijo z operacijskim sistemom Microsoft Windows, kar se kaže prek naslednjih modulov (Open Text, 2011a):

- *DesktopLink* omogoča vključevanje dokumentov iz različnih aplikacij v SAP poslovne transakcije;
- *ExchangeLink* ustvarja povezave med spletno pošto ter zapisi v dokumentnem sistemu, kar uporabnikom odjemalca Microsoft Outlook omogoča, da vidijo pošto, ki je povezana s posameznim dokumentom kar prek SAP vmesnika.

Primer podjetja, ki je za dokumentni sistem izbralo Document Access, je TXU Energy, vodilni ponudnik električne energije z več kot dvema milijonoma strank v Teksasu, ZDA. Medtem ko je implementacija SAP sistema sicer združila prej nepovezanih 32 sistemov, pa so ugotovili potrebo tudi po sistemu, ki bi jim pomagal pri delu z dokumenti. Integracija rešitve Open Text Document Access z SAP ERP omogoča, da do vseh dokumentov dostopajo neposredno prek SAP sistema. Dokumentni sistem uporabljajo predvsem z namenom shranjevanja vseh vsebin, povezanih s strankami na enem mestu. Posledično so izboljšali komunikacijo in storitve za stranke, kar se odraža v večjem ohranjanju strank (Open Text, 2011b).

### **3.4 IBM FileNet Content Manager**

IBM (International Business Machines) velja za eno največjih podjetij na področju informacijske tehnologije. Ustanovljeno je bilo leta 1911 v ZDA, danes pa je prisotno na različnih področjih, od razvoja in prodaje strojne in programske opreme, pa vse do svetovalnih storitev. V letu 2010 so zabeležili skoraj 100 milijard dolarjev prihodkov (United States Securities and Exchange Commission, 2010), od tega približno 21 milijard dolarjev iz prodaje programske opreme, kar IBM uvršča na drugo mesto za Microsoft (van Kooten, 2010).

Rešitev, ki jo IBM ponuja za področje ECM, se imenuje FileNet Content Manager. Tako kot večina velikih podjetij je tudi IBM svoj položaj na trgu dokumentnih sistemov utrdil s strategijo prevzemov manjših podjetij in leta 2006 kupil podjetje FileNet za 1,6 milijarde dolarjev v enem izmed najdražjih prevzemov v zgodovini podjetja (Regan, 2006).

FileNet Content Manager (v nadaljevanju FileNet) ponuja večino funkcionalnosti dokumentnih sistemov, o katerih sem pisal v sklopu poglavja 1.2.2 (kot je upravljanje z dokumenti skozi njihov celoten življenjski cikel, verzioniranje, delo z dokumenti v različnih oblikah itd.), hkrati pa IBM dodaja tudi storitve, kot so prilagodljivi čarovniki za delo z dokumenti in avtomatizacija nekaterih procesov. Pogosto pa je za podjetja ključni

faktor pri odločitvi za tovrstne rešitve integracija s sistemi, ki so v podjetju že v uporabi. Na tem področju FileNet ne razočara, saj ponuja povezavo ECM procesov in virov s številnimi razširjenimi rešitvami, kot so Microsoftovi produkti Raziskovalec in namizje, Word, Excel, PowerPoint, pa tudi odprtokodni Open Office ter različnimi odjemalci spletne pošte in programi za sodelovanje zaposlenih (npr. Lotus Quickr, Microsoft SharePoint). To uporabnikom omogoča, da ob delu s programi, s katerimi so seznanjeni, lahko upravljajo tudi z verzijami dokumentov, spreminjajo njihovo vsebino, metapodatke in varnostne nastavitve ter dokumente pošiljajo v določen delovni tok potrjevanja. Vgrajeni sistem opozoril uporabnikom sporoči, ko je potrebno njihovo sodelovanje ali potrditev. Integracija s SAP ERP je mogoča prek posebnega konektorja, ki uporabnikom ERP omogoča dostop do dokumentov v FileNetu (IBM, 2011).

Podjetja, ki iščejo primere uspešne implementacije IBM FileNet dokumentnega sistema, lahko za zgled vzamejo kitajski Macau Casino Entertainment Group. V industriji, kot je igralništvo, so nedvomno še bolj izpostavljene zahteve po zakonskih regulacijah in nadzoru, pri čemer pa imajo dokumenti ključno vlogo. S pomočjo FileNet imajo v podjetju celoten proces nadzora omogočen prek ene same rešitve, od zajetja dokumentov, pregleda delovnih tokov, procesa potrjevanja, pa vse do priprave, pošiljanja in podpisovanja pogodb. Veliko vrednost pripisujejo integraciji z Microsoft Office in uporabo spletnih brskalnikov kot uporabniških vmesnikov. Med glavne koristi uvedbe tako štejejo skrajševanje časov, povečanje produktivnosti zaposlenih, ki imajo sicer največ opravka z urejanjem pogodb itd. (DMA Solutions Limited, 2009).

### **3.5 Siemens PLM Teamcenter**

Siemens PLM Teamcenter je produkt nemškega podjetja Siemens AG v sklopu njihove ponudbe sistemov za upravljanje z življenjskimi cikli proizvodov. Rešitev vključuje številne podsisteme, ki skupaj tvorijo celovit dokumentni sistem, ki pa ga dopolnjujejo še nekatere druge funkcije. Tako poleg upravljanja z delovnimi tokovi, zagotavljanja sledenju zakonskim zahtevam in določilom, ustvarjanja poročil in ostalimi storitvami, dokumentni sistem ponuja tudi sisteme, ki podpirajo upravljanje s projekti, znanjem podjetja, blagovno znamko, vizualizacijo celotnega življenjskega cikla proizvodov itd. (Teamcenter, 2011).

Vidimo torej, da je Teamcenter še nekoliko obsežnejša rešitev v primerjavi z nekaterimi tipičnimi dokumentnimi sistemi. Ker pa so v obravnavanem podjetju trenutno tudi v fazi implementacije sistema za upravljanje življenjskih ciklov proizvodov, velja pregledati tudi možnosti na področju upravljanja z dokumenti, ki jih prinaša Teamcenter. Mednje lahko štejemo (Teamcenter, 2011):

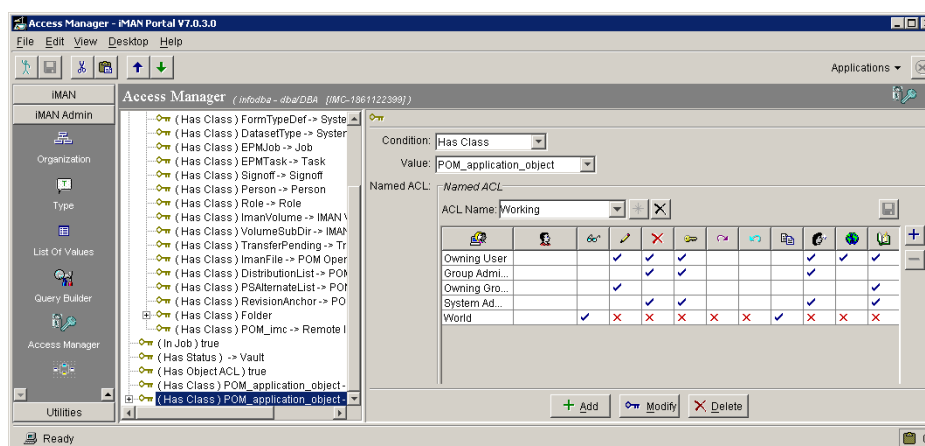
- ustvarjanje povezav med dokumentacijo in relevantnimi zapisi, grafikami ipd.,
- objavljanje različnih verzij dokumentov,



- strukturiran vpogled v dokumentacijo,
- integracijo funkcij upravljanja z življenjskim ciklom proizvoda oziroma funkcij dokumentnega sistema z Microsoft Office aplikacijami,
- kompatibilnost z mobilnimi napravami, kot so pametni telefoni in Apple iPad.

Izkušnje preteklih implementacij sistema kažejo, da se med glavne otipljive koristi uvrščata zmanjšanje stroškov razvoja in proizvodnje ter povečanje dohodka od prodaje izdelkov. Razlogi za nižje stroške so predvsem optimizacija procesov, hitrejši dostop do informacij, ki so točnejše in posledično hitrejše in kvalitetnejše, sprejemanje odločitev ter izboljšanje sodelovanja zaposlenih v podjetju in z zunanji partnerji. Večji prihodki podjetja pa so posledica večje inovativnosti in kvalitete izdelkov, krajših časov razvoja in proizvodnje ter učinkovitejše prodaje (Podjetje X, 2009c).

*Slika 7: Določanje pravice dostopa uporabnikom rešitve Siemens PLM Teamcenter*



*Vir: Podjetje X, Ponudba zastopnika za Siemens PLM Teamcenter, 2009c.*

Slika 7 prikazuje okno v aplikaciji Siemens PLM Teamcenter, s pomočjo katerega se uporabnikom sistema določa pravice na dokumentih. Te so oblikovane na podlagi kriterijev za posameznega uporabnika, njegovo vlogo in/ali definirano skupino. Med možne nastavitve spadajo (ne)zmožnost pregleda dokumentov, pisanja oziroma spreminjanja, brisanja, kopiranja, objave itd.

Siemens kot primer uspešne uporabe rešitve Teamcenter navaja Mercury Marine, ameriško podjetje, ki proizvaja ladijske pogonske motorje. Pred investicijo v Teamcenter so uporabljali več ločenih sistemov, kar je imelo za posledico podvajanje podatkov in uporabo neenotnih dokumentov, njihovo usklajevanje pa je povzročalo čakanje in zastoje v poslovnih procesih. Pomemben nauk, ki ga lahko razberemo iz študije primera podjetja Mercury, je poudarek, ki so ga namenili optimiziranju in izboljšanju poslovnih procesov pred samo tehnološko uvedbo rešitve. Na ta način so se izognili daljši in dražji implementaciji, ki bi bila posledica nerazumevanja procesov podjetja. Glavna korist, ki jo ima podjetje od uvedbe Teamcentra, je centralni repozitorij, ki hrani vse informacije in

dokumentacijo o produktih (npr. kosovnice, podatke o dobaviteljih, standarde oblikovanja, specifikacije materiala ipd.) in se dnevno sinhronizira, kar zagotavlja delo zaposlenim po celem svetu z enako verzijo dokumentov. Prihranjen čas zaposlenim omogoča, da se bolj osredotočijo na inovacije, ki so glavno gonilo podjetja (Siemens PLM Software, 2010).

### **3.6 Microsoft Office SharePoint Server 2010**

Omenil sem že, da je Microsoft podjetje z najvišjimi prihodki na področju programske opreme, v letu 2010 v višini 49 milijard ameriških dolarjev (van Kooten, 2010). Čeprav so prisotni v različnih panogah, pa kot njihov najpomembnejši produkt lahko štejemo operacijski sistem Microsoft Windows. Kljub dominantnemu položaju se njihov tržni delež vztrajno zmanjšuje, tako za operacijski sistem (od junija 2010 do maja 2011 z 91,32 % na 88,69 %), kot tudi spletni brskalnik Internet Explorer (v istem obdobju s 60,74 % na 54,27 %) (Net Applications, 2011). Čeprav Microsoft sprva ni izdeloval programske opreme za podjetja, pa danes vseeno med tovrstnimi ponudniki zaseda peto mesto, predvsem po zaslugi nakupov manjših podjetij, kot sta Dynamics in Navision (van Kooten & Verberne, 2009).

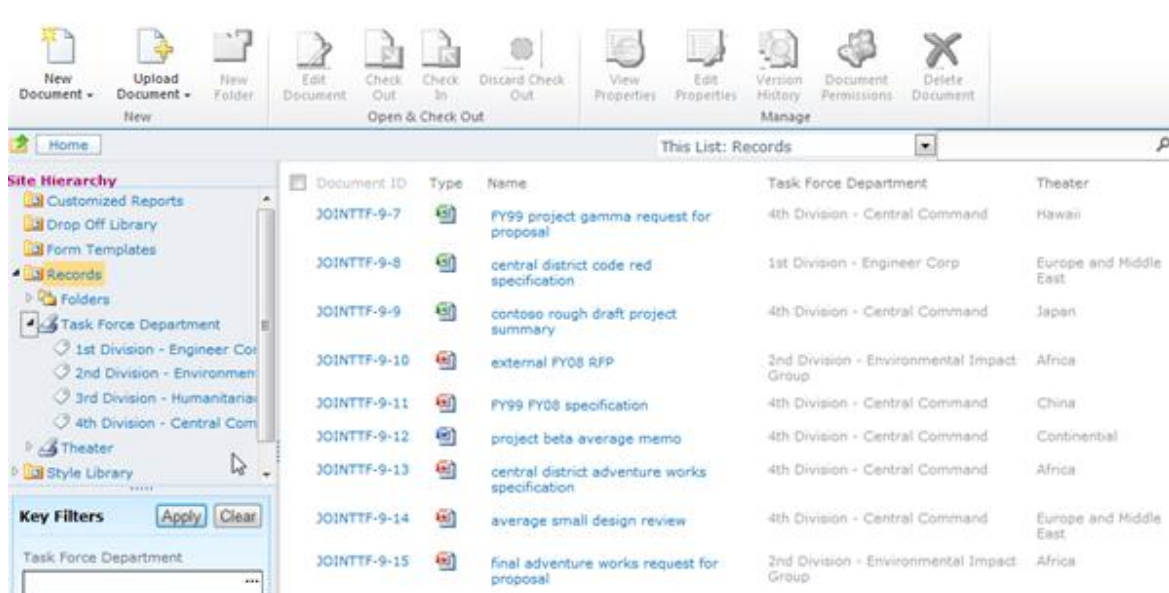
Microsoft Office SharePoint Server (MOSS) je računalniška platforma, ki podjetjem omogoča upravljanje s portali in spletnimi stranmi, sodelovanjem zaposlenih, poslovno inteligenco, dokumenti itd. Podjetje X že uporablja programsko rešitev SharePoint 2003 predvsem v okviru organizacijskega intraneta oziroma portala, zanima pa jih nadgradnja na najnovejšo različico 2010 ter razširitev aplikacije tudi na področje dokumentnega sistema.

Ena izmed glavnih prednosti uporabe Microsoft SharePoint izhaja prav iz razširjenosti Microsoftove programske opreme, kot sta Windows in Office. Uporabniki so namreč seznanjeni z načinom dela v omenjenih programih, kar posledično pomeni manjše stroške podjetja za izobraževanje zaposlenih. To močno olajša tudi upravljanje z dokumenti v sklopu SharePoint, saj je njegova integracija z Office orodji preprosta in vključuje tudi ostale funkcionalnosti dokumentnega sistema, kot je upravljanje z delovnimi tokovi in sodelovanje uporabnikov (MOSS vključuje že pripravljene predloge za internetne strani, t. i. wiki, spletne dnevnike, diskusije, raziskave, slikovne zbirke itd.) (Itransition, 2011).

Uporabnik lahko do dokumentov dostopa prek navigacijskega menija na levi strani okna (glej sliko 8 na strani 39), ki deluje na enak način kot meni v Raziskovalcu operacijskega sistema Windows, obenem pa določa tudi več kriterijev iskanja v obliki filtrov, ali pa dokumente poišče s pomočjo iskanja po ključnih besedah oziroma metapodatkih. S slike so razvidne tudi nekatere preostale funkcije MOSS, kot so ustvarjanje novega dokumenta, spreminjanje, odjava in prijava dokumentov, ogled in spreminjanje njihovih lastnosti,

brisanje itd. Pogled na dokumente je prilagodljiv, iz njega pa so takoj razvidni določeni atributi, kot je identifikacijska številka, tip ter ime dokumenta.

Slika 8: Pregled dokumentov v Microsoft Office SharePoint Server 2010



Vir: R. Duguid, *Introducing Records Management in SharePoint 2010*, 2010.

V podjetju Sony Electronics so z implementacijo Microsoft Office SharePoint Server 2010 odpravili nekatere težave, ki so se jim pojavljale pri medsebojnem sodelovanju zaposlenih ter pri delu z dokumenti. MOSS 2010 daje močan poudarek socialnemu programju in odpravlja preveliko zanašanje na izmenjavanje sporočil prek elektronske pošte, kar skrajšuje potreben čas, da uporabnik od kolega dobi želeno informacijo. Pri tem se obrača na že omenjene wikije, ki vsebujejo številne pogosto iskane podatke, neposredno izmenjavo mnenj uporabnikov pa pospešuje s pomočjo takojšnjega sporočanja (angl. *instant messaging*). MOSS 2010 v primerjavi s prejšnjo verzijo 2007 tudi učinkoviteje izvaja iskanje dokumentov in jih preišče glede na tip, avtorja, čas izdaje ali druge metapodatke. K večji organizaciji pripomore tudi učinkovitejša izmenjava dokumentov med uporabniki, ki si med seboj ne pošiljajo več celotnih dokumentov, pač pa si izmenjujejo zgolj povezave do izvorne različice (O'Neill, 2010).

### 3.7 Alfresco Document Management

Alfresco je mlado podjetje, saj je bilo ustanovljeno šele leta 2005, kljub temu pa ga Gartner v svoji analizi trga ponudnikov dokumentnih sistemov uvršča med pomembnejša podjetja in mu pripisuje vlogo vizionarja na področju. Od svojih konkurentov se razlikuje po tem, da je njegov dokumentni sistem odprtokoden.

Čeprav se mogoče zdi, da je odprtokodnost trend, ki zagon dobiva šele v zadnjih letih, pa je bil prost dostop do izvorne kode pravzaprav edini način oblikovanja programov v samem začetku računalništva, ko osebni računalnik še ni bil domena praktično vsakega gospodinjstva. Programerji so izvorno kodo prosto izmenjavali in sodelovali pri razvoju programov. Z večjo dostopnostjo tehnologije pa se je podjetjem ponudila priložnost za zaslužek in izvorna koda je postala poslovna skrivnost. Kljub vsemu pa še vedno obstajajo gibanja in skupnosti (kot npr. Open Source Initiative), ki so vse bolj vidne in podpirajo širjenje ter uporabo odprtokodnih programov (Engard, 2010).

Med glavne prednosti odprtokodnih rešitev poznavalci štejejo (Gbdirect, 2011):

- **fleksibilnost**: izvorno kodo je mogoče spreminjati brez omejitev, kar omogoča hitrejše in temeljitejše prilagajanje zahtevam posameznega podjetja;
- **zanesljivost**: večino odprtokodnih rešitev spremljajo skupnosti, ki bdijo nad njihovim delovanjem, zaradi česar so v primeru napačnega delovanja programa hrošči po navadi odpravljeni celo hitreje kot je to navada pri plačljivih rešitvah;
- **stabilnost**: prodajalci svoje rešitve pogosto nadgrajujejo, ker naj bi sledili trendom, v praksi pa se posodobitve nemalokrat kažejo zgolj kot stroški za organizacijo – pri odprtokodnih rešitvah pa se v organizaciji sami odločijo, ali želijo obstoječo rešitev nadgraditi ali kako drugače spreminjati. Čeprav s tem vzdrževanje in razvoj aplikacij nista odpravljena, pa je podjetjem kljub vsemu nedvomno v interesu, da se za tovrstne posege odločajo sami in ne da jih vsili prodajalec;
- **nizki skupni stroški lastništva** (angl. *total cost of ownership*, TCO), ki v veliki meri izhajajo iz dejstva, da je začetna investicija v nakup rešitve pogosto ničelna.

Ena izmed zmot, ki pogosto spremlja odprto kodo je, da le-ta mora biti brezplačna. Napačno prepričanje verjetno izhaja iz omejitev angleškega jezika, ki pojma brezplačna in prosta uporaba označuje z isto besedo (angl. *free*).

Običajno ponudniki odprtokodnih sistemov ponujajo dve različici rešitvi – brezplačno verzijo za skupnost (angl. *community edition*) ter verzijo s podporo za uporabnike (angl. *enterprise edition*). Podjetja se načeloma odločajo za slednjo, saj sta podpora in vzdrževanje pomemben dejavnik pri njihovi odločitvi. Odprta koda uporabnikom omogoča, da sami dostopajo do izvorne kode, jo spreminjajo, dopolnjujejo in prilagajajo, kar velja predvsem za verzije za skupnost, medtem ko ponudniki tovrstnih rešitev pri verzijah s podporo svoje stranke pogosto nekoliko omejujejo, saj podporo ponujajo zgolj za sisteme, ki uporabljajo nespremenjeno izvorno kodo, torej v taki obliki, ki jo je namestil ponudnik. Na ta način uporabnike vežejo na svoje storitve. Četudi gre v svojem bistvu pravzaprav za brezplačne rešitve, so z njimi prav tako povezani določeni stroški, ki izhajajo prav iz vzdrževanja, prilagajanja in nadgrajevanja (Walker-Morgan, 2009).

Bernard Chester (2006) podjetjem pred odločitvijo za odprtokodne dokumentne sisteme daje tri nasvete. Odločajo naj se za rešitve, za katerimi stoji zadostna uporabniška skupnost, saj na ta način obstaja večja verjetnost za kvalitetno pomoč ter kontinuiran razvoj rešitve. Pomembno je tudi izmenjavanje izkušenj z ostalimi uporabniki, saj si tako lahko ustvarijo najboljšo sliko glede praktične vrednosti sistema in se prepričajo, da bo kar najboljše odgovarjal konkretnim zahtevam podjetja. In ne nazadnje, podjetja naj ocenijo stroške rešitve skozi celotno obdobje njene uporabe, pri tem pa naj ne pozabijo, da morajo pred implementacijo odprtokodnega sistema prav tako posvetiti pozornost analizi poslovnih procesov in delovnih tokov.

Alfresco Enterprise Edition tako kot konkurenčni dokumentni sistemi ponuja nabor funkcionalnosti, ki pa jih deli v več sklopov – upravljanje z dokumenti, spletnimi in socialnimi vsebinami itd. Med njimi so za podjetja zanimivejše npr. možnost vezave pravic uporabnikov pri delu z dokumenti na posameznega uporabnika, skupino in/ali izdajni postopek, prijazen uporabniški vmesnik, ki uporablja spletni brskalnik, integracija z orodji Microsoft Office, avtomatizacija nekaterih procesov, povezanih z dokumenti (npr. nadzor verzij) in upoštevanje vseh najpomembnejših današnjih standardov, kot so CMIS, SQL, RSS, JSON, itd.

*Slika 9: Pregled dokumentov v Alfresco Share*



*Vir: Live Enterprise, Alfresco, 2011.*

Slika 9 prikazuje pogled končnega uporabnika na dokumente, ki se nahajajo v dokumentnem sistemu. Uporabnik lahko že na prvi pogled razbere ključne lastnosti vsakega dokumenta, kot je njegovo ime, avtor, verzija, opis in ostale oznake. Pri tem ni pomembno, za kakšen tip dokumenta gre, saj je mogoče delo s praktično vsako vrsto elektronskih zapisov, od Wordovih datotek in Excelovih razpredelnic, pa vse do slik. Omogoča tudi pregled dokumentov, ki jih uporabnik trenutno ureja, ter tistih, ki jih urejajo ostali, nedavno spremenjenih in dodanih dokumentov.

Kot primer podjetja, ki je za dokumentni sistem izbralo Alfresco, lahko vzamemo Cisco, ki se uvršča med deseterico podjetij s področja informacijske tehnologije z najvišjimi prihodki (van Kooten, 2010). Njihovo svetovalno podjetje Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) je bilo pred izzivom optimizacije dela z velikimi količinami dokumentov, ki so jih uporabljali zaposleni na različnih področjih in geografskih lokacijah. Eden izmed razlogov, da so se odločili za Alfresco, so bile prav pozitivne povratne informacije podjetij, ki sistem že uporabljajo. Glavne koristi podjetja Cisco IBSG so bile izboljšano iskanje in dostop do dokumentov, enostavna integracija z obstoječim sistemom in izboljšava orodij za sodelovanje zaposlenih, hkrati pa je bila rešitev zaradi prijaznega uporabniškega vmesnika tudi dobro sprejeta med zaposlenimi (Alfresco Case Study: Cisco, 2011).

#### **4 PRIMERJAVA IN OCENA REŠITEV NA PODLAGI KRITERIJEV PODJETJA**

Rešitve, opisane v tretjem poglavju, so si v marsičem podobne, razlike v njihovih funkcionalnostih in finančnih investicijah pa so tiste, ki krojijo odločitev podjetja za eno izmed njih. Pri medsebojni primerjavi si bom pomagal z orodjem za večkriterijsko odločanje DEXi. Gre za program, ki je namenjen analizi kompleksnih odločitev, ki niso rutinske ter vsebujejo večje število atributov in njihovih možnih vrednosti. Koristi se ga lahko tudi v primeru, da uporabniku niso na voljo vsi podatki, ki bi jih sicer potreboval za sprejetje odločitve. Uporablja se ga na različnih področjih, med njimi tudi (DEXi, 2011):

- v informacijski tehnologiji za ocenjevanje programske in strojne opreme;
- na projektih, za ocenjevanje investicij;
- v poslovni sferi pri izbiri poslovnih partnerjev in oceni učinkovitosti poslovanja podjetij;
- pri delu s človeškimi viri za ocenjevanje njihovega dela, sestavljanja delovnih skupin in primerjavi prosilcev za delo;
- itd.

Potrebno se je zavedati, da je zbiranje podatkov o finančnih podrobnostih odločitve za vsakega izmed alternativnih dokumentnih sistemov zahteven in dolgotrajen proces. V poslovnem svetu so podjetja nemalokrat v položaju, ko morajo odločitve sprejemati tudi na podlagi nepopolnih oziroma manjkajočih podatkov. Tako obravnavano podjetje v času analize še ni imelo točnih podatkov o stroških implementacije sistema Alfresco Document Management in stroških odločitve za dokumentni sistem Microsoft Office SharePoint Server 2010. Za slednjega imajo v podjetju že nekatere licence, vendar jim za uspešno uvedbo dokumentnega sistema manjkajo še nekateri moduli. V kolikor bi se omenjeni rešitvi ob primerjavi z ostalimi izkazali kot zanimivi, se lahko podjetje odloči, da zbere še

manjkajoče podatke. Podjetje v času analize prav tako ni uspelo zbrati informacij o možnosti generiranja poročil v sklopu dokumentnega sistema H&S PAM-STORAGE.

V tem poglavju bom opisal postopek primerjave dokumentnih sistemov z orodjem DEXi – vsakemu izmed kriterijev oziroma atributov bom določil zalogo vrednosti in njihovo pomembnost (uteži), podal oceno vsake izmed alternativnih rešitev ter jih vnesel v odločitveni model, ki ga bom oblikoval v orodju DEXi. Uteži posameznih elementov se v programu DEXi določajo tako, da se jim porazdeli celotna vrednost (100 točk) glede na njihovo pomembnost. Kriterije bom na najvišjem nivoju razdelil v dve kategoriji – funkcionalnost in investicija, pri čemer obravnavano podjetje funkcionalnost dokumentnega sistema smatra za nekoliko pomembnejšo (60 točk) v primerjavi s potrebno investicijo (40 točk). Na podlagi tega program vnesenim dokumentnim sistemom dodeli eno izmed vrednosti *nezanimiv*, *zadržki*, *dokaj zanimiv* oziroma *zanimiv*, ki služijo kot smernice podjetju pri sprejemanju odločitve o investiciji v enega izmed dokumentnih sistemov.

Kot bom podrobneje opisal v naslednjih poglavjih, so izbiri kriterijev botrovale želje in pričakovanja obravnavanega podjetja. Na področju funkcionalnosti so le-te povezane s funkcijami dokumentnih sistemov, ki jih predstavljeni sistemi ne izpolnjujejo enakovredno – integracija s sistemom SAP, prenos obstoječih vsebin ter generiranje poročil. Drug sklop kriterijev sestavljajo zahteve podjetja, ki so povezane z investicijo v nov dokumentni sistem. Ob čim ugodnejši funkcionalnosti sistema želijo čim nižjo nakupno ceno, stroške implementacije ter vzdrževanja.

## 4.1 Funkcionalnost

Pri oceni bom izhajal iz funkcionalnosti dokumentnih sistemov, ki so jih v okviru ponudbe v odzivu na RFP prodajalci ponudili obravnavanem podjetju. Za številne izmed omenjenih rešitev nedvomno velja, da bi določene zahteve lahko izpolnile z vključitvijo dodatnih modulov ali prilagajanjem, vendar pa bi to tudi močno vplivalo na višino investicije. Analizo bom torej gradil na obliki predlogov implementacije, ki se podjetju zdi najbolj smotrna.

O zahtevah funkcionalnosti in kriterijih za izbor sem že pisal v poglavju, ki zadeva obravnavano podjetje. Nekatere izmed njih izpolnjujejo vse alternativne rešitve, zato nimajo večjega vpliva na končno odločitev podjetja. Pri primerjavi dokumentnih sistemov jih bom iz tega razloga izpustil. Mednje spadajo:

- zapis dokumenta,
- tipi zapisov,
- atributi,

- pravice za dostop do zapisa,
- postopki za izdajo dokumentov,
- dostopnost operacij,
- pretvorba dokumentov,
- iskanje po dokumentaciji,
- povezave z drugimi sistemi,
- prilagodljivost sistema,
- shranjevanje sprememb,
- sodelovanje.

Do nekaterih razlik med dokumentnimi sistemi sicer prihaja pri podpori sistemom za upravljanje z bazami podatkov, vendar večina podpira vse najbolj razširjene baze, kot sta npr. Oracle in Microsoft SQL Server. Kot sem že omenil, so zahteve po funkcijah, ki jih sistemi ne izpolnjujejo enakovredno, integracija s sistemom SAP, prenos obstoječih vsebin in generiranje poročil.

#### **4.1.1 Integracija s sistemom SAP**

Integracija z obstoječim SAP ERP je za podjetje velikega pomena. Omogočila bi povezavo dveh ključnih sistemov v podjetju in pomenila osnovni pogoj za nemoten pretok dokumentov v podjetju, kar posledično pomeni učinkovitejše poslovne procese in resnično izkoriščanje potenciala za uspešno poslovanje, ki ga ponuja dokumentni sistem.

Najbolj naravno integracijo s SAP ponuja SAP Document Access, rešitev podjetja Open Text, ki je dokumentni sistem, ki ga oglašuje samo podjetje SAP. Sledijo rešitve Oracle Universal Content Management, H&S PAM-STORAGE in IBM FileNet, ki vse že same po sebi ponujajo integracijo s SAP ERP. Microsoft Office SharePoint Server 2010 in Alfresco Document Management integracijo omogočata prek dodatnih modulov. V primeru MOSS gre za t. i. iNet.DM, ki dostop do dokumentov, hranjenih v MOSS, omogoča tako prek sistema SAP in Microsoft Office, kot tudi drugih orodij. Podobno funkcijo pri Alfrescu opravlja CTAC Connector, ki podatke in dokumente iz SAP ERP prek vmesnika shrani v Alfresco dokumentni sistem, dostop do njih pa omogoča tako iz enega kot tudi drugega sistema. iNet.DM in CTAC Connector sta vključena v ponudbo prodajalcev MOSS oziroma Alfresco dokumentnih sistemov. Najslabše se na področju integracije s SAP ERP odreže Siemens PLM Teamcenter, ki integracijo sicer ponuja, vendar ni vključena v ponudbo.

Zalogo vrednosti za integracijo s sistemom SAP sem v programu DEXi definiral z vrednostjo *Da, a ni v ponudbi ter Ugodna*. Ker ponudba za rešitev Teamcenter integracije



ne predvideva, sem ji določil prvo vrednost, medtem ko se integracija vseh ostalih dokumentnih sistemov kaže kot *Ugodna*.

#### **4.1.2 Prenos obstoječih vsebin**

Podcenjevati ne smemo tudi pomembnosti prenosa obstoječih dokumentov na nov sistem. Podjetje lahko ogromno investira v najboljšo rešitev, jo integrira z ostalimi sistemi in poskrbi za vse ostale pomembne dejavnike, vendar pa se njena vrednost pokaže šele, ko se pojavi vsebina, s katero lahko upravlja. Dokumenti v podjetju nedvomno nastajajo vsak dan in dokumentni sistem bi omogočal tekoče poslovanje – a kaj se naredi z dokumenti že začelih poslov, internimi vsebinami in dokumenti, ki jih mora podjetje hraniti določeno časovno obdobje v skladu z zakonskimi zahtevami? Pri prehodu na nov sistem je potrebno poskrbeti tudi za obstoječo dokumentacijo, kar pogosto pokriva ponudba prodajalcev dokumentnih sistemov. Kot sem že omenil, je v obravnavanem podjetju obstoječih dokumentov približno 350.000, kar skupno znaša 150 GB. Letno sicer ustvarijo več kot 60.000 dokumentov. Pri prenosu je pomembno, da se na zapisih ohranijo vse povezane datoteke, atributi, izdajni postopki in ostali metapodatki.

SAP Document Access, Microsoft Office SharePoint Server 2010 in IBM FileNet prenos vsebin omogočajo v sklopu rešitve, pri H&S PAM-STORAGE za prenos skrbi poseben migracijski modul, medtem ko prenos dokumentov v Alfresco DM omogoča CTAC Connector. Prenos pa ni vključen v ponudbo za rešitvi Oracle Universal Content Management in Siemens PLM Teamcenter, čeprav ga je mogoče vključiti, če bi se odločili za spremembo ponudbe in višjo investicijo.

Zaloga vrednosti v programu DEXi za prenos obstoječih vsebin je definirana podobno kot pri integraciji s SAP ERP – *Da, a ni v ponudbi*, kar velja za OUCM in Teamcenter, ter *Da*, vrednost, ki jo zavzemajo ostale rešitve.

#### **4.1.3 Generiranje poročil**

Možnost generiranja poročil delovanja dokumentnega sistema je še zadnja izmed funkcionalnosti, kjer se ocenjevane rešitve med seboj razlikujejo. Tu se najbolj izkažeta Teamcenter in OUCM, ki imata poročila vključena v nabor funkcionalnosti, medtem ko jih nekateri ostali (Alfresco, IBM FileNet, MOSS) ponujajo zgolj prek zunanjih sistemov. V primeru rešitve SAP Document Access možnost ustvarjanja poročil ni vključena v ponudbo.

Razlika med tem, da rešitev ponuja ustvarjanje poročil prek zunanjih sistemov, in tem, da opcija ni vključena v ponudbo, je predvsem ta, da v prvem primeru dokumentni sistem pušča naročniku odprte možnosti, da sam konfigurira povezljive zunanje sisteme (npr. ERP rešitev) ali dodaja module, ki omogočajo poročanje; v drugem pa je generiranje poročil mogoče z nakupom modulov, ki niso del originalne ponudbe prodajalca dokumentnega sistema. To za podjetje pomeni stroške, ki so višji od tistih, ki bi nastali z vlaganjem dela v vključitev zunanjih sistemov, ki so nemalokrat celo brezplačni. Načeloma imajo v obravnavanem tudi vsa potrebna znanja, da poročila po potrebi pripravijo sami, ob pogoju, da je baza podatkov smiselno urejena.

Vrednosti, ki jih dokumentni sistemi lahko zavzemajo v programu DEXi, odsevajo omenjeno stanje – OUCM in Teamcenter imata pri atributu *Poročila* vrednost *Da*; Alfresco, IBM FileNet in MOSS *Da, preko zunanjih sistemov*; in SAP Document Access *Da, a ni v ponudbi*.

Na podlagi zahtev podjetja in pomembnosti, ki jih pripisujejo posameznim funkcionalnostim, sem določil uteži, ki odražajo njihovo težo pri sprejemanju odločitev o dokumentnem sistemu. Možnost integracije novega sistema s sistemom SAP je najpomembnejša in je ovrednotena s 50 točkami, vključitev prenosa obstoječih dokumentov v nov sistem je na drugem mestu s 30 točkami, zadnja izmed funkcionalnosti, ki je ne izpolnjuje vsaka izmed alternativnih rešitev, možnost generiranja poročil o delovanju sistema, pa je ovrednotena z 20 točkami. Te uteži določajo opisno vrednost vsakega izmed dokumentnih sistemov, ki je lahko za kriterij funkcionalnosti *nezadostna*, s *pomisleki* ter *ugodna*.

Slika 10: Določanje uteži za kriterij funkcionalnosti v programu DEXi

Atribut	0	50	100	Zahtevano	Dejansko
Integracija s SAP	[Slider bar]			50	49
Prenos obstoj	[Slider bar]			30	29
Poročila	[Slider bar]			20	22

Zaokrožanje  
 navzdol     ne     navzgor

Normalizacija uteži  
   

Slika 10 prikazuje določanje uteži za kriterij funkcionalnosti v programu DEXi. Do manjšega odstopanja med zahtevano in dejansko težo uteži pride zaradi prilagajanja številu

atributov (trem), tako da se rešitvam lažje določi končna vrednost po vsakem kriteriju. Z zaokroževanjem rezultatov navzdol dosežemo ostrejši kriterij pri vrednotenju funkcionalnosti.

## 4.2 Investicija

Čeprav je višina investicije v podjetju v primerjavi s funkcionalnostjo dokumentnega sistema nekoliko manj pomembna, pa vseeno ne gre podcenjevati vpliva stroškov, povezanih z novim sistemom. Celotno investicijo lahko razdelimo na tri dele:

- nakupna cena dokumentnega sistema,
- cena postavitve sistema oziroma implementacije,
- stroški vzdrževanja.

Dokumentni sistemi zahteve podjetja po vlogah uporabnikov znotraj same rešitve izpolnjujejo na različne načine, licence uporabnikov pa se lahko delijo v dve skupini (tiste, ki vključujejo tudi povezavo s SAP sistemom, in tiste, ki tovrstne storitve ne vključujejo), ali pa so enotne za vseh 900 uporabnikov.

Različni so tudi tipi licenc – Oracle Universal Content Management npr. ponuja strežniške in uporabniške licence, medtem ko ostale rešitve ponujajo zgolj slednje. Tudi te pa se lahko razlikujejo med sabo, saj so lahko fiksne (vezane na uporabnike) ali pa procesorske (vezane na centralne procesorske enote (angl. *central processing unit*, CPU), pri čemer ena licenca vključuje procesor z največ štirimi jedri). Za potrebe podjetja bi zaenkrat zadostovala že ena sama procesorska licenca. V obravnavanem podjetju preferenc o tipu licenc nimajo, bistvenega pomena je zgolj to, da izpolnjujejo pogoje o podpori števila uporabnikov ob najugodnejših cenah.

Pri oblikovanju razredov pri stroških investicije sem kot vodilo upošteval statistično formulo za določanje razredov, ki se glasi *širina razredov = (najvišja vrednost – najnižja vrednost) / število razredov*.

### 4.2.1 Nakupna cena dokumentnega sistema

Nakupno ceno predstavlja začetna investicija v dokumentni sistem in je sestavljena iz vseh predvidenih licenc in modulov. Pri vseh rešitvah so upoštevane končne cene, torej z vključenimi popusti:

- v primeru OUCM so cene sledeče: strežniški licenci 99.000 €, 9.900 € za uporabniške licence ter 32.000 € za povezavo s sistemom SAP ERP – skupaj torej nakupna cena znaša 141.000 €;
- pri H&S PAM-STORAGE začetna investicija znaša 180.000 €, pri tem pa prodajalec prvo leto vzdrževanja nudi brezplačno;
- SAP Document Access podjetja Open Text za zahtevano število uporabnikov stane 125.400 €;
- IBM FileNet zahteva začetno investicijo v višini 238.000 €, pri čemer je cena povezave z rešitvijo SAP 27.700 €;
- Siemens PLM Teamcenter z zahtevano konfiguracijo stane 226.800 €;
- uporaba rešitve Alfresco Document Management ni pogojena z nakupom, temveč zgolj s podpisom pogodbe o vzdrževanju. Modul CTAC Connector, ki služi povezavi s SAP ERP, pa ima nakupno ceno 15.000 € na CPU, tako da je to znesek celotne začetne investicije.

Zaloge vrednosti za kriterij nakupne cene v programu DEXi sem razdelil na enak način, kot jih opredeljujejo tudi v samem podjetju – investicija je lahko *nizka*, *normalna* ali pa *visoka*. Nizka investicija pomeni stroške nakupa do vključno 80.000 €, normalna zajema vrednosti višje od 80.000 € pa vse do vključno 160.000 €, visoka investicija pa pomeni nakupno ceno višjo od 160.000 €. Posledično Alfrescov dokumentni sistem pomeni nizko začetno investicijo, višina stroškov OUCM in Open Text rešitev se uvršča med normalne, medtem ko imajo H&S PAM-STORAGE, IBM FileNet in Teamcenter visoke nakupne cene.

#### **4.2.2 Cena postavitve dokumentnega sistema**

Cene postavitve sistemov v njihovih osnovnih izvedbah oziroma konfiguracijah, dogovorjenih v okviru pogodb, so naslednje – 112.000 € za Oracle Universal Content Management, 124.200 € za H&S PAM-STORAGE, 57.700 € za rešitev SAP Document Access podjetja Open Text, implementacija Siemens PLM Teamcenter stane 31.700 €, IBM FileNet pa 96.000 €, pri čemer prodajalec v ceno implementacije vključuje tudi enoletno brezplačno vzdrževanje.

Tudi cene implementacije sem v programu DEXi razdelil v tri skupine; *nizka* (do vključno 40.000 €), *normalna* (od 40.000 € do vključno 80.000 €) in *visoka* (več kot 80.000 €) cena implementacije. Vidimo torej, da se zgolj Teamcenter uvršča v razred nizkih stroškov postavitve sistema, SAP Document Access med normalne, OUCM, H&S PAM-STORAGE in IBM FileNet pa imajo visoke stroške implementacije.

### 4.2.3 Stroški vzdrževanja

Stroški vzdrževanja so pomemben dejavnik pri ugotavljanju skupnih stroškov lastništva rešitve. Podjetja nemalokrat storijo napako pri ocenjevanju stroškov projekta vpeljave nove rešitve, saj se osredotočajo na stroške, povezane z nakupom in implementacijo, pri tem pa pozabljajo na vzdrževanje sistema, ki pa nemalokrat predstavlja zajeten delež celotne investicije. Na letni ravni se stroški vzdrževanja navadno ne kažejo kot izjemno veliki, vendar pa se je potrebno zavedati, da ne gre za enkratno investicijo, pač pa se pojavljajo skozi daljše časovno obdobje. Večina ponudnikov obravnavanih dokumentnih sistemov podpora in vzdrževanje rešitve ponuja za obdobje štirih let po implementaciji, seveda pa je mogoče pogodbo o vzdrževanju skleniti tudi za daljša obdobja.

S tem, ko pri primerjavi stroškov upoštevam štiriletno višino investicije, stroški vzdrževanja tudi pridejo bolj od izraza ob nakupni ceni in stroških investicije. Ker v obravnavanem podjetju načrtujejo postopen prehod na lastno vzdrževanje, ima omejitev na obdobje štirih let še večji pomen.

Za posamezne rešitve so stroški vzdrževanja sledeči:

- za OUCM 29.600 € na leto, torej v štirih letih 118.400 €;
- PAM-STORAGE ima prvo leto vzdrževanja doda brezplačno ob plačilu nakupne cene, sicer pa letno stane 32.500 €; strošek vzdrževanja za prva štiri leta bi bil torej 97.500 €;
- SAP Document Access prinaša letni strošek v višini 26.400 €, v obdobju štirih let skupaj 105.600 €;
- tudi ponudnik rešitve IBM FileNet leto vzdrževanja doda brezplačno ob implementaciji dokumentnega sistema. Vzdrževanje sicer stane 65.000 € letno, skupaj 195.000 €;
- vzdrževanje sistema Teamcenter na letni ravni stane 46.600 €, v štirih letih 186.400€;
- letno vzdrževanje Alfresco Document Management stane 16.000 €, vzdrževanje CTAC Connector-ja pa še dodatnih 18 % njegove nakupne cene (15.000 €), kar zneso 2700 €. Za obdobje štirih let skupno 74.800€.

Zaloge vrednosti v programu DEXi sem za stroške vzdrževanja razdelil enako kot v primeru nakupne cene dokumentnih sistemov – *nizki* stroški štiriletnega vzdrževanja vključujejo stroške do vključno 80.000 € (Alfresco), *normalni* znašajo od 80.000 € do vključno 160.000 € (OUCM, H&S PAM-STORAGE in Open Text), *visoki* stroški pa so tisti, ki znašajo več kot 160.000 € (IBM FileNet in Teamcenter).

Tabela 2 na strani 50 prikazuje oceno investicijskih atributov vseh alternativnih izbir dokumentnih sistemov za podjetje. Z rdečo so označene visoke vrednosti, z zeleno nizke, neobarvane pa so tiste vrednosti, ki so razumljene kot normalne oziroma pričakovane. Zvezdica (\*) označuje vrednosti, ki podjetju za enkrat niso znane.

Tabela 2: Pregled dokumentnih sistemov glede na višino investicije

	Nakupna cena	Implementacija	Vzdrževanje
Oracle Universal Content Management	Normalna	Visoka	Normalno
H&S PAM-STORAGE	Visoka	Visoka	Normalno
SAP Document Access	Normalna	Normalna	Normalno
IBM FileNet	Visoka	Visoka	Visoko
Siemens PLM Teamcenter	Visoka	Nizka	Visoko
Microsoft Office SharePoint Server 2010	*	*	*
Alfresco Document Management	Nizka	*	Nizko

Uteži za attribute investicijskega kriterija v programu DEXi sem določil glede na odstotek v celotni investiciji, ki ga predstavlja vsak izmed atributov. V primeru rešitve OUCM celotna investicija znaša 371.500 €, od tega nakupna cena 141.100 €, kar predstavlja 38 %. Odstotek sem izračunal za vsako izmed petih rešitev, kjer so podatki popolni, določil sem tudi povprečni delež, ki ga ima nakupna cena v celotnem znesku – 44 %, kar pomeni utež 44 točk. Povprečje za ceno integracije znaša 21 % (utež 21 točk), za štiriletno vzdrževanje pa 35 % (torej utež 35 točk).

Na nivoju celotnih stroškov so v programu DEXi dokumentni sistemi razvrščeni med tiste z visokimi, normalnimi in nizkimi stroški.

### 4.3 Rezultati primerjave dokumentnih sistemov s pomočjo programa za večkriterijsko odločanje DEXi

Program za večkriterijsko odločanje DEXi določanje vrednosti rešitvam imenuje oblikovanje »variant«. V poglavjih 4.1 in 4.2 sem dokumentnim sistemom že določil vrednosti atributov funkcionalnosti in jih razdelil v razrede glede na višino stroškov.

V programu DEXi so posamezni atributi najprej združeni na nivoju prvega materinskega atributa, upoštevajoč pomembnost hčerinskih atributov. Kriterij *funkcionalnost* torej odraža skupno oceno integracije s sistemom SAP, prenosa obstoječih vsebin in generiranja poročil, *celotni stroški* pa nakupne cene, stroškov implementacije ter vzdrževanja. V kolikor vsi podatki v modelu niso znani, obstaja možnost, da atribut zavzame več vrednosti iz zaloge vrednosti.

Slika 11: Vrednotenje dokumentnih sistemov na podlagi opredeljenih kriterijev v programu DEXi

Varianta	Oracle UCM	H&S PAM-STORAGE	SAP Document Access	IBM FileNet	Teamcenter	MS SharePoint Server 2010	Alfresco DM
Dokumentni sistem	Z zadržki	Z zadržki;Dokaj zanimiv	Z zadržki	Dokaj zanimiv	Z zadržki	Dokaj zanimiv;Zanimiv	Dokaj zanimiv;Zanimiv
Funkcionalnost	Pomisleki	Pomisleki;Ugodna	Pomisleki	Ugodna	Pomisleki	Ugodna	Ugodna
Integracija s SAP	Ugodna	Ugodna	Ugodna	Ugodna	Da, a ni v ponudbi	Ugodna	Ugodna
Prenos obstoječih vsebin	Da, a ni v ponudbi	Da	Da	Da	Da, a ni v ponudbi	Da	Da
Poročila	Da	*	Da, a ni v ponudbi	Da, preko zunanjih sistemov	Da	Da, preko zunanjih sistemov	Da, preko zunanjih sistemov
Celotni stroški	Normalni	Visoki	Normalni	Visoki	Normalni	*	Normalni;Nizki
Nakupna cena	Normalna	Visoka	Normalna	Visoka	Visoka	*	Nizka
Letno vzdrževanje	Normalna	Normalna	Normalna	Visoka	Visoka	*	Nizka
Implementacija	Visoka	Visoka	Normalna	Visoka	Nizka	*	*

S slike 11 lahko razberemo, da funkcionalnost v primeru OUCM, SAP Document Access in Teamcenter zavzema sredinsko vrednost, torej s *pomisleki*, kar pomeni, da dokumentni sistem v nekaterih pogledih podjetju odgovarja, vendar ima hkrati tudi pomembne pomanjkljivosti, ki podjetje silijo, da pred odločitvijo išče primernejše rešitve. IBM FileNet, MOSS ter Alfresco predstavljajo rešitve z ugodno funkcionalnostjo. H&S PAM-STORAGE zavzema dve vrednosti, končna ocena (*pomisleki* ali *ugodna*) je odvisna od manjkajoče vrednosti generiranja poročil.

Celotni stroški so normalni v primeru dokumentnih sistemov OUCM, SAP Document Access in Teamcenter, visoki pa pri H&S PAM-STORAGE in IBM FileNet. Končna ocena celotnih stroškov Alfrescove rešitve je odvisna od stroškov implementacije – v primeru, da so ti visoki, bi zavzeli vrednost *normalni*, v primeru normalnih ali nizkih stroškov implementacije pa bi se celotni stroški izkazali za nizke.

Atribut *dokumentni sistem* združuje kriterija funkcionalnosti in celotnih stroškov glede na njuno pomembnost (60 oziroma 40 točk). Orodje DEXi posameznim variantam določi vrednost iz zaloge vrednosti, ki jo na nivoju *dokumentnega sistema* sestavljajo *nezanimiv*, *zadržki*, *dokaj zanimiv* ter *zanimiv*. Nobeden od sedmih analiziranih dokumentnih sistemov se za obravnavano podjetje ne kaže kot nezanimiv.

Z zadržki bi se v podjetju odločili za Oracle Universal Content Management, SAP Document Access in Siemens PLM Teamcenter. Glavni pomisleki ob rešitvi OUCM izhajajo iz dejstva, da je le-ta pogojena z visokimi stroški implementacije ter v sklopu ponudbe ne vključuje prenosa obstoječih podatkov v nov sistem. Open Text se s svojim dokumentnim sistemom pričakovano izkaže na področju integracije s sistemom SAP, pomanjkljivosti pa se kažejo pri odsotnosti možnosti generiranja poročil. Tudi Teamcenter konča z enako končno oceno, kjer ponudba ne vključuje integracije s SAP ERP ter prenosa obstoječih vsebin, visoko nakupno ceno in stroške vzdrževanja pa blaži z nizkimi stroški implementacije. Za dokumentne sisteme, pri katerih obstajajo jasne slabosti in odstopanja od zahtev in pričakovanj obravnavanega podjetja, bi se odločili le v skrajnem primeru in ob hkratnem zavedanju njihovih pomanjkljivosti ter višjih stroškov, ki bi bili posledica obsežnejšega prilagajanja rešitve.

Nekoliko bolj zanimiv bi bil za podjetje dokumentni sistem IBM FileNet. Na področju stroškov, povezanih z odločitvijo za posamezen dokumentni sistem, se FileNet sicer izkaže najslabše (pri vseh kriterijih se uvrsti v najvišji razred), vendar pa ugodna funkcionalnost za podjetje vsaj deloma odtehta potencialno visoko naložbo.

Pri ostalih možnih dokumentnih sistemih pa končna ocena ni točno določena zaradi pomanjkanja podatkov. V primeru rešitve podjetja H&S ni povsem razjasnjena možnost generiranja poročil – to se v programu DEXi kaže pri kriteriju funkcionalnosti, ki pa posledično pušča odprto tudi vrednost skupne ocene. Če bi se izkazalo, da H&S oblikovanja poročil ne omogoča, ki to ustvarilo zadržke podjetja do odločitve za ta dokumentni sistem, v nasprotnem primeru pa bi se izkazal za dokaj zanimivega. Sicer so njegove glavne slabosti povezane predvsem z visokimi celotnimi stroški, ki izhajajo iz visoke nakupne cene in stroškov implementacije. Za Microsoft Office SharePoint Server 2010 obravnavano podjetje podatkov o stroških nima, kar se kaže tudi na njegovi končni oceni. V primeru, da se celotni stroški rešitve izkažejo za visoke ali normalne, bi bil MOSS *dokaj zanimiv*, ob nizkih celotnih stroških pa bi veljal celo za *zanimivega*. Podobno velja tudi za Alfresco Document Management, kjer manjkajoči podatek o ceni implementacije v negotovosti drži kriterij celotnih stroškov (med normalnimi in nizkimi), posledično pa je tudi ocena dokumentnega sistema v programu DEXi razdvojena med *dokaj zanimiv* in *zanimiv*. Za slednjega bi se izkazal, če bi bili stroški implementacije normalni ali nizki.

Najbolje se torej izkažeta Microsoft Office SharePoint Server 2010 in Alfresco Document Management, ki imata nekaterim manjkajočim podatkom navkljub še vedno možnost, da bosta za podjetje najbolj zanimiva. V nasprotnem primeru pa se uvrstita ob bok rešitvi IBM FileNet ter potencialno tudi H&S PAM-STORAGE. Na tem mestu je podjetje prepuščeno lastni oceni primernosti posameznih dokumentnih sistemov, morebitni natančnejši opredelitvi zahtev in razčlenitvi kriterijev in sprejemljivih plačilnih pogojev.

Menim, da je največja dilema obravnavanega podjetja pri odločitvi za eno izmed rešitev Microsoft Office SharePoint Server 2010 in Alfresco Document Management. Ne gre podcenjevati dejstva, da podjetje že uporablja številne rešitve podjetja Microsoft, kar bi olajšalo uvedbo in sprejetje dokumentnega sistema MOSS. Kljub temu pa sem mnenja, da bi bila odločitev za rešitev Alfresco za podjetje dolgoročno ugodnejša. Dokumentna sistema MOSS in Alfresco se sicer med seboj po naboru funkcionalnosti bistveno ne razlikujeta, v prid Alfresca pa govori več znanih podatkov glede višine zahtevane investicije. Še več, številni trendi na področju poslovne informatike pričajo o vse večji vlogi in pomembnosti odprtokodnih sistemov. Če se bo razvoj tudi v prihodnosti nadaljeval v pričakovani smeri, je za obravnavano podjetje nedvomno koristno, da čim prej osvoji znanja, ki so povezana z razvojem odprtokodnih rešitev, ter postane eno izmed podjetij, ki kažejo zadostno mero vizije, da se odločijo za investicijo v tovrstne rešitve.



## SKLEP

Dokumenti so ključna sestavina poslovanja podjetij. Čeprav se zaposleni z njimi srečujejo sleherni dan, bi mnogi izmed njih ostali praznih besed ob vprašanju, kaj dokument sploh je. V podjetjih gre sicer najpogosteje res za papirnate in elektronske dokumente, vendar pa sem v magistrskem delu ob predložitvi različnih definicij pokazal, da pojem dokument lahko dojemamo veliko širše in tako pojmujeemo vsako stvar, ki nas informira. Večina se strinja, da lahko med dokumente štejemo npr. staroegipčanske zapise na stenah piramid, ampak mar niso tudi sfinge dokumenti svojega časa?

Z razvojem tehnologije v zadnjih desetletjih so se pojavili novi tipi dokumentov – elektronski dokumenti. Njihova razširjenost izhaja iz številnih prednosti, kot so nižji stroški pošiljanja, hranjenja ipd. Na drugi strani pa se je potrebno zavedati pomanjkljivosti, ki jih imajo elektronski dokumenti v primerjavi s svojimi fizičnimi različicami. Elektronske verzije uporabniku namreč ne posredujejo vseh podatkov, ki jih vsebuje npr. papirnata kopija. Za primer vzemimo revije – spletne revije so vse bolj popularne zaradi lažje in cenejše distribucije, odsotnosti stroškov tiska itd., vendar jih ne smemo enačiti s papirnato verzijo. Bralec namreč podatke zbira prek vseh čutov – pomislimo zgolj na vonj nove revije, različno teksturo papirja ipd.

Pomembnost dokumentov za poslovanje podjetij je tako velika, da se le-ta kmalu lahko znajdejo sredi poplave dokumentov. Potreba po njihovi organizaciji je očitna že dolgo, tehnologija pa ponuja rešitev v obliki dokumentnih sistemov. To so sistemi, ki omogočajo upravljanje z dokumenti skozi njihov celoten življenjski cikel s ciljem izpolnjevanja poslovnih ciljev organizacije. Vključujejo torej različne dejavnosti, vse od ustvarjanja, organizacije, prenosa, iskanja, posodabljanja in uničenja. Vidimo torej, da hranjenje dokumentov danes nima več osrednje vloge v dokumentnih sistemih in da se veliko večja pozornost namenja delovnim tokovom in poslovnim procesom. To se kaže v funkcijah, kot je integracija z ostalimi sistemi, klasifikacija dokumentov, upravljanje z zapisi, moduli za sodelovanje zaposlenih, povečan nadzor nad dostopom in varnostjo dokumentov itd.

Dokumentni sistemi so morda še pomembnejši v luči trenutnega gospodarskega stanja, ko je sledenje terjatvam in sklenjenim pogodbam še večjega pomena. Medtem ko številna podjetja varčujejo in omejujejo izdatke, pa so najuspešnejša tista, ki k reševanju krize pristopijo aktivno, upajo investirati in se zavedajo koristi, ki jih bodo, tako dolgoročno kot tudi kratkoročno, imeli od odločitve za dokumentni sistem. Kljub vsemu pa naj bo odločitev zanj posledica temeljite analize najprej stanja organizacije, njenih potreb in možnih rešitev. S tem seveda delo ni končano, saj je pomemben dejavnik uspeha tudi nenehno vzdrževanje sistema, njegovo dopolnjevanje in razvoj.

Koristi uspešne implementacije dokumentnega sistema pa bodo, kot pri vseh tovrstnih spremembah in uvedbah novih programskih rešitev, vidne šele in samo v primeru, da so ga njegovi končni uporabniki pripravljeni sprejeti, se naučiti dela z njim in ga tudi dejansko koristiti za reševanje problemov in delovnih nalog. To v podjetjih ne pride samo od sebe, ampak je posledica trdega dela odgovornih zaposlenih, ki so na eni strani investicijo sposobni upravičiti pri vodstvu, na drugi pa dovolj pozornosti namenijo tudi izobraževanju in treningu končnega uporabnika, da je prehod na nov sistem kar najmanj boleč. V kolikor je investicija v dokumentni sistem sama sebi namen in se jo podjetje loti, ker je del proračuna pač namenjen investicijam na področju informatike, pa obstaja veliko večja verjetnost, da bo projektni ekipi tekom zahtevnega projekta pojenjal zagon in da se ga ne bodo lotili s pozornostjo, ki jo sicer od njih zahteva. Še več, informacijska tehnologija naj bo del organizacijske kulture.

Podjetje, ki sem ga obravnaval v sklopu magistrskega dela, je v enaki situaciji kot številne druge organizacije – sprejelo je odločitev za investicijo v dokumentni sistem, pred njim pa je odločitev za eno izmed številnih možnih alternativnih rešitev. Sedem obravnavanih dokumentnih sistemov (Oracle Universal Content Management, H&S PAM-STORAGE, SAP Document Access, IBM FileNet, Siemens PLM Teamcenter, Microsoft Office SharePoint Server 2010, Alfresco Document Management) si je v številnih pogledih podobnih, razlikujejo pa se predvsem v nekaterih funkcionalnostih, ki jih njihovi prodajalci vključujejo v pogodbo, po načinu licenciranja ter seveda višini investicije. Da bi našel najboljšega kandidata za obravnavano podjetje, sem se poslužil programa za večkriterijsko odločanje DEXi. Vanj sem vnesel zahteve in kriterije, ki jih podjetje postavlja, in ocenil, v kolikšni meri jih posamezni dokumentni sistem izpolnjuje. Orodje DEXi je na podlagi pomembnosti kriterijev določilo, katera možnost za podjetje predstavlja najbolj smiselno investicijo. Ob dosegljivih podatkih sta se kot najboljša izkazala MOSS in Alfresco.

V končni fazi pa je še vedno podjetje samo tisto, ki sprejme premišljeno odločitev za enega izmed možnih dokumentnih sistemov. Zaveda naj se pomembnosti manjkajočih podatkov in preuči njihovo pomembnost, predvsem pa naj stori vse, kar je v njihovi moči, da njihovo količino karseda omeji. Pred samo odločitvijo naj morda ponovno oceni pomembnost katerega izmed kriterijev, sprejme določene kompromise in predvsem uporabi zdravo pamet in se ne zanaša zgolj slepo na rezultate orodij. Prav tako organizacije ne smejo podleči iluzijam, da bo uporaba dokumentnega sistema magično rešila vse probleme, povezane z dokumentacijo. Kljub temu pa je razumevanje, kaj dokumenti sploh so, s katero vrsto dokumentov ima podjetje opravka ipd., v kombinaciji s tehtno izbiro dokumentnega sistema in izobraževanjem zaposlenih prav gotovo korak v pravo smer.

## LITERATURA IN VIRI

1. *Alfresco Case Study: Cisco*. Najdeno 25. junija 2011 na spletnem naslovu [http://www.876solutions.com/sites/default/files/Alfresco\\_Case\\_Study\\_Cisco\\_eng.pdf](http://www.876solutions.com/sites/default/files/Alfresco_Case_Study_Cisco_eng.pdf)
2. Bell, T., Shegda, K. M., Gilbert, M. R., & Chin, K. (2010). Magic Quadrant for Enterprise Content Management. *Gartner*. Najdeno 17. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/microsoft/vol14/article8/article8.html>
3. *BPC – Electronic Document Management Systems*. Najdeno 30. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.bestpricecomputers.co.uk/glossary/electronic-document-management.htm>
4. Briet, S. (1951). *Qu'est-ce que la documentation*. Pariz: Édit
5. Brodway, B. (2008). A Smart Buyer's Guide to Document Management Products. *2009 hfm Buyer's Resource Guide*, str. 48.
6. Buckland, M. K. (1997). What Is a »Document«? *Journal of the American Society for Information Science*, 48(9), 804-809.
7. Buckland, M. K. (1998). What is a »digital document«? *Document Numérique*. Najdeno 29. marca 2011 na spletnem naslovu <http://people.ischool.berkeley.edu/~buckland/digdoc.html>
8. Chester, B. (2006). Open Source Document Management. *AIIM E-DOC*, 20(1), 21-23.
9. Churchill, C. (2010). Outsourcing document management. *Infonomics*, 24(2), 46-48.
10. *Components of an Electronic Document Management System*. Najdeno 24. februarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.documentmanagementworkflowinfo.com/edrms-basics/components-of-an-electronic-document-management-system.htm>
11. CRMXchange (2007). *Premera Blue Cross Simplifies Web Content Management to Keep Constituents Informed*. Najdeno 26. maja 2011 na spletnem naslovu [http://www.crmxchange.com/uploadedFiles/Case\\_Studies/PDF/Premera\\_Blue\\_Cross\\_Case\\_Study\\_\\_WCM\\_\\_RM\\_.pdf](http://www.crmxchange.com/uploadedFiles/Case_Studies/PDF/Premera_Blue_Cross_Case_Study__WCM__RM_.pdf)
12. *DEXi*. Najdeno 3. marca 2011 na spletnem naslovu <http://kt.ijs.si/MarkoBohanec/dexi.html>
13. DMA Solutions Limited (2009). FileNet P8 Case study for Macau Casino Entertainment Group. Najdeno 11. junija 2011 na spletni strani [http://www.dmahk.com/case\\_filenet.html](http://www.dmahk.com/case_filenet.html)
14. Document. (b.l.). V *BusinessDictionary.com*. Najdeno 27. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.businessdictionary.com/definition/document.html>
15. Upravljanje dokumentov. (b.l.). V *iSlovarju*. Najdeno 20. marca 2011 na spletni strani <http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=6604>
16. Dokument (2008). V *Slovarju slovenskega knjižnega jezika*. Najdeno 25. marca 2011 na spletnem naslovu [http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj\\_testa&expression=dokument&hs=1](http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=dokument&hs=1)

17. Duguid, R. (2010, 13. februar). Introducing Records Management in SharePoint 2010. *MSDN Blogs*. Najdeno 18. junija 2011 na spletnem naslovu <http://blogs.msdn.com/b/ecm/archive/2010/02/13/introducing-records-management-in-sharepoint-2010.aspx>
18. Electronic Document. (b.l.). V *BusinessDictionary.com*. Najdeno 27. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.businessdictionary.com/definition/electronic-document.html>
19. Engard, N. C. (2010, 12 junij). What is Open Source? *LLRX.com*. Najdeno 22. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.llrx.com/features/opensource2.htm>.
20. *Enterprise Content Management – Benefits of a Document Management System*. Najdeno 14. aprila 2011 na spletnem naslovu <http://www.contentmanager.eu.com/dmsbens.htm>
21. Forbes-Pitt, K. (2006). A document for document's sake. *Records Management Journal*, 16(1), 13-20.
22. Frohmann, B. (2009). Revisiting »what is a document?«. *Journal of Documentation*, 65(2), 291-303.
23. Gbdirect. (b.l.). Benefits of Using Open Source Software. Najdeno 22. junija 2011 na spletnem naslovu <http://open-source.gbdirect.co.uk/migration/benefit.html>
24. Gradišar, M., Jaklič, J., Damij, T., & Baloh, P. (2005). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
25. H&S Heiling and Schubert Software AG. (2010). Document Management and Archiving at Zollner Elektronik AG. Najdeno 28. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.hs-soft.com/documents/Casestudy%20Zollner%20Elektronik%20AG.pdf>
26. H&S PAM-STORAGE. (b.l.). Najdeno 27. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.hs-soft.com/products/dms/en/documentmanagement.aspx>
27. Harpaz, J. (2003). Document management: turning paper into profits. *The CPA Journal*, 73(10), str. 16.
28. Hemenway, C. (2010). Survey Finds Need for Vision In Document Management. *National Underwriter*, 116(36), str. 16.
29. International Business Machines. (b.l.). FileNet Content Manager. Najdeno 11. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www-01.ibm.com/software/data/content-management/filenet-content-manager/>
30. Itransition. (b.l.). SharePoint Based Document Management Solutions. Najdeno 18. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.itransition.com/sharepoint/dms/>
31. Johnston, G. P., & Bowen, D. V. (2006). The benefits of electronic records management systems. *Records Management Journal*, 15(3), 131-140.
32. King, R. (2006). Credit Control and the Rise of Document Management. *Credit Control*, 27(3), 18-23.
33. Kovačič, A. (2008). Vloga dokumentnih sistemov (DMS) in celovitih programskih rešitev (ERP) pri prenovi in informatizaciji poslovanja. *Posvetovanje DOK\_SIS 2008*, str. 10.

34. Lever, R. (2009, 13. januar). Benefit of Electronic Document Management System. *Suite101*. Najdeno 13. aprila 2011 na spletnem naslovu <http://www.suite101.com/content/benefit-of-electronic-document-management-system-a89811>
35. Live Enterprise. (2011). *Alfresco*. Najdeno 25. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.liventerprise.com/tool/Alfresco/>
36. Loesch, J. E. & Theodori, J. (2004). Document management: A case study. *Journal of Facilities Management*, 3(2), 273-283.
37. Lund, H. (1994). Electronic Documents and Authorship: Who Did It? *New Library World*, 95(1115), 22-25.
38. Managed Care Outlook (2010, 1. junij). *American Behavioral: A Case Study on the Benefits of Document Management Software*, 10(11), 9-10.
39. McClure, D. (2007). In Search of Document Management. *Accounting Today*, 21(2), 27-31.
40. McClure, D. (2008). On the Document Management Bandwagon? *Accounting Today*, 24(2), 19-22.
41. McDonald, J. (1988). Records management and data management: closing the gap. *Record Management Journal*, 1(1), 4-11.
42. Munns, L. (2010). Document Management and the Downturn. *Credit Control*, 31(1), 63-67.
43. Murphy, C. (2007). Planing for Disaster and the Role of Document Management. *Credit Control*, 28(4/5), 31-35.
44. National Public Accountant. (2008). *Document Management Emphasizes Workflow and Process*, 7(1), 32-38.
45. Neal, K. (2008). Driving Better Business Performance with Document Management Processes. *The Information Management Journal*, 42(6), 48-50.
46. Neale, C. (b.l.). Understanding document management system implementation: a consultant's view. *DominoPower Magazine*. Najdeno 10. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.dominopower.com/issues/issue200608/00001821001>
47. Net Applications. (2011). *Market share for browsers, operating systems and search engines*. Najdeno 18. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.netmarketshare.com/>
48. Nwaozomudoh, I. (2008, 23. julij). Top 10 Reasons to Implement a Document Management System. *Intelex*. Najdeno 12. aprila 2011 na spletnem naslovu <http://blog.intelex.com/post/2008/07/23/Top-10-Reasons-to-Implement-a-Document-Management-System.aspx>
49. O'Neill, S. (2010, 28. maj). SharePoint 2010: Three Ways Sony Is Using It. *CIO*. Najdeno 20. junija 2011 na spletnem naslovu [http://www.cio.com/article/595419/SharePoint\\_2010\\_Three\\_Ways\\_Sony\\_Is\\_Using\\_It?page=1&taxonomyId=3006](http://www.cio.com/article/595419/SharePoint_2010_Three_Ways_Sony_Is_Using_It?page=1&taxonomyId=3006)

50. Open Text (b.l.). *Open Text and SAP Integration*. Najdeno 2. junija 2011a na spletnem naslovu <http://www.opentext.com.cn/br/strategic-partners/part-strat-sap2/part-strat-sap-integration-strategy.htm>
51. Open Text (2011). *TXU Energy Success Story*. Najdeno 2. junija 2011b na spletnem naslovu [http://www.opentext.com/2/global/customers-home/successstories?sys\\_action=show&id=715](http://www.opentext.com/2/global/customers-home/successstories?sys_action=show&id=715)
52. Oracle Corporation (2010). *Oracle Fusion Middleware User's Guide for Desktop Integration Suite 11g*. Najdeno 25. maja 2011 na spletnem naslovu [http://download.oracle.com/docs/cd/E14571\\_01/doc.1111/e10624/c04\\_ms\\_office.htm](http://download.oracle.com/docs/cd/E14571_01/doc.1111/e10624/c04_ms_office.htm)
53. Oracle Corporation (2007, 16. april). *Oracle Universal Content Management 10.1.3, Document Management – Quick Start Tutorial*. Najdeno 25. maja 2011 na spletnem naslovu <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/content-management/ucmdocmanquickstartguide-v1-132544.pdf?ssSourceSiteId=otncn>
54. Phillips, J., & Andrews, L. (2003). Outsourced Document Management: Is it the Solution for Your Organization. *Digital Publishing Solutions*. Najdeno 26. januarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.dpsmagazine.com/content/ContentCT.asp?P=98>
55. Podjetje X (2009a). *Ponudba zastopnika za Oracle Universal Content Management* (interno gradivo).
56. Podjetje X (2009b). *Ponudba zastopnika za H&S* (interno gradivo).
57. Podjetje X (2009c). *Ponudba zastopnika za Siemens PLM Teamcenter* (interno gradivo).
58. Podjetje X (2010). *Funkcijska specifikacija: Dokumentni sistem* (interno gradivo).
59. Raynes, M. (2002). Document management: is the time now right?. *Work Study*, 52(6), 303-308.
60. Regan, K. (2006). IBM Buys FileNet in \$1.6 Billion Deal. *eCommerce Times*. Najdeno 11. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.ecommercetimes.com/story/52341.html>
61. Roe, D. (2011, 4. februar). Gartner's 5 Trends for Enterprise Software. *CMSWire*. Najdeno 7. februarja 2011 na spletnem naslovu <http://www.cmswire.com/cms/enterprise-cms/gartners-5-trends-for-enterprise-software-010089.php>
62. Rot, M. (2004). Elektronsko arhiviranje: Prednosti digitalne hrambe. *Tajnica*, 10(5), 22.
63. Ryan, D. (2005). The future of managing electronic records. *Record Management Journal*, 15(3), 128-130.
64. SAP. Najdeno 1. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.sap.com/slovenia/about/index.epx>
65. SAP (2. maj 2007). SAP Expands Document Management Capabilities with Archiving and Document Access Solutions from Open Text. Najdeno 2. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.sap.com/press.epx?pressid=7644>.

66. Siemens PLM Software. (2010). *Case Study: PLM propels innovation*. Najdeno 17. junija 2011 na spletnem naslovu  
[http://www.plm.automation.siemens.com/en\\_us/about\\_us/success/case\\_study.cfm?Component=104449&ComponentTemplate=1481](http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/about_us/success/case_study.cfm?Component=104449&ComponentTemplate=1481)
67. Sprague Jr., R. H. (1995). Electronic Document Management: Challenges and Opportunities for Information Systems Managers. *MIS Quarterly*, 19(1), 29-49.
68. Tarng, M., & Liu, H. (1994). Creating a Document Management System. *Industrial Management & Data Systems*, 94(9), 9-15.
69. *Teamcenter*. Najdeno 13. junija 2011 na spletni strani  
[http://www.plm.automation.siemens.com/en\\_us/products/teamcenter/](http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/teamcenter/)
70. United States Securities and Exchange Commission (2010). 2010 Form 10-K, International Business Machines Corporation. Najdeno 9. junija 2011 na spletnem naslovu  
<http://www.sec.gov/Archives/edgar/data/51143/000104746911001117/a2201254zex-13.htm>
71. Upravljanje dokumentov. (b.l.). V iSlovarju. Najdeno 3. februarja 2011 na spletni strani <http://www.islovar.org/izpisclanka.asp?id=5773>
72. van Kooten, M. (2010, 29. september). Global Software Top 100 – Edition 2010. *Software Top 100*. Najdeno 14. maja 2011 na spletnem naslovu  
<http://www.softwaretop100.org/global-software-top-100-edition-2010>
73. van Kooten, M., & Verberne, B. (2009, 4. september). Enterprise Software Top 10: Salesforce running up the ranks. *Software Top 100*. Najdeno 1. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.softwaretop100.org/enterprise-top-10>
74. Ward, S. (2011). Document Management. *About.com*. Najdeno 9. marca 2011 na spletnem naslovu <http://sbinfocanada.about.com/od/management/g/documentmgt.htm>
75. Walker-Morgan, D. J. (2009, 2. april). The Open Source Enterprise Trap. *The H Open*. Najdeno 22. junija 2011 na spletnem naslovu <http://www.h-online.com/open/features/The-Open-Source-Enterprise-Trap-746559.html>
76. Wen, H. J., Yen, D. C., & Lin, D. (1998). Intranet document management systems. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 8(3), 338-346.
77. White, M. (2000). Enterprise information portals. *The Electronic Library*, 18(5), 354-362.