

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

***RAZVOJ INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA POTREBE
PRODUKCIJE RADIA SLOVENIJA***

Ljubljana, november 2005

Erik Dobnik

IZJAVA

Študent Erik Dobnik izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Mira Gradišarja in skladno s 1. odstavkom 21. člena dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

PODPIS _____

V Ljubljani, dne 11.11.2005

Kazalo

1	Uvod	1
2	Informacijski sistem	3
2.1	Osnovne definicije	3
2.2	Procesi v poslovnem sistemu	7
2.3	Življenjski cikel informacijskega sistema	10
2.4	Načrtovanje in izgradnja informacijskega sistema	11
2.4.1	Princip linearnega (kaskadnega) načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov	12
2.4.2	Princip prototipnega načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov	13
2.4.3	Princip objektnega načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov	15
2.4.4	Faze načrtovanja informacijskega sistema	16
2.4.5	Modeliranje podatkov	18
2.4.6	Modeliranje postopkov	21
3	Informacijski sistem za potrebe produkcije Radia Slovenija	25
3.1	Izbor metode	25
3.2	Strateško načrtovanje	30
3.2.1	Analiza problema	30
3.2.2	Definicija ciljev	34
3.2.3	Razvojne strategije	36
3.2.3.1	Odločitveni proces	41
3.2.3.1.1	Identifikacija problema	42
3.2.3.1.2	Identifikacija kriterijev	42
3.2.3.1.3	Definicija funkcij koristnosti	43
3.2.3.1.4	Opis variant	43
3.2.3.1.5	Vrednotenje in analiza variant	44
3.2.3.2	Povezava RAS-NOA	55
3.2.3.2.1	Izhodišča	56
3.2.3.2.2	Izvedba del	56
3.2.3.2.3	Razširitev podatkovnega modela	57
3.2.3.2.4	Generiranje XML - B zapisa	57
3.2.3.2.5	Izvoz XML - B zapisa	57
3.2.3.2.6	XML - E uvoz	58
3.2.3.2.7	(MPG3) predvajalnik	58
3.2.3.2.8	Dostopnost zvočnih datotek	58
3.2.3.2.9	Logiranje	59
3.2.3.3	Arhiviranje in strukturiranje prispevkov informativnega programa	59
3.2.3.3.1	Opis postopka arhiviranja	60
3.2.3.3.2	Implementacija spletnega odjemalca	61
3.2.3.3.3	Podprti procesi in funkcionalnosti v okviru WWW I-NEWS	63
3.3	Oblikovanje sistema	69
3.3.1	Zasnova ekranskih vmesnikov	70
3.3.1.1	Osnovna organizacija dela	70
3.3.1.2	Pregledovalno/urejevalni obrazec oddaj	71
3.3.1.3	Osnovni obrazec za pripravljanje/dodajanje oddaj	71
3.3.1.4	Obrazec za urejanje besedila na nivoju oddaje	72
3.3.1.5	Pregledovalno/urejevalni obrazec za urejanje prispevkov oddaj	72
3.3.1.6	Obrazec za vsebinsko opremljanje prispevkov	73
3.3.1.7	Obrazec za iskanje po arhivu novinarskih prispevkov	73
3.3.1.8	Obrazci za urejanje šifrantov	74

3.3.1.9	Obrazci za urejanje avtorstva	74
3.3.1.10	Aplikacijski sistem za urejanje pravic dostopov	75
3.4	Izvedba sistema	76
3.4.1	Praktičen pristop k izvedbi	77
4	Kritična analiza izvedenega	81
4.1	Faza strateškega načrtovanja in analize sistema	81
4.2	Faza oblikovanja in izvedbe	83
5	Možnosti za nadgradnje in nadaljnji razvoj	84
6	Zaključek	86
7	Literatura	88

Kazalo slik in tabel

Slika 1	Pot informacije.	5
Slika 2	Sestavine informacijskega sistema.	5
Slika 3	Piramida informacijskega sistema.	7
Slika 4	Procesi v poslovnem sistemu.	8
Slika 5	Dopolnjevanje znanja med informatiki in vsebinskimi nosilci.	9
Slika 6	Življenjski cikel informacijskega sistema.	11
Slika 7	Stopničast prehod med fazami načrtovanja in izgradnje IS.	13
Slika 8	Faze načrtovanja informacijskega sistema.	17
Slika 9	Časovna premica načinov modeliranja podatkov.	19
Slika 10	Razmerje med uporabo IT in sprememb v organizaciji.	23
Slika 11	Najpomembnejši gradniki metodologije.	25
Slika 12	Pomembnost definiranih problemov.	33
Slika 13	Pomembnost definiranih ciljev.	35
Slika 14	Drevo kriterijev.	49
Slika 15	Primer strukturiranja funkcije koristnosti	50
Slika 16	Rezultati vrednotenja.	51
Slika 17	Grafični prikaz vrednotenja variante x.	52
Slika 18	Grafični prikaz vrednotenja variante y.	52
Slika 19	Grafični prikaz vrednotenja variante x in y o opravljeni »kaj-če« analizi	54
Slika 20	Splošna arhitektura povezave med sistemoma RAS in NOA.	55
Slika 21	Osnovna entitetna struktura.	56
Slika 22	Trenutna produkcijska arhitektura na radiu Slovenija.	59
Slika 23	Prenovljena produkcijska arhitektura na radiu Slovenija.	60
Slika 24	Segment entitetega modela	69
Slika 25	Sosledje postopkov v aplikaciji	70

<i>Slika 26 – Pregledovalno/urejevalni obrazec oddaj.</i>	<i>71</i>
<i>Slika 27 – Osnovni obrazec za pripravljanje/dodajanje oddaj.</i>	<i>71</i>
<i>Slika 28 – Obrazec za urejanje besedila na nivoju oddaje.</i>	<i>72</i>
<i>Slika 29 – Pregledovalno/urejevalni obrazec za urejanje prispevkov oddaj.</i>	<i>72</i>
<i>Slika 30 – Obrazec za vsebinsko opremljanje prispevkov.</i>	<i>73</i>
<i>Slika 31 – Obrazec za iskanje po arhivu novinarskih prispevkov.</i>	<i>73</i>
<i>Slika 32 – Primeri obrazcev za urejanje šifrantov.</i>	<i>74</i>
<i>Slika 33 – Obrazci za urejanje avtorstva.</i>	<i>74</i>
<i>Slika 34 – Obrazci za urejanje pravic dostopov.</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 1 – Morfološka preglednica možnih rešitev</i>	<i>37</i>

Povzetek

V raziskavi je opisan pristop k izgradnji in deloma nadgradnji informacijskega sistema za potrebe produkcije Radia Slovenija.

Uvodoma so opisane značilnosti zavoda kot javne institucije in status poslovanja, v katerem se zavod trenutno nahaja. Spoznanja o osnovnih značilnostih poslovanja vodijo k naslednjemu poglavju, v katerem so predstavljeni osnovni pojmi o informacijskih sistemih, kratko so opisani principi razvoja informacijskih sistemov s povzetkom osnovnih značilnosti podanih metod in tehnik.

V nadaljevanju raziskave je realizirana problemsko-ciljna slika, ki je definirana kot nabor rangiranih problemov in ciljev v zvezi z njimi. V morfološki preglednici je pripravljen nabor možnih rešitev problema in med njimi opravljen izbor najustrežnejših.

V fazi strateškega načrtovanja informacijskega sistema je opisana metoda več-parameterskega odločanja, ki se navezuje na problemsko-ciljno sliko in se uporablja kot pripomoček v procesu odločanja za najustrežnejšo varianto. V kontekstu sprejete odločitve so v nadaljevanju opisani osnovni postopki za povezavo skladiščnega sistema s kataložnim sistemom, podani so postopki za strukturiranje, arhiviranje in obdelavo govornih prispevkov ter funkcionalnost in način implementacije spletnega odjemalca. Ob tem so podani tudi osnovni opisi procesov in postopkov v kontekstu funkcionalnosti paketa za podporo novinarskemu delu.

V poglavjih, ki so namenjena opisu oblikovanja in izvedbe sistema, je prikazanih nekaj zasnov osnovnih uporabniških vmesnikov novega sistema, opisani pa so tudi nekateri pomembni vidiki teoretične in praktične izvedbe informacijskega sistema.

Ob koncu raziskave je podana analiza izvedenega s predvidenimi možnostmi za nadaljnji razvoj, v zaključku pa je navedenih nekaj napotkov za gradnjo informacijskih sistemov v zavodih tipa RTV. Ob tem je izkazan kritičen pogled na rezultate raziskave in vpliv slednjih na praktično izvedbo informacijskih sistemov.

Dolgoročno bo tak pristop zmanjšal stroške rednega in urgentnega vzdrževanja informacijskega sistema in omogočil njegovo hitrejšo dograjevanje.

Abstract

This thesis describes the approach to the building and constructing of the information system for the use of the Radio Slovenia production.

The introduction contains the characteristics of this establishment as a public institution and its current economic status. The findings about the basic characteristics of economic operations lead to the next chapter which contains the basic notions about information systems. There is also a short description of information systems development principles followed by a summary of basic characteristics of the methods and techniques mentioned.

The research continues with a carried-out problem-purpose presentation defined as a selection of ranked problems and aims connected to them. In the morphological table a selection of possible solutions to problems can be found and also a selection of the most suitable ones.

In the phase of the informational system strategic planning there is a method of multi-parametre decision making described which can be used as an aid in the process of finding the most suitable variant. In the context of accepted decision the rest of the thesis describes the basic procedures for the connecting of the warehouse system and the catalogue system including the structuring procedures, archiving and the handling of spoken texts, functionality and the way of implementing web clients. The basic descriptions of processes and procedures in the context of package functionality in support of journalist work are also described.

The chapters which are intended as a description of the forming and execution of the system show some designs of user interference of the new system and describe some of the important viewpoints of the theoretical and practical execution of the information system.

The end of the research work brings an analysis of what has been carried out together with the anticipated possibilities of the subsequent development. The conclusion consists of some instructions for the building of information systems in such institutions as RTV Slovenia. It also brings a critical view of the research results and their influence on the practical execution of information systems.

In the long term this kind of approach will reduce the costs of regular and urgent maintenance of the information system as well as enable its faster growth.

1 Uvod

RTV Slovenija je javna, neprofitna, radiodifuzna organizacija, ki opravlja radijsko in televizijsko dejavnost in druge dejavnosti zaradi zadovoljevanja z zakonom določenih družbenih potreb, opredeljuje pa jo posebni zakon Republike Slovenije.

Ni edina, je pa največja javna radijska in TV ustanova v Sloveniji in edini radiodifuzni zavod nacionalnega pomena. V zameno za pravico financiranja iz naročnine, ki pomeni največ 65% celotnega prihodka (ostalo je prihodek iz komercialne dejavnosti), je dolžna ponujati vsestranske programe, spodbujati kulturno ustvarjalnost in identiteto, oblikovati in predvajati programe za vse vrste ciljnih publik in manjšin, zagotavljati regionalno uravnoteženost in medijski eksperiment - vse to pa z lastno produkcijo in obveznim pritegovanjem samostojnih produkcijskih skupin ter čedalje večjim krogom zunanjih sodelavcev.

V osmih organizacijskih enotah (TV Slovenija, Radio Slovenija, Radio Maribor, Radio Koper/Capodistria, TV Koper/Capodistria, Glasbena produkcija, Založba kaset in plošč ter Oddajniki in zveze) je stalno zaposlenih okoli 2500 delavcev.

RTV Slovenija pokriva področje 550000 naročnikov oziroma gospodinjstev, njeni programi pa segajo tudi čez slovenske meje.

Upravljanje RTV Slovenija je javno (Svet RTV Slovenija določa in imenuje slovenski parlament), vodilni in odgovorni delavci ustanove pa po Statutu RTV Slovenija, ki velja od 27. 3. 1992, ne smejo biti vodilni funkcionarji političnih strank. V duhu zakona, statutarnih aktov in določil mora RTV Slovenija spoštovati objektivnost in uravnoteženost, mnenjski in vrednostni pluralizem.

Na ravni vodstva RTV Slovenija se povezujejo in koordinirajo vse pomembnejše dejavnosti sistema, tu se zlasti načrtuje strategija in razvoj, medtem ko je sprotna dejavnost stvar medijske avtonomije.

RTV Slovenija je članica evropske radiodifuzne unije (EBU), deluje v številnih mednarodnih medijskih organizacijah in konzorcijih, je soustanoviteljica radijskega in televizijskega sodelovanja na področju Alpe-Donava-Jadran, deluje v srednjeevropskem prostoru in je odprta za vse oblike mednarodnih kooperacij in koprodukcij.

RTV Slovenija ima poleg produkcijskih in medijsko specializiranih dopisniških središč v (državi) Sloveniji skupno dopisniško mrežo v tujini (v obmejnih središčih v Italiji, Avstriji in na Madžarskem), stalne dopisnike pa tudi v New Yorku, Moskvi, Bruslju, Dunaju, Bonnu itd.

Med pomembne skupne dejavnosti sodi še povezovanje s slovenskimi izseljenci po svetu in obveščanje tuje javnosti.

RTV Slovenija se vključuje tudi v satelitsko radiotelevizijo, tako da redno sodeluje v tujih programih, pa tudi zakupuje satelitske kanale.

Poslovanje zavoda, ki ima svoje enote lokacijsko distribuirane, je potrebno posodobiti in modernizirati na način, da bo snovanje, izdelovanje, kontroliranje, distribuiranje in eksploatacija programov potekala standardizirano in kar se da centralizirano. Ker smo se v naši raziskavi orientirali na produkcijski del, ki pokriva pripravo in pred-izvedbo oddaj ter informatiziranje novinarskega dela, se moramo osredotočiti na pripravo metapodatkov izvajanega programa, shranjevanje in ustrezno arhiviranje nosilcev zvoka in prispevkov predvsem v digitalni obliki. Sem spada optimiranje in integriranje aplikacij, ki skrbijo za snovanje dnevniških programskih shem in katalogiranje podatkov o posnetkih in prispevkih, aplikacije, ki pokrivajo emitiranje, ter aplikacije, ki nudijo podporo novinarskemu delu.

Povezovanje produkcijskih okolij vseh centrov RTV Slovenije je želja, ki jo je delno možno uresničiti na način, opisan v tej raziskavi. Povezovanje produkcijskih okolij pomeni, da s poenotenjem določenih procesov in skozi uporabo enotne programske podpore zagotovimo standardiziran in centraliziran vnos podatkov in kasneje pridobivanje informacij iz istega izvora. Ob tem pa z uspešno povezanimi produkcijskimi segmenti, ki za sedaj ločeno pokrivajo novinarsko delo in delo glasbenih uredništev, zagotovimo vsebinsko bogatejše oddaje in oddajanje korektnih informacij, ki imajo skupne vire ne glede na regionalni center, kjer program poteka.

Heterogenost informacijske podpore onemogoča kvalitetnejše delo zaposlenih in narekuje zaposlovanje ali najemanje strokovnjakov z več področij, da lahko poslovni sistem kolikor toliko nemoteno deluje. Podatkovno in informacijsko bogat arhiv je neurejen in navzven tudi tržno nezanimiv. Kontrola nad delovnimi postopki in rezultati dela je razpršena in premalo učinkovita. Novinarski prispevki so ponekod nezadostno vsebinsko obdelani in taki podatki niso ponovno uporabljivi kot vir informacij. To in še kaj je vzrok, da smo se lotili pregleda dejanskega stanja in pripravili predlog zasnove informacijskega sistema, ki bi omogočil reorganizacijo in optimizacijo delovanja trenutnega sistema.

2 Informacijski sistem

Za sodobno poslovanje in novodobno ekonomijo velja, da organizacije lahko ločimo tudi po tem, kako obravnavajo in uporabljajo informacije. Za uspešne velja, da so spoznale, da so informacije med najpomembnejšimi viri in kvalitetni kader tisti, ki jih zna uporabiti. Na dobri poti so organizacije, ki modernizirajo poslovanje z uvajanjem sodobnih informacijskih sistemov, propadajo pa tiste, ki ne morejo svojega poslovanja prirediti na zakonitosti novega okolja, katerega produciranje, obdelava in uporaba informacij je odločilnega pomena za uspešno poslovanje. V nadaljevanju podajamo nekaj osnovnih spoznanj o informacijskih sistemih, in sicer kaj informacijski sistem je, kako je sestavljen in kako lahko pristopamo h gradnji slednjih.

2.1 Osnovne definicije

Kot izhodišče in za lažje razumevanje terminologije, ki se uporablja, ko je govora o informacijskih sistemih in informatiki nasploh, moramo poznati nekaj osnovnih pojmov, med drugimi:

- **Informatika** – pojem je nastal v Evropi iz besed »informacija« in »avtomatika«. Opredelimo jo lahko kot
 - vedo o podatkih in informacijah, njihovem sistematičnem zbiranju, obdelavi, prenosu, hranjenju in seveda njihovem izkoriščanju z uporabo informacijske tehnologije (*Vintar, 1996*),ali pa tudi
 - kot industrijsko dejavnost, ki proizvaja, predeluje ali posreduje informacijske proizvode (izdelke in storitve) kot polproizvode ali kot končne proizvode za domači trg ali pa za izvoz (*Kovačič, 1998*),in med drugimi še
 - kot znanstveno disciplino, ki raziskuje sestavo, funkcije, oblikovanje, izvedbo in delovanje računalniško podprtih informacijskih sistemov (*Gradišar, Resinovič, 1998*).
- **Informacijska tehnologija** – pod tem pojmom razumemo skupek strojne in programske opreme ter komunikacijske povezave, ki omogočajo zbiranje in obdelavo informacij in podatkov.

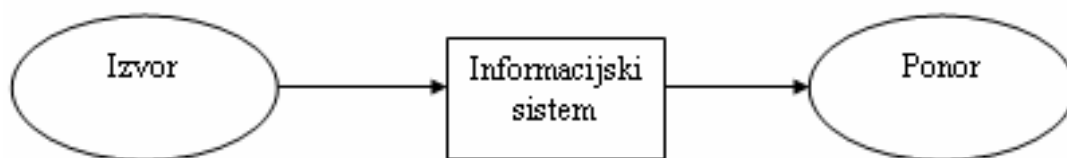
-
- **Informatizacija** – pod tem pojmom razumemo prepletanje več procesov, kot so:
 - uvajanje informacijske tehnologije v poslovanje organizacije,
 - prenova poslovnih postopkov in s tem tudi organizacije dela zaradi uvajanja informacijske tehnologije v poslovanje organizacije,
 - preureditev informacijskih tokov in povezav za potrebe odločanja,
 - razvoj posebnega področja upravljanja z informacijami za potrebe odločanja.
 - **Informacijska družba** – je družba, ki ne temelji več na izkoriščanju naravnih bogastev, ampak predvsem na razvoju in uporabi novih znanj in informacij. Informacija je izraz človekovega znanja in je vredna toliko, kolikor je pravočasna.
 - **Informacija** – je tako zaporedje znakov v danem znakovnem sistemu, ki:
 - je sintaktično pravilno,
 - ima nedvoumno semantično vsebino,
 - ima za upravljalca pragmatično vrednost (*Gradišar, 1998*),in še:
 - je pomen, ki ga človek pripiše podatkom s pomočjo znanih konvencij, ki so uporabljene pri njihovi predstavitvi (*ANSI, ISO*), ali pa tudi:
 - so ovrednoteni podatki v specifični situaciji (*G.C. Everest*).
 - **Podatek** – je neko nevtrarno sporočilo o nekem dejstvu (stvari, pojavu...). Predstavlja osnovo za informacijo (količina, mera, datum...). Ima vedno določene lastnosti, ali pa:
 - podatek je predstavitev dejstva, koncepta ali ukaza na formalen način (*ANSI, ISO*), ali pa tudi:
 - podatki so dejstva, predstavljeni z vrednostmi (številke, znaki, simboli), ki imajo pomen v določenem kontekstu (*G.C. Everest*).
 - **Informacijski sistemi** – so sistemi, v katerih se obdelujejo, shranjujejo in pretakajo informacije in podatki (*Gradišar, Resinovič, 1998*).

Poznavanje informacijske tehnologije in informacijskih sistemov ter njihova uporaba v organizacijskem okolju je ključnega pomena za uspešno delovanje organizacij (*Gradišar, 1998*). Med prednosti moderno zasnovanih poslovnih sistemov štejemo uspešno izkoriščanje informacijske tehnologije.

Za delovanje poslovnega sistema dobra izraba informacijske tehnologije seveda ni pogoj, vendar v mnogih uspešnih poslovnih sistemih predstavlja enega izmed vzvodov za doseganje konkurenčne prednosti. Služi za ustvarjanje, prenos, obdelavo in izkoriščanje podatkov ter informacij, kar je poslanstvo vsakega informacijskega sistema.

Ko želimo definirati informacijo, vedno poudarjamo, da je to namensko usmerjeno sporočilo. Relacijo, po kateri potuje informacija, lahko ponazorimo s spodaj prikazano skico.

Slika 1 – Pot informacije.

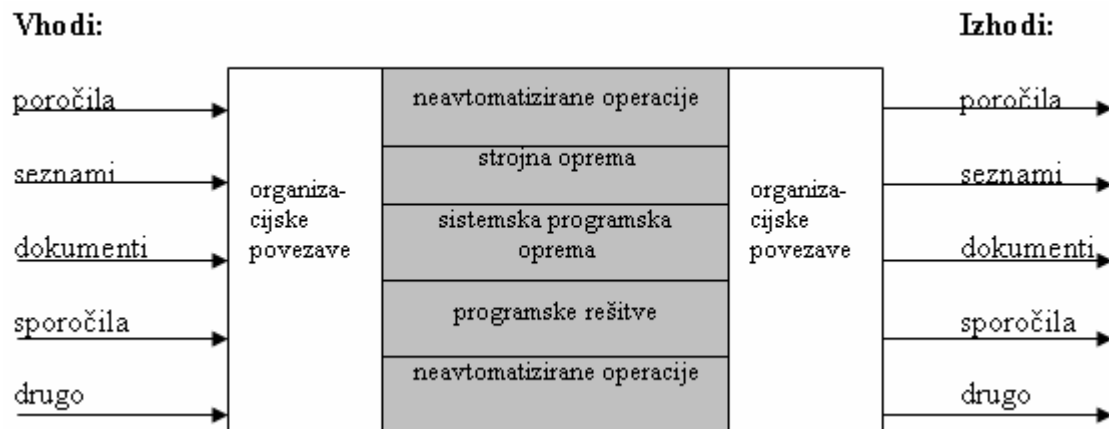


Vir: lasten.

Za informacijski sistem torej velja, da je nekakšen posrednik med izvorom in ponorom informacije. Izvor je lahko nek pošiljatelj informacije, informacijski sistem je agent, ki skrbi za transport in obdelavo, ponor pa je prejemnik, ki obdelano informacijo uporabi.

Definicij informacijskih sistemov je veliko, vendar so si smiselno zelo podobne, zato jih lahko poenotimo v geslo, ki pravi: *informacijski sistem je skupek ljudi, postopkov in naprav, zasnovan za zbiranje, obdelavo, hranjenje in distribucijo podatkov oziroma informacij*. Na naslednji sliki vidimo osnovne sestavine informacijskega sistema.

Slika 2 – Sestavine informacijskega sistema.



Vir: Sestavine informacijskega sistema (Vintar, 1996).

Dokler informacijski sistem za podporo poslovanju ni integriran v neko poslovno okolje, je sam sebi namen. Zaživi lahko le v poslovnem okolju, kjer pa je življenjsko dejstvo, da skorajda noben poslovni sistem ne funkcionira le na osnovi zmožnosti in funkcionalnosti le enega informacijskega sistema.

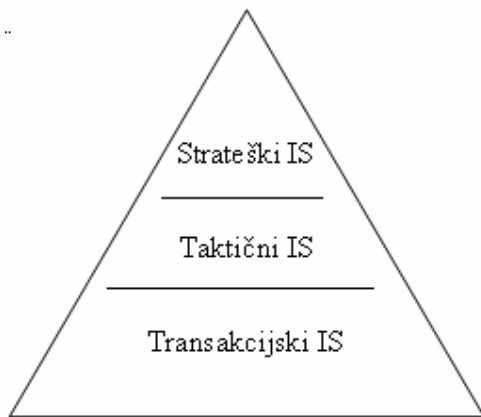
Navadno je informacijsko okolje poslovnega sistema konglomerat več različnih informacijskih sistemov oziroma podsistemov, od katerih vsak pokriva določeno poslovno funkcijo. Velja, da je informacijski sistem organizacije sistem, ki uporablja informacijsko tehnologijo za zajemanje, prenašanje, shranjevanje ustvarjanje in izpisovanje informacij in podatkov, potrebnih za upravljanje in izvajanje dejavnosti posameznega dela organizacije ali organizacije kot celote (*Gradišar, Resinovič, 1998*).

Sodobno poslovanje narekuje uporabo informacijskih sistemov, kot so informacijski sistem prodaje, nakupa, proizvodnje, financ, kadrov... Skupna značilnost vseh teh sistemov je, da so lahko bolj ali manj močno integrirani, velikokrat pa so nepovezani, kar je značilno za velike poslovne sisteme, ki nimajo vpeljanih informacijskih sistemov za celovito podporo poslovanja. Informacijski podsistemi, povezani v celoto, v en sam informacijski sistem z mnogimi funkcijami, so cilj, ki ga želimo doseči na projektih informacijskih prenov in vzpostavljanja novih informacijskih sistemov.

V praksi poznamo različne ravni informacijskih sistemov. Gledano s stališča funkcionalnosti, ki naj jih nek informacijski sistem pokriva v okviru poslovanja nekega poslovnega sistema, ga lahko delimo na tri segmente:

- *Transakcijski informacijski sistem*, kjer se zbirajo, obdelujejo in dovajajo informacije k različnim uporabnikom, npr. izvedba produkcijskih obdelav, izvajanje nakupov surovin, plačila dobaviteljem, zaposlovanje novih delavcev, delovni nalogi v proizvodnji ipd.).
- *Taktični informacijski sistem*, kjer se izvaja podpora nadzoru in srednjeročnemu načrtovanju.
- *Strateški informacijski sistem*, kjer je omogočena podpora vodilnim delavcem pri strateških odločitvah glede na pregled poslovanja po posameznih poslovnih funkcijah.

Slika 3 – Piramida informacijskega sistema.



Vir: lasten.

Tako strukturo informacijskih podsistemov v poslovnem okolju lahko opišemo tudi kot izvajalni, upravljalni in direktorski informacijski sistem (*Gradišar, 1998*).

Poleg uvajanja informacijskih sistemov v poslovnih okoljih se informatizira tudi poslovanje državnih institucij in zavodov. Cilj informacijskega sistema v poslovnem sistemu je doseganje konkurenčne prednosti, medtem ko so cilji uspešnega uvajanja in eksploatacije informacijskih sistemov v javnih zavodih drugačni. Pri slednjih gre predvsem za poenostavitev poslovanja in racionalizacijo postopkov, ki omogočajo boljše delo zaposlenih ob manj napakah.

Vendar dejstvo, ki velja ob uvajanju novih ali prenavljanju obstoječih informacijskih sistemov, ostaja – da bi nov ali prenovljen informacijski sistem zaživel uspešno, je ključnega pomena reorganizacija procesov, ki delujejo v nekem poslovnem sistemu.

Vodilo k dobri izvedbi projekta prenove ali nove informatizacije poslovanja je, da se čas, namenjen dobremu strateškemu načrtovanju, potencirano vrača ob izvrševanju faz oblikovanja in izvedbe informacijskega sistema za poslovni sistem organizacije.

2.2 Procesi v poslovnem sistemu

Poslovni sistem lahko opišemo kot

- od okolja razmejeno in zaokroženo gospodarsko celoto, ki se ukvarja s poslovanjem s pridobitnim ali nepridobitnim namenom (*Mičo Mrkaić, 2005*),

in še kot

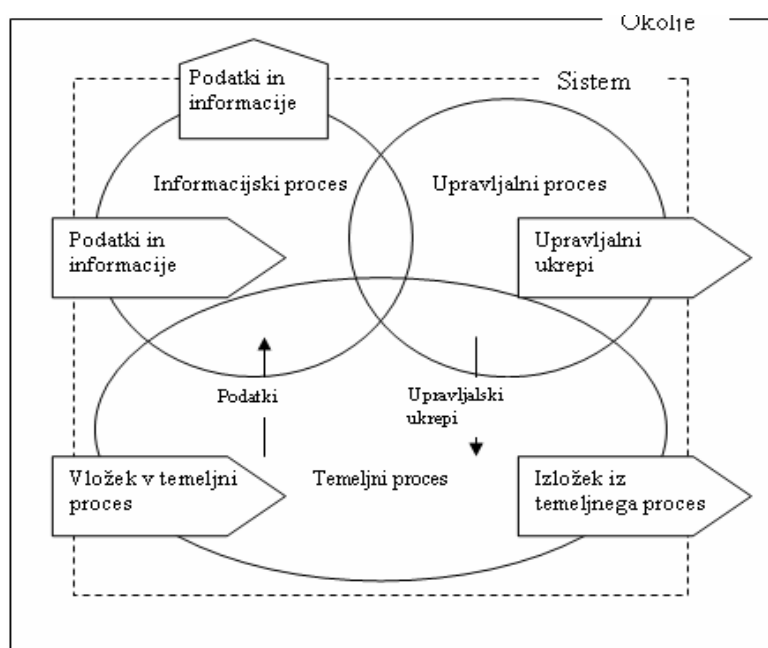
- okolje, kjer se na določen način opravlja neka dejavnost z namenom pridobitve materialne koristi ali pa udejanjenja drugih ciljev (*po Vintar, 1996*).

Elementi poslovnega sistema so vedno zaposleni, delovna sredstva, orodja, predmeti dela. Poslovni sistem definira tudi organizacijska struktura, ki opredeljuje odnose in močne povezave med elementi poslovnega sistema, kar prikazujemo na naslednji sliki. V poslovnem sistemu tečejo trije osnovni procesi:

- *temeljni proces* je osnovni proces, ki narekuje obstoj poslovnega sistema;
- *upravljalni proces*, s katerim upravljamo izvajanje temeljnega procesa k doseganju zastavljenih ciljev;
- *informacijski proces* zajema, pretaka, obdeluje in predeluje podatke v informacije, ki jih določeni resursi uporabljajo za izvedbo upravljalnega procesa.

Povezava sistemov, kjer tečejo navedeni procesi, je zelo tesna. Težko je identificirati ločnico med njimi, vsekakor pa informacijski sistem v sodobnih poslovnih okoljih predstavlja osnovno arhitekturo za delovanje temeljnega in upravljanega procesa.

Slika 4 – *Procesi v poslovnem sistemu.*

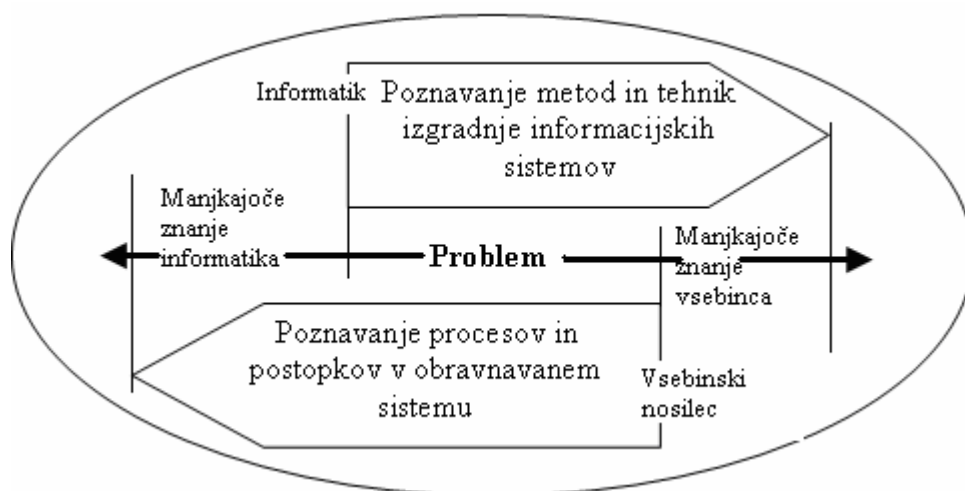


Vir: po Vintar, 1996.

Glede na kompleksno arhitekturo zgradbe in povezanosti sistemov je jasno, da je informacijski sistem nujno potrebno zelo skrbno načrtovati in potem tudi vzdrževati. Zaradi hitrega tehnološkega razvoja je življenjska doba tehnologije izredno kratka, zato je lahko vsaka napačna odločitev življenjskega pomena za poslovni sistem. Tako je že pri načrtovanju izgradnje novega ali prenove starega sistema potrebno upoštevati čim več dejavnikov, ki lahko vplivajo na kvaliteto in strošek novega sistema.

Splošno prepričanje, da je sodobna informatika kup tehnologije in težavnih ljudi, ki sami ustvarjajo informacijske sisteme, je zgrešeno. Uspešen razvoj in uporabo informatike v poslovne namene je možno doseči samo s tesnim sodelovanjem informatikov in uporabnikov. Pri razvoju informacijskih sistemov so nujno potrebna tehnična in sistemska znanja informatikov ter vsebinska znanja uporabnikov, ki se komplementarno dopolnjujejo in omogočajo doseg zastavljenih ciljev.

Slika 5 – Dopolnjevanje znanja med informatiki in vsebinskimi nosilci.



Vir: po Vintar, 1996.

S pravilno koordinacijo obeh je možno načrtovati res sodoben in uspešen informacijski sistem. Poleg tega uporabniki z večjim zadovoljstvom uporabljajo sistem, pri katerem sodelujejo že pri načrtovanju, kot pa sistem, ki ga prinesemo in ga pričnejo uporabljati kot tako imenovano črno škatlo.

Glede na intenziteto uporabe informacijskih sistemov s strani uporabnikov le-te lahko delimo na nekaj skupin.

- *Naključni, neredni uporabniki* so tisti, ki neredno ali redko dostopajo do podatkov, predvsem kot bralci. Poizvedbe, ki jih izvedejo, so običajno skromne v virih informacijskega sistema (malo pomnilnika, kratek čas uporabe centralne procesne enote).
- *Srednje intenzivni uporabniki* so redni uporabniki, pri katerih je poprečna zahteva po virih dobro poznana, variabilnost zahtevanih virov pa obvladljiva.

-
- *Močni ali intenzivni uporabniki* (“power users”) so redni, vsakodnevni uporabniki, vendar je variabilnost zahtevanih virov informacijskega sistema nepredvidljiva. Ravno zaradi teh uporabnikov moramo vire informacijskega sistema večkratno predimenzionirati. Zatiranje oz. preprečevanje razvoja močnih uporabnikov povzroči takojšnje nižje stroške informacijske infrastrukture, toda tudi razvoj novih in inovativnih rešitev.

Glede na izkušnje pri delu na informacijskih projektih je ključnega pomena, da ob sestavljanju projektnega tima ali pa skupine vključimo super uporabnika, ki nam ob analizi sistema, pripravi novih procesnih tokov ter pri oblikovanju sistema potrdi načrte in sodeluje pri izvedbi. To je bistvenega pomena, ker v praksi ob zaključevanju projektov prihaja do razhajanj stališč uporabnikov in informatikov – če pa so zahteve, postopki in cilji dokumentirani in sprejeti tudi od predstavnikov uporabniških skupin, se takim zapletom navadno izognemo.

2.3 Življenjski cikel informacijskega sistema

Da bi z gradnjo informacijskega sistema začeli, je najosnovnejši pogoj vedeti, zakaj. Vsak razvoj informacijskega sistema se prične z neko idejo. Lahko je to ideja o prenovi poslovnega procesa, o izboljšanju poslovnega procesa ali o izrabi tehnologije v namene učinkovitejšega poslovanja. Vedno obstaja nek vzrok, zaradi katerega pričnemo razmišljati o novem informacijskem sistemu ali pa o prenovi obstoječega.

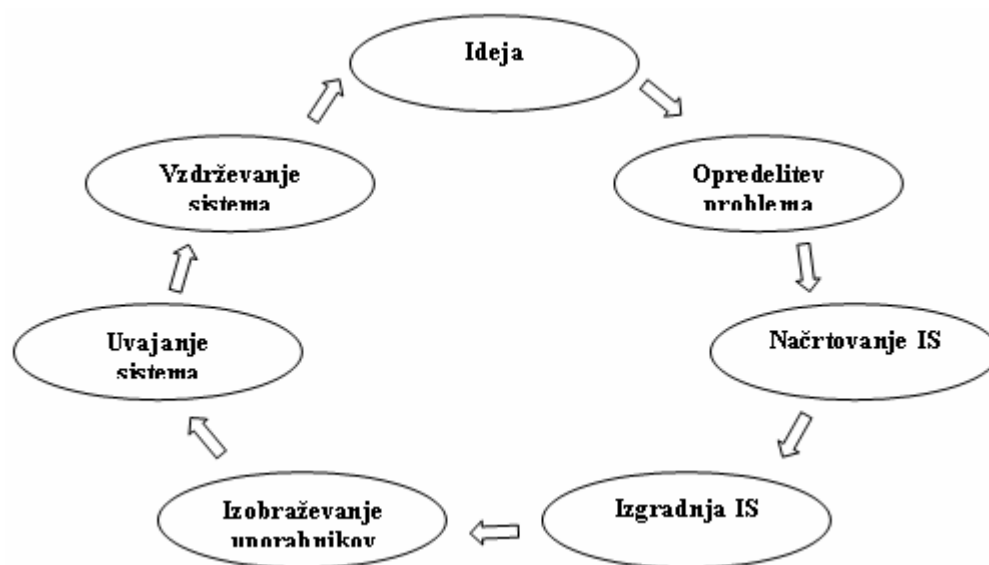
Vendar le ideja ni dovolj. Potrebno jo je oblikovati in transformirati v načrt, ki bo razumljiv graditeljem sistema in končnim uporabnikom informacijskega sistema. Predstavniki teh ljudi oblikujejo skupino, ki bo idejo kot osnovni vir nadgradila in z uporabo znanih metod in tehnik znala planirati, izvesti in kasneje uporabljati informacijski sistem. V tej skupini morajo sodelovati sedanji ali bodoči uporabniki, načrtovalci, informatiki. Vodja skupine mora biti človek, ki ima v podjetju dovolj močno posredno ali neposredno vlogo, da bo lahko zagotovil potrebne vire za izvedbo načrtovanega projekta. Tak način dela imenujemo projektni način, ki se uporablja v modernem poslovanju informacijske stroke.

Opredelitev problema je prvi derivat, ki izhaja iz razčlenbe ideje. Pri prenovi starega informacijskega sistema naredimo analizo njegovih prednosti in slabosti, ki jih je potrebno upoštevati pri izgradnji novega sistema. Potem se lahko lotimo načrtovanja novega sistema. Če je načrt dobro narejen, programerji brez večjih težav zgradijo nov informacijski sistem. Ko je sistem zgrajen, ga je potrebno implementirati v poslovno okolje.

To pomeni, da moramo bodoče uporabnike izobraziti in jih naučiti čim bolj učinkovito uporabljati nov sistem pri vsakdanjem delu. Informatiki so kasneje dolžni sistem vzdrževati in skrbeti za nemoteno delo uporabnikov.

Ob uspešnem zaključku naštetih faz lahko računamo s tem, da smo naredili vse za zaključek življenjskega cikla informacijskega sistema. Ob uvedenem sistemu pa se porajajo potrebe po prilagajanju sistema vedno novim zahtevam iz okolja sistema. Porajajo se nove ideje, življenjski cikel informacijskega sistema se ponovno zavrti.

Slika 6 – Življenjski cikel informacijskega sistema.



Vir: lasten.

Praksa narekuje ob gradnji novih informacijskih sistemov ali prenovi obstoječih prenovi poslovnih procesov in spremembo v organizaciji dela. Vendar je to po navadi najtežji del uvajanja novega informacijskega sistema. Izkustveno gledano je to kritična točka projektov gradnje in prenove informacijskih sistemov. Zaradi zahtevnosti in časovne stiske se ta faza izvaja premalo natančno in izločki tega procesa so nemalokrat preslabi, kar pa navadno ugotovimo, ko smo z izvedbo projekta že pri koncu.

2.4 Načrtovanje in izgradnja informacijskega sistema

Poznavanje zakonitosti obravnavanega poslovnega sistema ob izgradnji ali prenovi informacijskega sistema je nujno potrebno. Navadno v nekaj fazah opravimo seznanitev z obravnavanim poslovnim sistemom, kamor lahko štejemo:

- ugotovitev in določitev poslanstva poslovnega sistema,
- kvalitativno in kvantitativno določitev ciljev, kriterijev in omejitev poslovnega sistema,

-
- izdelavo formalnega (pisnega) dokumenta, ki opredeljuje akcije, odločitve, procese in mejnike, ki naj bi omogočili doseg ciljev ob upoštevanju kriterijev in omejitev.

Zahtevnost načrtovanja in izgradnje ali prenove nekega informacijskega sistema za poslovni sistem je brez dvoma zelo zahteven proces. Vključuje veliko število različnih dejavnikov, od ljudi do denarja in tehnologije. Zato si pomagamo s posebno tehniko, ki jo imenujemo modeliranje. Pri modeliranju informacijski sistem opišemo z različnimi modeli, ki jih zgradimo po določenih pravilih, ki omogočajo čimbolj natančno posnemanje resničnega poslovnega sistema.

Med najpomembnejšimi cilji, ki jih dosežemo z modeliranjem, sta:

- pridobljena razumljiva predstavitev, opredelitev in razumevanje obravnavanega problema,
- omogočene možnosti predvidevanja ob uporabi različnih simulacij procesov v sistemu.

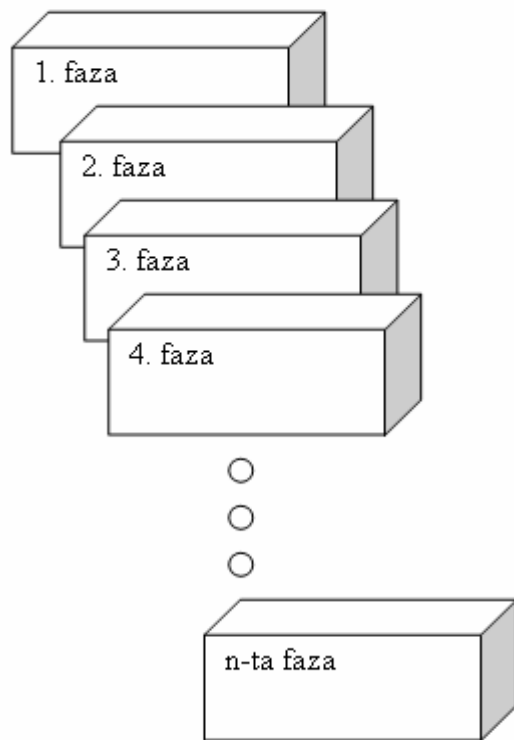
V praksi je pogosto modeliranje »*per partes*« ali po delih, upoštevajoč definirane razvojne faze informacijskega sistema, kar pa je seveda odvisno od privzete metodologije modeliranja. Skupna značilnost modelov pa je, da, ne glede iz katere perspektive modeliranje opisujemo, modeliramo procese in podatke.

2.4.1 Princip linearnega (kaskadnega) načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov

Stopničasti ali linearni pristop, ponekod tudi pristop »*vodni slap*«, je bil pogost pristop načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov v obdobju, ko je bilo dovolj časa za korenit načrt in je bilo moč predvideti vse razvojne faze. V današnjem dinamično naravnem poslovnem svetu za tak pristop kot po pravilu ni dovolj časa. Na splošno so zakonitosti takega pristopa, da:

- gre za zaporedje faz, ki se morajo izvesti ena za drugo – nobena faza se ne more pričeti, preden se predhodna ne zaključi;
- po vsaki fazi se mora narediti poročilo, ki se predloži naročniku, in šele po potrditvi se lahko pričnejo aktivnosti naslednje faze;
- v glavnem se uporabljajo tekstualni zapisi ali preproste grafične tehnike za opisovanje in analizo obravnavnega problema;
- iz analize se takoj prične izvedba informacijskega sistema, kar lahko pomeni večje število napak v končnem sistemu.

Slika 7 – Stopničast prehod med fazami načrtovanja in izgradnje IS.



Vir: lasten.

Kot veliko slabost takega modeliranja lahko izpostavimo problem, da je pri takšnem načinu skorajda nemogoče postaviti natančno mejo med posameznimi razvojnimi fazami. Največkrat se šele v naslednji fazi izkaže, da predhodna kljub prizadevanjem ni bila v popolnosti izvršena. Zato se pojavljajo zelo dolgi razvojni cikli posameznih faz in s tem celotnega sistema, kar pa pomeni velike stroške. To in dejstvo, da je trg že zasičen z obstoječimi informacijskimi sistemi, je vzrok, da se tak pristop vse manj uporablja.

2.4.2 Princip prototipnega načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov

Prototip ali izdelek, ki naj bi pokrival določene funkcionalnosti za dosego nekega cilja, je prisoten tudi v procesu gradnje ali prenove informacijskih sistemov. Pomeni prvi približek končnega izdelka v vseh primerih uporabe. Mora biti funkcionalen in delujoč sistem, ki ga je moč (zlahka) spreminjati do željene končne verzije. Pri izgradnji informacijskega sistema to pomeni izdelek, ki je narejen na osnovi uporabniških zahtev in analize stanja ter pokriva tiste postopke, ki so za delovanje sistema nepogrešljivo potrebni. Tak t.i. »polizdelek« gre v preizkus uporabnikom, ki evidentirajo napake, nepopolnosti, nepravilnosti, zapisujejo sugestije in definirajo dodatne uporabniške zahteve v okviru določenih ciljev.

V praksi je morda potrebnih nekaj tovrstnih iteracij, da dobi prototip status končanega izdelka z verzijo, npr. 1.0. V tem stadiju je praktično zrel za implementacijo v produkcijsko okolje.

Da bi uporabniki pravilno preverili prototip v prvem ali enem od naslednjih ciklov testiranja prototipa, morajo skupaj z informatiki definirati stanja vsaj naslednjih atributov prototipa, ki se nahaja v določeni razvojni fazi:

- *objektivnost*: "Ali smo se premaknili proti izpolnitvi poslovnih zahtev?";
- *celovitost*: "Kaj še je potrebno?";
- *pravilnost*: "Ali je kaj narobe?";
- *pretiravanje*: "Ali smo vgradili kaj, kar ne doprinese k vrednosti aplikacije?".

Opažanja in meritve, ki nastajajo ob ocenjevanju prototipa, je potrebno zapisati, po možnosti v standardizirani obliki, kar lahko pozneje uporabimo kot del vsebinske ali tehnološke dokumentacije projekta. Pred naslednjimi ponovitvami testiranja preverimo, ali so odpravljene napake in nepravilnosti, ki so bile evidentirane ob prejšnjih pregledih prototipa.

Smernice in načela, ki jih je potrebno upoštevati ob ocenjevanju prototipnega izdelka, lahko strnemo v naslednje:

- vedno preglejemo funkcionalnost, optimizacija kode pride v poštev kasneje;
- število udeležencev in čas, ki je na voljo za oceno prototipa, naj bo omejen;
- napake, pomanjkljivosti in predlogi naj bodo med seboj jasno ločeni;
- osebe, ki niso neposredno udeležene v procesu informatizacije, naj ne sodelujejo v procesu testiranja;
- programerji, ki izdelujejo prototip, naj ne testirajo funkcionalnosti slednjega;
- ...

V praksi se velja držati načela, da je produkt prototip toliko časa, dokler ne pokrije vseh funkcionalnosti, ki naj veljajo za prototip in ne končni izdelek. Ta stanja moramo planirati v kontekstu zasnove projekta. Če je to jasno definirano, se izognemo naslednjim vprašanjem in problemom:

- Do kdaj bomo razvijali prototip?
- Ali ne bo zaupanje uporabnika v prototip splahnelo?
- Ali bodo planirana sredstva za razvoj prototipa zadostovala?
- Ali ne bomo prekoračili predvidenega časa za razvoj prototipa?
- ...

Poleg glavnega cilja prototipiranja, ki je razvoj delujočega in funkcionalno ustreznega produkta, so pomembni cilji prototipnega modeliranja še:

- skrajšanje časa od analize do prvega prototipa,
- vzpostavljeno tesno sodelovanje razvijalcev in uporabnikov skozi celoten cikel razvoja informacijskega sistema,
- sprotno zaznavanje in odpravljanje napak, pomanjkljivosti in izboljšav.

Zaključimo lahko, da je skupni imenovalec vseh značilnosti prototipiranja definicija sistema na strateškem in logičnem nivoju. Na slednji temelji princip prototipiranja.

Pod skupni imenovalec linearnega in prototipnega načina modeliranja lahko izpostavimo ločeno obravnavanje podatkov in procesov poslovnega sistema.

Na pohodu pa je relativno nov način modeliranja, ki pa obravnavanje podatkov in procesov združuje v en model.

2.4.3 Princip objektnega načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov

Novejša metodologija načrtovanja in izgradnje informacijskih sistemov je objektni način obravnavanja gradnikov poslovnih sistemov. Temelji na obravnavi treh temeljnih gradnikov:

- *Objekti*: objekt vsebuje podatkovne strukture in postopke – kot objekte lahko opišemo pojave iz realnega sveta, kot so kupci, izdelki, uporabniki...;
- *Sporočila*: z njihovo pomočjo objekti komunicirajo med seboj;
- *Tipi objektov*: razvrščanje objektov po tipih omogoča realizacijo konceptov abstrakcije (abstrakcija, generalizacija) iz prejšnjih dveh načinov modeliranja.

Neodvisnost različnih sestavnih delov je osnovna ideja takšnega načina modeliranja informacijskega sistema – različni informacijski sistemi lahko uporabljajo iste in ne le enake sestavne dele. Objektu priredimo vse informacije in dovoljene operacije. S tega stališča je potem takem nepomembno, v kakšnem postopku objekt sodeluje.

Na splošno bi lahko objektno modeliranje opisali kot je stalno nadgrajevanje opisov objektov z razvojem objektnega modela. V končni fazi objektni model opiše statično strukturo objektov v sistemu. Z modelom so razloženi razredi objektov in njihove medsebojne povezave. Opredelitev problema v kombinaciji z ekspertnim znanjem ter poznavanje vsebine dela je osnovni vir informacij za objektni model.

Npr.: če načrtovalec ni strokovnjak za to področje, mora dobiti informacije od vsebinskih ekspertov in jih vedno znova preverjati na modelu. Diagrami objektnega modela uvajajo komunikacijo med računalniškimi izvedenci in strokovnjaki za vsebinsko področje aplikacije.

Prednost uporabe »objektov« je, ker v nasprotju z ostalimi predstavitvami realnega okolja le ti omogočajo lažje razumevanje realnega sveta in oskrbijo praktično osnovo za implementacijo računalniške aplikacije.

Vsak objekt ima identiteto, ki ga razlikuje od drugih. Če govorimo o neki določeni stvari (avtomobil BMW M5), govorimo o primeru objekta. Če govorimo o skupini objektov (avtomobili), ki imajo skupne lastnosti, govorimo o razredu objektov.

Med strateškimi prednostmi objektnega modeliranja lahko izpostavimo:

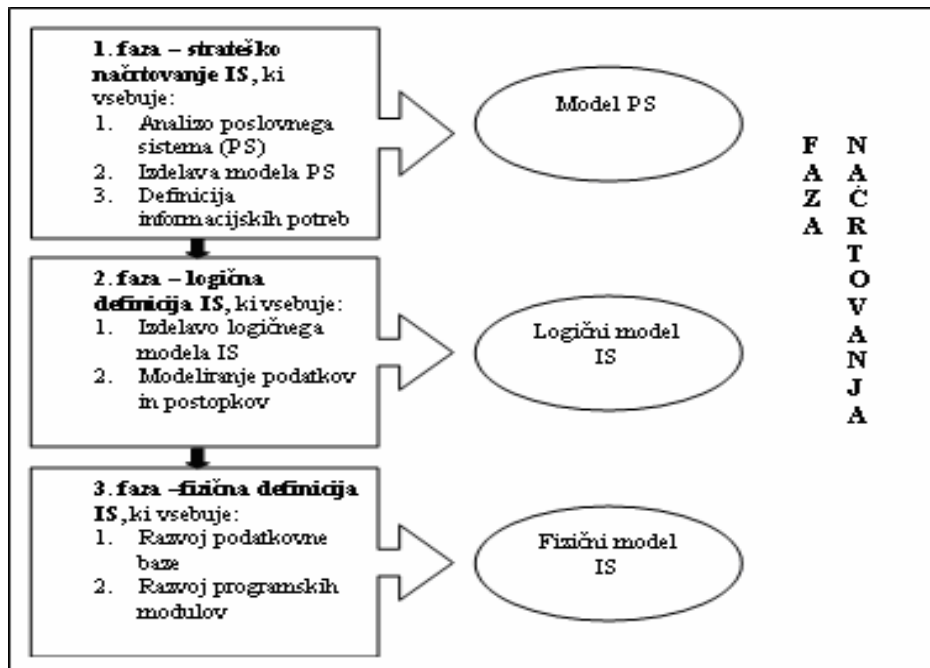
- večkratna uporaba istega objekta (ponovna uporabljivost);
- zanesljivost in kakovost grajenega sistema je večja, ker so povečini sestavljeni iz že preverjenih manjših podsistemov;
- objekt je v svoji osnovi zaključena celota in neodvisen od drugih, zato ga lahko spreminjamo, ne da bi pri tem spremenili druge objekte.

Ker gre pri objektnem modeliranju za sestavljanje objektov med seboj v kompleksne sisteme, dobimo v večini primerov programsko rešitev že kar kot najkompleksnejši objekt na najvišjem nivoju.

2.4.4 Faze načrtovanja informacijskega sistema

Načrtovanje novega informacijskega sistema poteka po določenih fazah ne glede na to, kako modeliramo nov sistem. Produkt načrtovanja je neposredno povezan z začetkom izgradnje – produkt zadnje faze načrtovanja je navadno prvi vhod v proces gradnje informacijskega sistema, smisel dograjenega pa je njegova izraba. Kako pa si faze sledijo, je odvisno od izbrane metodologije. Navadno je potek faz podoben, kot je prikazano na naslednji sliki:

Slika 8 – Faze načrtovanja informacijskega sistema.



Vir: po Kovačič, Vintar, 1994.

Načrtovanje IS temelji na 3. fazah.

1. faza: strateško načrtovanje IS

(Vsebina: analiza, izdelava modela, ugotavljanje informacijskih potreb)

Cilj prve faze je čim bolj natančno ugotoviti področja in način delovanja poslovnega sistema ter njegove strateške razvojne cilje. Izložek analize je načrt razvoja informatike v obravnavanem sistemu.

2. faza: logična opredelitev IS

(Vsebina: modeliranje podatkov in postopkov)

Druga faza temelji na izložkih procesov 1. faze. Za osnovo nam služijo predhodno opravljene analize, na podlagi katerih:

- nastaneta grobi model podatkov in procesov, ki jih
- razgradimo v podrobne procesne modele in diagrame poteka, pri čemer upoštevamo končne cilje obravnavanega sistema.

Vendar na logičnem nivoju nastane model, ki je neodvisen od tehnologije.

3. faza: fizična opredelitev IS

(Vsebina: razvoj baze podatkov, programskih modulov.)

V tej fazi opravimo fizično modeliranje. Pri tem moramo upoštevati tehnološke omejitve (strojna in programska oprema), ki bodo osnova za informacijski sistem.

2.4.5 Modeliranje podatkov

Osnovni vhodni gradniki vsakega informacijskega sistema so podatki. V svoji zasnovi je *podatek* vedno opis ali zapis nekega pojava ali dejstva in je lahko predstavljen v številčni, tekstovni ali grafični obliki. Pomembno je, da ob načrtovanju informacijskega sistema predvidevamo uporabo podatkov, ki bodo predstavljali dejansko oziroma realno stanje. Paziti je potrebno na njihovo medsebojno odvisnost in povezljivost.

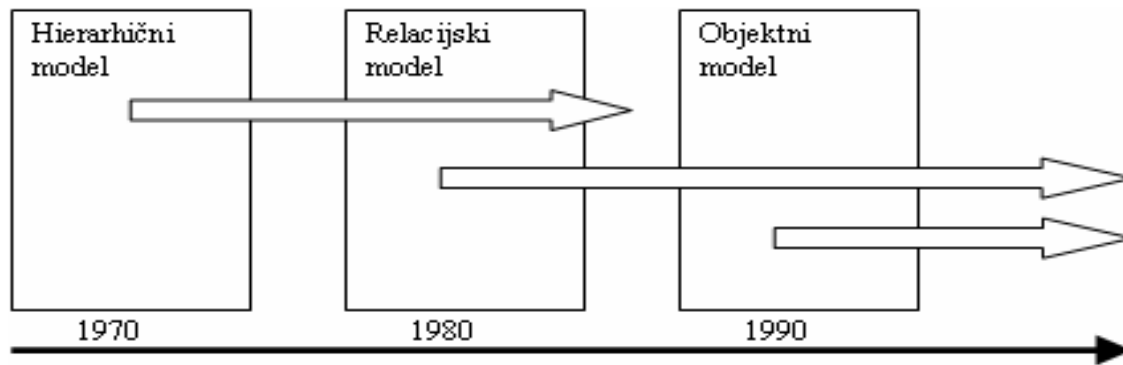
Ob modeliranju se podatki vedno nanašajo na neke objekte – *entitete* iz realnega sveta. Ta navezava je lahko neposredna kot ena njihovih značilnosti ali pa posredna kot derivat obdelave osnovnih podatkov.

Entiteto pa lahko opišemo kot nek gradnik (objekt, subjekt ali pojem), ki obstaja v realnem svetu in je pomemben z vidika načrtovanega informacijskega sistema. Entiteta je lahko fizične ali abstraktne narave. (po Kovačič, Vintar, 1994)

Do modela podatkov pridemo preko izvajanja modeliranja podatkov. Model podatkov je abstraktna, vendar lahko razumljiva predstavitev potrebnih podatkov celotnega poslovnega sistema oziroma njegovega dela, kar pomeni predstavitev same organizacije oz. njenega dela z vidika potrebnih podatkov. Model ponazarja objekte in dogodke iz realnega sveta ter povezave med njimi. Podatkovni model je produkt modeliranja podatkov in je prikaz realnosti v poenostavljeni obliki. Bistvena lastnost modela podatkov je, da uporabnikom posplošeno predstavlja podatke o objektih, dogodkih, aktivnostih in njihovih medsebojnih povezavah znotraj obravnavanega sistema. Z modelom želimo doseči cilj, to je predstavitev realnih podatkov na razumljiv način, ki omogoča rabo modela v konkretni nalogi. Za uporabnika – informatika predstavlja logično organizacijo podatkov v realizirani bazi podatkov. (po Grad, Jaklič, 1996)

Za sisteme je značilno, da objekti znotraj sistema drug z drugim komunicirajo, podatki pa se povezujejo. Tudi v modelu informacijskega sistema se entitete med seboj povezujejo s povezavami – ta povezava je zveza med dvema ali več entitetami. Najpogostejše so binarne povezave, ki pomenijo povezavo med dvema entitetama. V teku razvoja modeliranja podatkov smo prešli s primitivnih na klasične modele in v zadnjem času na objektno orientirane podatkovne modele. Trenutno se v praksi še vedno najbolj uporablja relacijski model (grafično na naslednji sliki).

Slika 9 – Časovna premica načinov modeliranja podatkov.



Vir: po Grad, Jaklič, 1996.

Klasični podatkovni modeli:

- **Hierarhični podatkovni modeli** so primerni za modeliranje hierarhičnih struktur. Temeljijo na kartezičnih in drevesnih podatkovnih strukturah. Razvili so se v času, ko je večina računalniških obdelav potekala na medijih z zaporednim dostopom do podatkov. Razlika med podatkovnim modelom in fizično predstavitvijo baze podatkov je bila izredno majhna. Pri tovrstnem modeliranju uporabljamo dva osnovna gradnika modeliranja:
 - **zapis**, ki ga predstavlja zbirka polj, ki vsebujejo podatke o posameznih primerkih entitet in/ali povezav med njimi;
 - **povezava predhodnik – naslednik**, ki je povezava tipa 1:n med dvema različnima tipoma zapisov, kar pomeni, da takšna povezava sestoji iz enega primerka zapisa tipa predhodnik in več primerkov zapisa tipa naslednik.

Lastnosti hierarhične sheme baze podatkov:

- na najvišji ravni v hierarhiji je en sam tip zapisa, ki se imenuje koren (root) in nima nadrejenih zapisov tipa predhodnik;
- vsak tip zapisa (razen korena) sodeluje kot naslednik v natanko eni povezavi (nasledniki imajo natanko enega predhodnika);
- vsak tip zapisa sodeluje kot predhodnik v poljubnem številu povezav (en predhodnik ima lahko več naslednikov);
- tipi zapisov v hierarhiji, ki ne sodelujejo v nobeni povezavi kot predhodniki, se imenujejo listi.

Model je primeren za strogo hierarhično urejene podatke. Dostop do zapisov je prek povezav predhodnik – naslednik zelo hiter. Če pa želimo uporabiti kakšen drug način iskanja, se opisani model izkaže kot zelo slab.

-
- **Mrežni podatkovni model.** Tudi ta vrsta podatkovnega modela se je hitro uveljavila v praksi. Teoretično pa je nastal kot produkt CODASYL (Conference on Data Systems Languages) komiteja.

Osnovna ideja tega modela je, da izpustimo pravilo hierarhičnega modela, ki pravi, da ima vsak naslednik lahko samo enega predhodnika. S tem zmanjšamo podvajanje podatkov. Model temelji na grafnih podatkovnih strukturah: grafi in pleksi. V tem modelu se podatki shranjujejo v zapise, med katerimi lahko definiramo dvosmerne povezave, saj model dovoljuje poljubno preprosto skupino. Mrežni podatkovni modeli podpirajo rabo večkratnih povezav 1:n med danim parom podatkovnih zapisov. Poleg tega mrežni podatkovni model dopušča povezave m:n, kar pomeni, da je posamezen pojav podatkovnega zapisa lahko naslednik več pojavov določenega podatkovnega zapisa. V shemi imamo lahko poljubno število tipov povezav. Vendar lahko en tip zapisa nastopa samo v enem primerku povezave določenega tipa. V model lahko vgradimo tudi sestavljene attribute in ponavljajoče se skupine.

Slabost modela je podobna kot pri hierarhičnem, torej dostop do podatkov (naenkrat se lahko obdeluje samo en podatkovni zapis). Ta je vnaprej definiran in vgrajen v mrežo modela, kar pri kompleksnih sistemih in kasnejših popravkih otežuje delo.

- **Relacijski podatkovni model** temelji na matematičnem konceptu relacije (namesto dosedanje datoteke), zato lahko pri operacijah na modelu uporabljamo relacijsko algebro. Podatki v bazi so predstavljeni kot zbirka medsebojno povezanih relacij. Ima preprosto strukturo. Vsaka relacija je podana v obliki dvorazsežne tabele, kjer vrstica pomeni povezano zbirko vrednosti podatkov, ki opisujejo en primerek entitete ali povezave. Število n-teric v relaciji določa kardinalnost relacije. *Relacija* vsebuje attribute (svojstva), katerih vrednosti opisujejo posamezne n-terke.

V tipu relacije vpeljemo podmnožico takšnih atributov, ki enolično določa vsako vrstico (n-terko) te relacije. Taki podmnožici atributov rečemo glavni *ključ* relacije. Vsaka od relacij ima lahko več kandidatov, vendar samo enega izberemo za glavni ključ. Ključ je pomemben zato, ker z njegovo pomočjo iščemo po bazi podatkov. Takšno iskanje je hitro in enostavnejše kot v prejšnjih dveh modelih.

Zaključimo lahko torej, da je relacijski podatkovni model popolnoma logičen pogled na podatke. Model je neodvisen od fizične baze podatkov. Jeziki, ki temeljijo na relacijski algebri, so najpogosteje zelo prijazni do uporabnikov (jeziki četrte generacije).

Med razvojem informacijskih sistemov so nastali še naslednji modeli oz. kategorije modelov:

- neposredna razširitev klasičnih modelov,
- matematični modeli,
- statično-semantični hierarhični modeli,
- dinamično-semantični hierarhični modeli,
- objektno orientirani modeli.

Najbolj uveljavljen med vsemi semantičnimi modeli pa je E-R model ali model entiteta-relacija, katerega avtor je Peter P. Chen. Model je neposreden naslednik klasičnih modelov in združuje nekatere lastnosti mrežnih in relacijskih modelov. Temeljni pojem tega modela je entiteta, ki predstavlja stvar ali dogodek, ki ga opazujemo.

Poleg tega uporabljamo tudi pojem atribut, s katerim opisujemo lastnosti entitet. Tudi pri tem modelu uporabljamo pojma ključ in povezava. Pri tem je potrebno poudariti, da so povezave večstopenjske, stopnjo pa določa število entitet, ki v povezavi sodelujejo.

K razširjenosti tega modela je veliko prispevalo dejstvo, da se za predstavitev uporablja grafična notacija, ki močno olajša razumevanje modela. Model je tako razumljiv načrtovalcem in bodočim uporabnikom.

2.4.6 Modeliranje postopkov

Prenova poslovnih procesov je eden bistvenih segmentov informatizacije poslovanja. Zajema predvsem standardizacijo in racionalizacijo ter poenostavitev postopkov. Posledično je potrebno uvesti organizacijske spremembe in definirati nove pogoje za uvedbo sodobnih konceptov skupinskega dela in sodobne informacijske tehnologije.

Uravnotežen pristop k podatkovnemu in postopkovnemu modeliranju zagotavlja ob gradnji informacijskega sistema v končni fazi nov, usklajen sistem.

Ob modeliranju postopkov želimo doseči naslednje (po Kovačič, Vintar, 1994):

- enostavnejši in celovitejši vpogled v strukturo in delovanje posameznih poslovnih funkcij ali poslovnega sistema kot celote,
- izboljšano komunikacijo med načrtovalci in uporabniki,
- zmanjšanje kompleksnosti z razstavljanjem poslovnih funkcij na manjše sklope vse do elementarnih dogodkov,
- omogočenje opredelitve ključnih značilnosti načrtovane računalniške rešitve.

Usklajenost učinkovitosti in uspešnosti poslovanja je cilj izgradnje novega ali prenove obstoječega informacijskega sistema. V ta namen morajo postopki prenove in izgradnje vključevati doseganje optimuma treh temeljnih ciljev (kriterijev): *časa, stroškov in kakovosti*.

Poslovna funkcija predstavlja skupino poslovnih aktivnosti, s katerimi se zadovoljuje en vidik delovanja organizacije ali podjetja. Poslovne funkcije uresničujejo svojo dejavnost prek poslovnih postopkov, ki pa so lahko avtomatizirani ali pa ročni. Postopek kot sestavni del poslovnih funkcij lahko označimo kot skupino poslovnih ali proizvodnih aktivnosti, ki predstavljajo logično zaključeno celoto.

V povezavi s poslovnimi funkcijami je tudi dinamika informacijskih sistemov. Le-ta je odvisna od postopkov, s katerimi se obdelujejo informacije v podatkovni bazi informacijskega sistema ali mimo nje. Postopki informacijskega sistema služijo kot podpora poslovnim funkcijam organizacije ali podjetja.

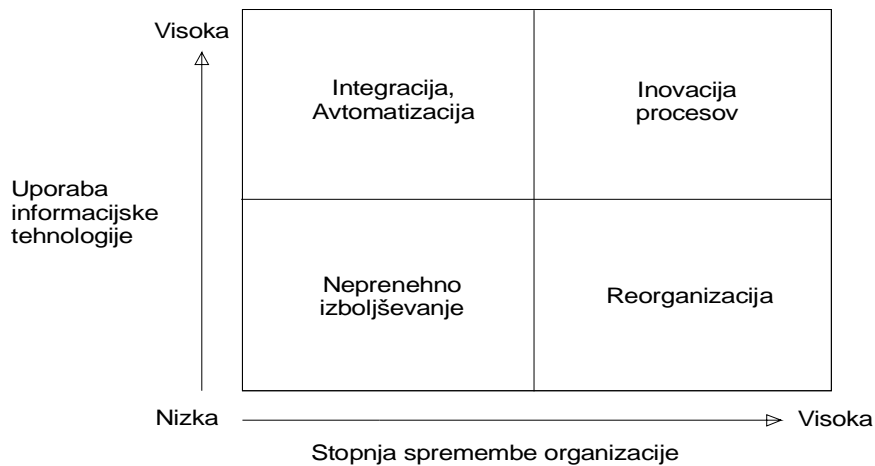
V tem kontekstu bi lahko postopek označili kot množico povezanih aktivnosti, ki predstavljajo logično zaključeno celoto in se izvajajo, da bi dosegli določene poslovne rezultate. Izvedba te celote pa je opredeljena z vhodno/izhodnimi podatki in pravili za njihovo obdelavo.

Postopek opredeljuje več atributov, kar je seveda odvisno od poslovne funkcije, katere sestavni del je. Izpostavimo pa lahko naslednje generalne značilnosti:

- postopek ima stranke,
- v postopku se generira izdelek ali storitev,
- postopek ima strateški namen,
- izvedbo postopka usmerjajo dogodki,
- postopek se izvaja v določenem času,
- postopek ima točke odločanja,
- postopek je povezan z merili za učinkovitost,
- postopek (lahko) prečka funkcijsko-organizacijske meje.

Načrtovanju novega ali reorganizacija starega informacijskega sistema je idealen čas za prenovo delovnih postopkov. Kombinacije stopenj uporabe informacijske tehnologije in sprememb v organizacij na različni način vplivata na spremembe izvajanja procesov in postopkov. Na splošno veljajo na spodnji sliki prikazana vzročna – posledična razmerja:

Slika 10 – Razmerje med uporabo IT in sprememb v organizaciji.



Vir: lasten.

Postopek kot smiselno zaključena celota množice operacij nad podatki je cilj modeliranja informacijskega sistema oziroma njegovega postopkovnega dela. Postopek mora torej vhodne podatke prevesti iz začetnega v neko končno stanje v obliki izhodnih podatkov po vnaprej predpisanem algoritmu. Vendar pa ni nujno, da postopek na podatkih pomeni tudi dejansko spremembo njihovega zapisa v bazi. Postopek lahko npr. samo omogoči različen pregled podatkov iz baze.

Operacije, ki se morajo opraviti nad vhodnim podatkom, da ga lahko transformirajo v izhodnega, so opisane v t.i. algoritmu. Da pa se algoritem in s tem postopek izvede, se mora zgoditi predpisani dogodek, ki sproži vnaprej predpisane postopke - enega ali več.

Za modeliranje postopkov se uporabljajo metode in tehnike, razvite za ta namen. Skozi čas uporabe teh postopkov se je pojavilo več različnih metod in tehnik modeliranja postopkov. Najpogosteje uporabljene so:

- strukturni graf: do njega pridemo s funkcijsko dekompozicijo obravnavanega poslovnega sistema. Sistem moramo razstaviti do nivoja elementarnih postopkov, ki predstavljajo logično zaključene celote, za katere lahko določimo vhode in izhode ter pravila njihovega izvajanja.
- Diagram toka podatkov: v njem predstavimo postopke informacijskega sistema in pretok podatkov oziroma dokumentov med njimi. Predstavitev je narejena v obliki mreže, kjer so podatkovni tokovi predstavljeni s puščicami od izvora do ciljne entitete, postopka ali aktivnosti.
- Prehodni diagram: omogoča nam modeliranje obnašanja sistema glede na časovno odvisnost. Pri tem opredelimo tudi dovoljena stanja sistema.

Ne glede na metodo, ki jo uporabljamo za modeliranje postopkov, je potrebno natančno določiti naslednje komponente:

- začetne in končne pogoje,
- algoritem za izvajanje postopka,
- dogodek, ki sproži postopek,
- vhodna in izhodna sporočila obravnavanega postopka.

Vedno je potrebno upoštevati statični in dinamični vidik, pri čemer s statičnim opišemo notranjo strukturo in dinamiko postopkov, z dinamičnim pa opredelimo pogoje za njihovo izvedbo.

Moderno modeliranje postopkov se izvaja z uporabo računalniških programov, ki omogočajo hitrejše in natančnejše modeliranje (diagram poteka, odločitvene tabele ...). Velikokrat so taka orodja del t.i. I-CASE (Integrated Computer-Aided Software Engineering) sistemov, ki vsebujejo orodja, ki omogočajo razvoj sistema od analize do eksploatacije. Takšen način dela nam omogoča tudi sprotno dopolnjevanje systemske knjižnice ali repozitorija, ki je za dokumentiranje sistema velikega pomena.

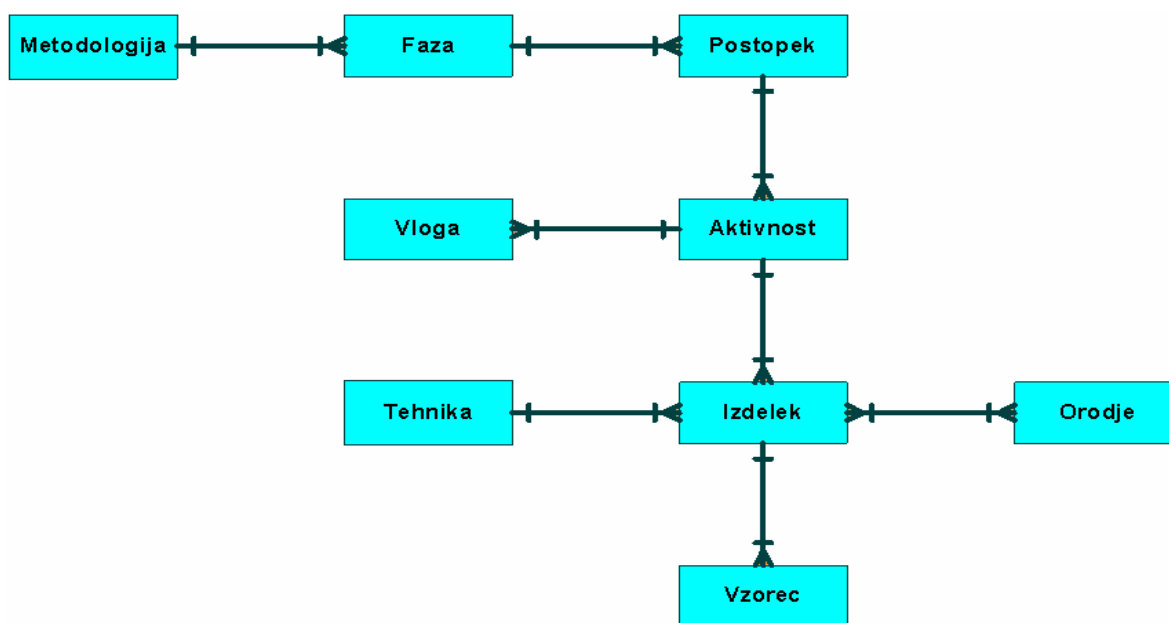
3 Informacijski sistem za potrebe produkcije Radia Slovenija

Na zavodu RTV Slovenija je informacijska podpora izredno heterogena. V toku so projekti konsolidacije strežnikov in integracije sistemov, ki nudijo podporo poslovanju skupnih služb in finančnemu delu. V ta namen teče projekt uvajanja tako imenovanega *poslovnega informacijskega sistema* ali PIS-a, ki naj bi nudil izvor krovnih informacij ostalim, v prihodnosti integriranim informacijskim podsistemom. V slednjo kategorijo sodijo informacijski podsistemi za podporo produkciji Radia Slovenija in so predmet naše raziskave. Skoznje je potrebno podpreti predvsem postopke, ki so vitalnega pomena za dnevno oddajanje programov, to pa so sistemi za pripravljanje in izvedbo programov. Ciljni sistem in predmet naše raziskave pa je sistem, ki bo integriral obstoječe in nove sisteme produkcije Radia Slovenija in bo kar se da integriran s prej omenjenim poslovnim informacijskim sistemom RTV Slovenija.

3.1 Izbor metode

Izbor metod je zelo pomembna faza v procesu začetka gradnje informacijskega sistema. Kot že opisano, je moč uporabiti različne pristope (linearni, prototipni...) h gradnji informacijskih sistemov. Pristopi k razvoju informacijskih sistemov so se oblikovali skozi leta in izkušnje. Nastale so metodologije razvoja informacijskih sistemov ter znotraj njih metode in tehnike, ki navadno sledijo izbranemu pristopu in natanko predpisujejo korake, postopke, tehnike, izdelke in orodja za njihovo izdelavo v posameznih korakih razvoja informacijskega sistema.

Slika 11 – Najpomembnejši gradniki metodologije.



Vir: Bajec, 2004.

Ena od definicij metodologije, ki opredeljuje tudi pojem metode, se glasi. »Metodologija je skupek metod, ki predstavljajo celovit sistem, temeljijo na enotni filozofiji in omogočajo izvedbo celotnega razvojnega cikla informacijskega sistema ali vsaj več zaporednih razvojnih faz. V okviru razvojnega procesa je metoda le postopek ali tehnika za izvedbo faze (ali dela faze) razvojnega cikla informacijskega sistema.« (Kovačič, 1994)

Sodobne metodologije so zaznamovane z naglim naraščanjem procesne moči vseh vrst računalnikov, željeno integracijo poslovnih procesov, modernim porazdeljevanjem procesiranja in razvoja računalniških mrež, vedno bogatejšo ponudbo standardnih aplikativnih rešitev in predvsem z razvojem in naglim uveljavljanjem računalniških orodij za razvoj in projektiranje informacijskih sistemov.

Celovitost metodologije opredeljuje več lastnosti, najmanj pa mora vsaka celovita metodologija opredeliti ali vsebovati naslednje elemente (Kovačič, 1994):

- opredelitev ključnih razvojnih faz in njihovega zaporedja,
- opis vsake faze z opredelitvijo ključnih aktivnosti in navodili za izvedbo le-teh,
- prikaz metod in tehnik za izvedbo posameznih aktivnosti,
- opredelitev zahtevanih rezultatov (izdelkov) posamezne faze,
- opredelitev kriterijev za kritično ovrednotenje rezultatov posameznih faz,
- navodila glede organizacijskih, kadrovskih in tehničnih pogojev, ki so pomembni pri uporabi metodologije,
- opredelitev področja uporabnosti.

Sodobno načrtovanje in izgradnja informacijskih sistemov zahteva od izbrane metodologije kar največjo prilagodljivost, uporabnost in učinkovitost. Splošne zahteve za sodobno metodologijo lahko strnemo v naslednje:

- biti mora uporabna za čim širši spekter računalniških projektov;
- biti mora dovolj enostavna za priučitev;
- omogočati mora uporabo čim širšega spektra avtomatiziranih orodij za povečanje produktivnosti posameznikov in celotne skupine;
- omogočati mora dokumentiranje in spremljanje razvoja IS skozi vso njegovo življenjsko dobo;
- biti mora uporabna za čim širši spekter računalniških projektov;
- biti mora dovolj enostavna za priučitev;
- omogočati mora uporabo čim širšega spektra avtomatiziranih orodij za povečanje produktivnosti posameznikov in celotne skupine;

-
- omogočati mora dokumentiranje in spremljanje razvoja IS skozi vso njegovo življenjsko dobo.

Mnoge metodologije so nastale v raziskovalnih krogih, mnoge pa so rezultat praktičnih izkušenj posameznih podjetij s področja razvoja informacijskih sistemov. Poznamo 4 osnovne metodologije (po Bajec, 2004):

- *IE* ali *informacijsko inženirstvo (Information Engineering)* – začetnik James Martin leta 1981;
- *CASE* ali *računalniško podprto izdelovanje programske opreme (Computer Aided Software Engineering)* – začetnik Richard Barker, podjetje Oracle;
- *SSADM* ali *strukturna sistemska analiza in načrtovalna metoda (Structured System Analysis and Design Method)* – podjetje CCTA - Central Computing and Telecommunications Agency 1981 razvije metodologije za vladne organizacije in predlaga SSADM kot standard;
- *OMT* ali *metoda objektne tehnike (Object Method Technique)* – začetnik Jim Rumbaugh;
- *RUP* – *Rational Unified Process*.

V praksi se v veliki meri uporabljajo metodologije strukturiranega pristopa, ker so razumljive, lahko predstavljive in podprte v mnogo orodjih za načrtovanje in gradnjo informacijskih sistemov. V nadaljevanju podajamo nekaj informacij o IE, SSADM in CASE metodologijah kot predstavnicah strukturnega pristopa.

Skupni imenovalec metodologij IE, CASE in SAADM je strukturni pristop. Je eden prvih sistematičnih pristopov k razvoju informacijskih sistemov in se zgleduje po standardnih postopkih razvoja tehničnih izdelkov, kjer si aktivnosti sledijo zaporedno. Izoblikoval se je konec 60 in v začetku 70 let z razlogom uvedbe discipliniranega izvajanja analize in načrtovanja in s ciljem zmanjšanja stroškov izgradnje in uvajanja informacijskih sistemov. Postopki metodologije strukturirajo projekt v majhne, dobro zaokrožene aktivnosti in določajo zaporedje in interakcijo teh aktivnosti. Uporabljajo diagramске in druge tehnike modeliranja, da bi dosegli bolj natančen strukturiran opis sistema, ki je razumljiv tako uporabnikom kot razvijalcem.

Osnovne značilnosti strukturnega »*top-down*« pristopa so naslednji koraki:

- strukturna analiza,
- strukturno načrtovanje,
- strukturno programiranje,

in tehnike:

- diagrami podatkovnih tokov,
- funkcionalna dekompozicija,
- diagrami »entiteta-razmerje«,
- ...

IE metodologija je zasnovana na teoretičnih in praktičnih dosežkih 80. let iz metodološkega in tehnološkega vidika. Sloni na povezani množici tehnik za planiranje, analizo, načrtovanje, razvoj in vzdrževanje informacijskega sistema celotne organizacije ali vsaj njenih glavnih delov. Bistvene značilnosti IE metodologije so:

- uporablja pristop od vrha navzdol (»*top-down approach*«),
- je podatkovno usmerjen,
- podpira avtomatizacijo razvoja,
- uveljavlja strateško planiranje,
- povečuje produktivnost.

SSADM je ena najbolj popolnih in "zrelih" metod ter je v praksi zelo razširjena. Stalno se dopolnjuje na podlagi izkušenj iz prakse. Vključuje najboljše ideje iz ostalih omenjenih strukturnih metod.

Temelji na usklajenem opisu načrtovanega sistema s treh vidikov (po Rožanc, 2004):

- podatkovni vidik: LDM Logical Data Model (entitete, razmerja);
- postopkovni vidik oziroma pregled podatkovnih tokov: DFM Data Flow Model (kako se podatki pretakajo v sistem in iz njega in kako se transformirajo znotraj sistema);
- časovni vidik: ELH Entity Life Histories (kako posamezni dogodki skozi čas spreminjajo podatke v sistemu).

SSADM definira ustrezno zaporedje korakov, ki zagotavljajo medsebojno skladnost in navzkrižno kontrolo vseh treh zgornjih opisov. Vendar metodologija včasih zahteva preveč podrobno opisovanje sistema in povzroča t.i. »*paralysis par analysis*« (paraliza zaradi analize). Rešitev je dobro poznavanje metodologije, izkušnje in prilagajanje metodologije konkretnemu projektu.

CASE metodologija združuje omenjene značilnosti strukturnih metodologij in vsebino. V novejšem času podpira to metodologijo čedalje več CASE orodij, ki jih delimo v tri skupine:

-
- *Upper CASE*; orodja, ki podpirajo aktivnosti prvih faz razvoja informacijskega sistema:
 - poslovno modeliranje,
 - vzpostavitev okvirjev projekta,
 - zajem informacij,
 - konceptualno modeliranje,
 - analiza in načrtovanje informacijskih sistemov;
 - *Lower CASE*; orodja, ki so specializirana za:
 - podporo izvedbi informacijskega sistema ter njegovemu vzdrževanju,
 - generiranje programske kode,
 - generiranje podatkovne baze, baznih sprožilcev in baznih procedur;
 - *I-CAS*; skupina integriranih orodij, ki podpirajo vse faze življenjskega cikla razvoja IS.

Ker je na zavodu RTV Slovenija standardizirana metodologija razvoja informacijskih sistemov prav strukturna metodologija, smo izbrali metode in tehnike, zajete v teh metodologijah. Metode in tehnike bomo priredili prototipnemu pristopu, ki smo ga izbrali kot način načrtovanja in gradnje informacijskega sistema.

Glavne faze, ki jih bomo izvajali ob načrtovanju in izvedbi informacijskega sistema, so:

- **strateško planiranje**, kjer bomo:
 - analizirali obstoječe stanje,
 - opredelili poslovne zahteve,
 - opredelili tehnološke zahteve,
 - planirali informacijski sistem,
 - pripravili ustrezno dokumentacijo.
- **Analiza sistema**, kjer bomo uporabili izhode strateškega planiranja kot vhode v proces analize in modelirali sistem. Izdelali bomo:
 - logični in podatkovni model,
 - kontekstne in procesne modele,
 - modele procesne logike in tokov podatkov,
 - strategije distribuiranja, testiranja in uvajanja,
 - dokumentacijo o tehničnih značilnostih sistema.
- **Oblikovanje**, kjer bomo zasnovali ekranske vmesnike.

-
- **Izvedba sistema**, kjer bomo:
 - izvedli naloge izdelave ekranskih vmesnikov in programirali zahtevane funkcionalnost,
 - opravili testiranja,
 - odpravili odkrite hrošče,
 - izvedli šolanje uporabnikov,
 - začeli s produkcijo novega sistema in
 - začeli z vzdrževanjem razvitega sistema.

3.2 Strateško načrtovanje

Za primer opisa postopka v fazi analize obstoječega stanja bomo v nadaljevanju opisali postopke, ki smo jih uporabili za problemsko analizo in izvedbo odločitve, potrebne pred izvedbo faze analize novega sistema. Predstavljen je tudi del strateškega načrtovanja, kjer smo opredelili tehnološke in poslovne zahteve sistema. V raziskavi opisana vsebina analize obstoječega stanja je:

- **sistemska analiza obstoječega informacijskega sistema z analizo vrzeli**, kjer definiramo problem in funkcionalne zahteve novega sistema;
- **izvedba izbora najustreznejše rešitve med možnimi za dosego cilja**, kjer definiramo nabor možnih rešitev za dosego zastavljenih ciljev in iz tega nabora izločimo najprimernejše, upoštevajoč strateške cilje zavoda, organizacijsko strukturo in kadrovske zmožnosti;
- **uporaba odločitvenega modela za pomoč pri izboru najustreznejše programske rešitve** (v okviru izbranega pristopa k doseganju zastavljenih ciljev v prejšnji točki), kjer izpeljemo postopek odločitve med variantama, ki prideta v poštev za informatizacijo produkcijskega okolja na Radiu Slovenija;
- **opis zahtev in funkcionalnosti** za izgradnjo povezave med sistemoma NOA in RAS ter definiranje zahtev in postopkov za arhiviranje novinarskih prispevkov.

3.2.1 Analiza problema

V raziskavi smo se lotili analize stanja in povezanosti oziroma možnosti povezljivosti produkcijskih platform na radiu Slovenija, ki upravljajo oz. za svoje delovanje uporabljajo arhivski avdio material in dnevno nastajajoče novinarske prispevke.

Na Radiu Slovenija je že uveden programski paket RAS Fonoteka (v nadaljevanju RAS), ki pokriva izposojlo fonotečnega materiala, katalogiranje avdio posnetkov v fizični in digitalni obliki ter izdelavo glasbenih programskih shem. Predviden je kot kataložni sistem novemu programu za skladiščenje avdio zapisov (v nadaljevanju NOA).

Produkt je procesno in podatkovno povezan z sistemom za digitalno urejanje posnetkov in predvajanje (v nadaljevanju DALET), ki pokriva digitalno izdelovanje, urejevanje in predvajanje digitalnih posnetkov. Povezava RAS in DALET je izvedena v obe smeri, kar pomeni, da se sprememba kataloga na strani RAS povzroči spremembo odvisnih podatkov v sistemu DALET, hkrati pa nov zapis v sistemu DALET povzroči proces zaznave le-tega v RAS in zapis ustreznih podatkov v katalog. Potrebno pa bo izvesti povezavo med skladiščem avdio zapisov NOA in katalogom v RAS.

Želja programske-novinarskih delavcev na Radiu Slovenija je, da se podoben produkt, kot je RAS, tj. arhiviranje, katalogiranje in uporabo podatkov, uvede tudi za podporo novinarskemu delu (v nadaljevanju WWW I-NEWS). Produkt, ki delno zadostuje zahtevam in potrebam (opisane so v nadaljevanju), je na zavodu že v pogonu (v nadaljevanju OLD I-NEWS), vendar ne pokriva vseh osnovnih zahtev in ustaljenih ter novih potreb novinarjev in odgovornih novinarskih delavcev.

Popolnoma odprt segment, ki zahteva elektronsko podporo je digitaliziranje in arhiviranje določenih nosilcev zvoka – sistem NOA. V ta namen je v toku proces nakupa informacijske rešitve, ki pa potrebuje izvedeno povezavo z obstoječim kataložno-produkcijskim sistemom RAS. V ta namen je potrebno izdelati vmesnik in protokole, ki bodo omogočali povezavo digitaliziranega posnetka na zapis v katalogu.

Ker se želimo v naši raziskavi predvsem omejiti na neustrezno oziroma neobstoječo informacijsko podporo novinarskemu delu in (ne)povezanosti med obstoječimi sistemi na radijski produkciji, bomo identifikacijo problemske slike usmerili na ta področja. Navedli bomo glavne probleme s podproblemi in ocenili njihovo pomembnost. Izpostavili bomo cilje, ki bodo ob izpolnitvi omogočili ustrezno informacijsko podporo novinarskemu delu in v kar največji meri zagotovili ustrezno povezljivost med starimi in novimi oziroma nadgrajenimi informacijskimi rešitvami v poslovnem okolju produkcije Radija Slovenija.

Problem kot posledica nekega vzroka povzroči reakcijo, ki se odraža v obliki zmanjšanja delovne uspešnosti in učinkovitosti ter na splošno slabšega delovanja sistema oziroma povzroči odpoved sistema. V analizi obstoječega stanja smo strukturirali hierarhijo problemov, kjer so izpostavljeni problemi naslednji:

nepovezanost novinarjev treh RTV centrov, kar povzroča

- različno interpretacijo istih dnevnih dogodkov, ki so predmet informativnih oddaj,
- preveč porabljenega časa za iskanje v preteklosti že pridobljenih informacij,

-
- preveč porabljenega časa za opravljanje rutinskih in birokratskih opravil pri izdelavi prispevkov,
 - v celoti slabšo kvaliteto prispevkov in informativnega programa.

Ni ustrezne aplikacije za vsebinsko obdelavo in arhiviranje novinarskih prispevkov, posledično pa

- se vsebina novinarskih tekstovnih in tonskih prispevkov ne shranjuje na daljši časovni rok,
- vsebina novinarskih prispevkov ni strukturirano obdelana,
- tonski prispevki niso vsebinsko pripadno in enoznačno povezani s tekstualnimi prispevki,
- ni možnosti iskanja po obdelanih prispevkih,
- ni pogojev za izdelavo osebnih podatkovnih struktur,
- uporaba neintegriranih aplikacij ne omogoča možnosti tvorjenja in rabe enotnega vira podatkov.

Ni enotne programske knjige, s tem pa

- ni možnosti izdelave in arhiviranja celovite programske sheme,
- se izgubljajo programske informacije za kasnejšo statistiko in ponovno uporabo,
- ni možen neposreden pregled vsebine v programskih shemah

Oddaljen spletni dostop do obstoječega sistema za novinarsko delo ni možen, kar povzroča

- nujno vzpostavitev potrebne infrastrukture pri uporabniku – odjemalcu, tj. posedovanje ustrezne strojne opreme, aplikacije in vzpostavljen mehanizem klicnega dostopa,
- zamudno in predrago dostopanje do obstoječih aplikacij za podporo novinarskemu delu,
- potreben prenos prispevkov z oddaljenih lokacij v obliki zastarelega transporta na medijih v fizični obliki,
- lokalno omejenost uporabnika – novinarja pri uporabi sistema,
- pomanjkanje ustrezne vsebinske obdelave prispevka ob nastanku.

Ročna povezava OLD I-NEWS in DALET, kar

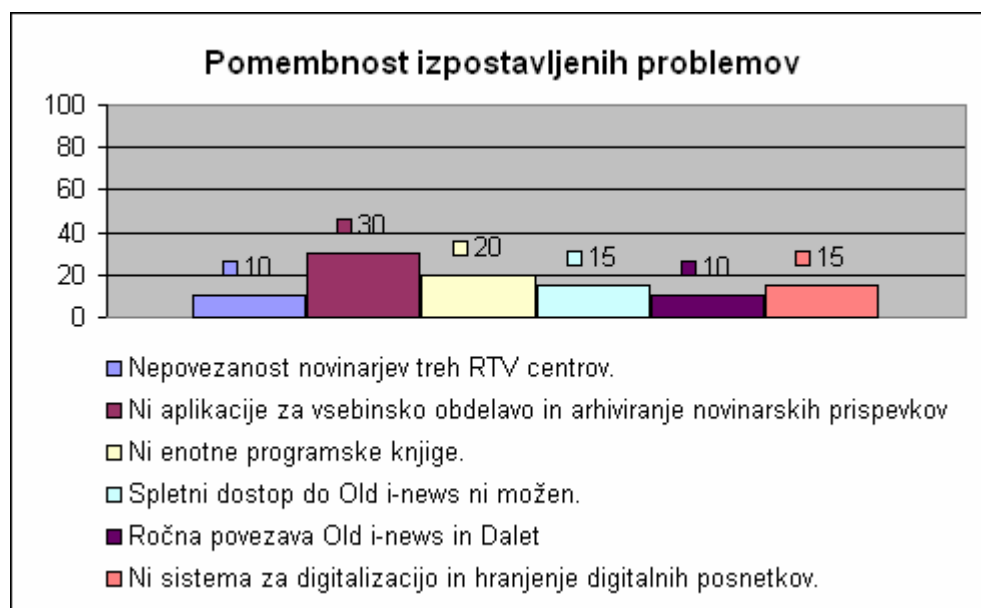
- obremenjuje uporabnika z vzpostavljanjem povezav na obeh sistemih,
- povzroča nekonsistentno stanje podatkov v sistemih zaradi človeških napak,
- ne omogoča možnosti za vzpostavitev samodejnega obveščanja o novih prispevkih oziroma spremembah na obstoječih.

Ni sistema za digitalizacijo in hranjenje digitalnih posnetkov, ob tem pa

- so delavci službe Fonoteka preobremenjeni s pripravo fizičnih nosilcev zvoka za dnevno predvajanje,
- se izgubljajo fizični nosilci zvoka,
- izposojenim nosilcem ni možno slediti v sistemu,
- niso varovani dragoceni arhivski posnetki,
- sistem za digitalno predvajanje DALET je preobremenjen z digitalizacijo in arhiviranjem posnetkov v taki obliki,
- programski tehniki so preobremenjeni, kar povzroča med drugim tudi napake pri predvajanju s fizičnih nosilcev in pritožbe poslušalcev.

Navedeni problemi najbolj izstopajo. Krovne probleme smo uredili po pomembnosti, kar je prikazano na spodnjem grafu.

Slika 12 – Pomembnost definiranih problemov.



Vir: lasten.

Glede na ocenjeno stopnjo pomembnosti izpostavljenih problemov je moč razbrati, da bo potrebno definirati cilje tako, da bo ob doseganju le-teh možno sanirati v največji meri probleme, ki se dotikajo neobstoja aplikacije za obdelavo novinarskih prispevkov in programske knjige. Na prvi pogled se stanja ne da rešiti po delih, temveč bo potreben večji poseg, ki bo odpravil odkrite probleme na način, ki bo poenotil, informatiziral in racionaliziral poslovanje v širšem smislu, ne pa zgolj pokrili vrzeli na segmentu novinarskega dela.

Zahteve, ki jih mora grajen informacijski sistem izpolnjevati, so systemske in vsebinske narave. Določene so pogojene s samo standardizirano razvojno-produkcijsko platformo na zavodu, druge so odraz evidentiranih zakonitosti poslovnih procesov in potreb končnih uporabnikov.

3.2.2 Definicija ciljev

Glede na definirano problemsko sliko smo cilje definirali tako, da bomo ob doseganju slednjih uspeli čim večji meri odpraviti izpostavljene probleme, hkrati pa pustili odprto pot nadgradnji sistema, ki bo v bodoče omogočila še večjo racionalizacijo poslovanja in poenotenje poslovanja vseh treh glavnih centrov RTV Slovenija.

Glede na izpostavljene probleme smo cilje zastavili tako, da bo doseganje slednjih odpravilo enega ali več izpostavljenih osnovnih problemov.

Množico ciljev, ki bodo poleg odprave odkritih problemov omogočili tudi uspešno in racionalnejše delo predvsem novinarskim in programskim delavcem Radia Slovenija, lahko poenotimo v pet najpomembnejših skupin.

- **Procesno-podatkovno povezati RAS , DALET in NOA z**
 - omogočenjem prenosa in arhiviranja digitalnih vsebin v enoten skladiščni sistem,
 - izvedbo povezave zapisa v skladiščnem sistemu s kataloškim zapisom v RAS,
 - omogočenjem osvežitve in ažuriranja soodvisnih informacij v vseh treh sistemih neodvisno od izvora spremembe.

- **Zmanjšati stroške terenskega dela novinarjev preko**
 - vzpostavitve varnega spletnega dostopa do novinarskega sistema,
 - vzpostavitve možnosti prenosa digitalnih vsebin z možnostjo osnovnega vsebinskega ovrednotenja teh vsebin v digitalni obliki različnih formatov.

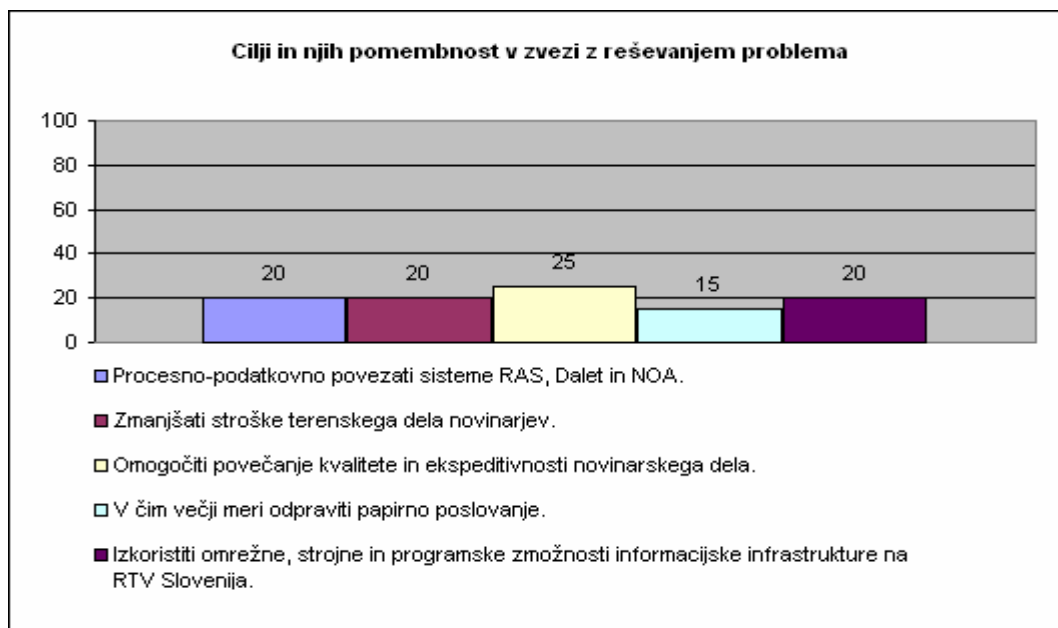
- **Omogočiti povečanje kvalitete in ekspeditivnosti novinarskega dela ob**
 - omogočenju arhiviranja in obdelovanja novinarskih prispevkov ob nastanku in kasneje,
 - omogočenju shranjevanja zasnove prispevkov in uporabo zasebnih okolij,
 - vzpostavitvi dostopa do podatkov in metapodatkov z vseh centrov RTV Slovenija.

- **V čim večji meri odpraviti papirno poslovanje z**
 - izvedbo neposrednega predvajanja zapisa iz sistema NOA na programih,
 - omogočenjem integralne izdelave programske knjige in dnevnih shem predvajanja,
 - vpeljavo elektronskega sistema za pošiljanje podatkov o predvajanju zunanjim institucijam.

- **Izkoristiti omrežne, strojne in programske zmožnosti informacijske infrastrukture na RTV Slovenija ob**
 - poenotenju produkcijske platforme aplikacij na radiu Slovenija na standardizirano razvojno–produkcijsko okolje RTV S.

Seveda je nabor ciljev, ki jih je potrebno doseči, precej večji od definiranega seznama. Zapisali smo tiste, ki v sebi združujejo tudi tiste na nižjih nivojih. Ocena pomembnosti navedenih ciljev je vidna v spodnjem grafu.

Slika 13 – Pomembnost definiranih ciljev.



Vir: lasten.

Po prikazu v zgornjem grafu je moč ugotoviti, da je po oceni bistven element nadgradnje sistema, omogočiti boljše kvaliteto dela novinarjev ob čim večji racionalizaciji poslovanja. Čeprav je integracija poslovnih podsistemov ocenjena kot manj pomembna, ne bo moč doseči ciljev, ki so vrednoteni višje, brez izpolnitve slednjega. Le ob izpolnitvi vseh ciljev bo moč odpraviti probleme, identificirane v prejšnjem poglavju.

3.2.3 Razvojne strategije

Ob strateškem planiranju razvoja informacijske podpore produkcijski platformi smo želeli vzpostaviti sistem, ki bi ob doseženih ciljih v čim večji meri odpravil pomanjkljivosti obstoječega in uvedel nove funkcionalnosti, s katerimi bo zadovoljil potrebe uporabnikov, ki se spreminjajo z razvojem tehnologije in načinom dela.

Zasnova novega sistema naj bo taka, ki bo omogočala čim daljšo življenjsko dobo, čim lažje in cenejše vzdrževanje ter čim boljše izrabo obstoječih in eventualno prenovljenih ali pa novih informacijskih virov. V ta namen smo pripravili ustrezne modele in definirali postopke in funkcionalnosti, ki naj jih nov sistem podpira.

Izhodišče, ki omogoča vzpostavitev takega sistema, pa je prava odločitev v odločilnih trenutkih, kakršnih je v fazi strateškega načrtovanja informacijskih sistemov veliko. Odločitev ne sme temeljiti le na občutku, željah posameznikov in kratkoročnih koristih, ob tem pa je potrebno vzpostaviti organizacijo, ki bo omogočala tako ali drugačno implementacijo.

V primeru, ki je opisan v raziskavi, se je bilo v fazi strateškega načrtovanja sistema potrebno odločiti med dvema programskima produktoma, ki bi postala del integrirane programske podpore produkciji Radia Slovenija. Za podporo odločanju smo uporabili programsko rešitev, ki podpira večparametrsko odločanje. To omogoča strukturiranje dejavnikov odločitve in uporabo mehanizmov, ki ob spremembi stanja nekega dejavnika spreminjajo izid odločitve – to je t.i. »kaj – če« analiza.

Morfološki pregled rešitev za dosego ciljev

Z definirano problemsko sliko, izpostavljenimi najpomembnejšimi cilji in izvedeno fazo opredelitve poslovnih in tehnoloških zahteve smo sestavili morfološko preglednico rešitev oz. poti, na kakšen način doseči zastavljene cilje, ki ob izpolnitvi lahko odpravijo zaznane probleme.

V preglednici je za dosego vsakega od ciljev navedenih nekaj možnih poti oz. rešitev, temnejše osenčene pa so tiste, ki so po našem mnenju v danem trenutku na podlagi trenutnega in z upoštevanjem ciljnih stanj najbolj ustrezne.

Tabela 1 – Morfološka preglednica možnih rešitev.

Možne rešitve	Rešitev 1	Rešitev 2	Rešitev 3	Rešitev 4
Prehodno ciljno stanje				
Procesno-podatkovno povezati RAS, DALET in NOA.	Mehanizem povezave vgraditi v sistem DALET obstoječe verzije.	Izdelati aplikacijo, ki vzdržuje povezave med naštetimi sistemi.	Nadgraditi sistem DALET na novejšo verzijo, ki kot master aplikacija nadzoruje ostala dva sistema.	V okviru sistema RAS kot dodatni modul izdelati vmesnik in protokole, ki vzdržujejo podatkovno konsistentnost med naštetimi sistemi.
Zmanjšati stroške terenskega dela novinarjev.	Okrniti število poročanj o dogodkih po svetu.	Okrniti število tujih dopisnikov in pridobiti cenejšo strojno in programsko opremo za klicni dostop.	Pridobiti programsko namensko programsko opremo za varen spletni dostop	Izdelati varen spletni dostop s potrebnimi funkcionalnostmi do integrirane aplikacije za podporo novinarskemu delu.
Povečati kvaliteto in ekspeditivnost novinarskega dela.	Vpeljati informacijsko podporo v obliki informacijske rešitve, ki bo olajšala in izboljšala delo novinarjev.	Povečati stimulacijo zaposlenih novinarjev in njihovo socialno varnost.	Reorganizirati kadrovske zasedbe novinarjev na RTV Slovenija.	Izobraziti novinarje za delo na namenskih PC aplikacijah, ki podpirajo novinarsko delo.
V čim večji meri odpraviti papirno poslovanje.	Implementirati modul v integrirano aplikacijo RAS, ki podpira izdelavo enotne programske knjige in izmenjavo z zunanjimi institucijami.	Izrabiti obstoječe aplikacije za podporo toku dokumentov.	Reorganizirati proces priprave novinarskih prispevkov.	Nadgraditi sistem DALET na novejšo verzijo, ki podpira tok dokumentov in izdelavo programske knjige.
Izkoristiti omrežne, strojne in programske zmožnosti informacijske infrastrukture na RTV Slovenija.	Nadgraditi sistem DALET na novejšo verzijo ob hkratni predelavi platforme, da ustreza produkcijski platformi na RTV Slovenija.	Naročiti izdelavo sistema NOA, kateri izrablja obstoječe standardizirane resurse na RTV Slovenija.	Implementirati modul za podporo novinarskemu delu v integrirano aplikacijo RAS, ki je pripravljena na izrabo obstoječih resursov na RTV Slovenija	

Vir: lasten.

Iz morfološke preglednice je razvidno, da je za dosego zastavljenih ciljev potrebno informacijsko podpreti oz. predelati informacijsko podporo novinarskemu delu. Po našem mnenju je primernejša rešitev dodelava obstoječega sistema RAS in integracija na obstoječi sistem DALET in novi sistem NOA.

Ker pa ima nakup razširjenega sistema DALET svoje prednosti glede na prikrojen razvoj dodatnega modula, smo kot nadgradnjo k ugotovljenemu najustreznejšemu pristopu k rešitvi ugotovili potrebne funkcionalnosti novega sistema in analizirali trg možnih rešitev.

Po analizi trga in potrebnih funkcionalnosti obravnavanih sistemov smo prišli do zaključka, da cilje, definirane kot izhodišče za prenovo obstoječega sistema, lahko v določeni meri zagotovita dve rešitvi. Ena je nadgradnja obstoječega sistema za digitalno predvajanje DALET, druga pa je izdelava programske rešitve za podporo novinarskemu delu kot integralen del delujoče aplikacije za podporo delu glasbenih uredništev in katalogiranje posnetkov.

Izbor in opredelitev rešitve

Da bi se pod danimi pogoji odločili za primernejšo med programskima rešitvama, smo kot pomoč pri postopku odločitve uporabili:

- seznam tehnološko-stroškovnih in vsebinskih funkcionalnosti, ki naj jih podpira implementirana rešitev;
- ugotovljene prednosti in slabosti kandidatnih rešitev po izvedbi demonstracij ali prezentacij;
- večparameterski odločitven model s kriteriji, ki pokrivajo osnovne značilnosti in attribute želene programske opreme.

Potrebne funkcionalnosti

Funkcionalnosti, ki naj jih implementirana programska oprema pokriva, upoštevajoč rezultate analize trenutnega stanja in definirane nove zahteve, so:

- **tehnične**, in sicer
 - dostop do novinarskega informacijskega sistema preko spletnega odjemalca, kjer je za delo potreben le standardni spletni brskalnik;
 - dostop do redatorskega informacijskega sistema preko spletnega odjemalca z uporabo standardnega spletnega brskalnika;
 - dostop od koderkoli, kjer je dostopen internet ob posledično
 - zanemarljivih stroških povezave in
 - odpravljenih stroških vzdrževanja sistema oddaljenega dostopa;
 - enotna podatkovna baza (Oracle 9i), ki je standarden SUPB na zavodu;
 - skladišče podatkov, katerega vsebina je pogojena z nastajanjem informativnega, športnega in kulturnega programa.

-
- **Vsebinske, in sicer:**
 - možnost naročanja na novice glede na izbrane kriterije v obliki
 - uporabniškega naročanja na določene sklope novic po novinarju prilagojenih kriterijih - sistem bo uporabnika samodejno obvestil o prejemu novice, ki ustreza izbranim kriterijem. Na ta način bo novinar ali redaktor vedno v realnem času obveščen o dogajanju, ki je povezano z njegovim področjem dela.
 - Pošiljanje novic uporabnikom po elektronski pošti in storitvah SMS in MMS, ki uporabljajo protokole GPRS ter UMTS;
 - kreiranje prispevkov v WWW I-NEWS z integriranim orodjem za sestavljanje prispevkov;
 - sprejemanje prispevkov preko enotnega programskega spletnega vmesnika;
 - sprejemanje priponk v obliki poljubnega zapisa (dogovorjenega), kot so tonski posnetki ali tekstovni in slikovni material;
 - samodejno uvrščanje prejetega tonskega posnetka v DALET in izvedba potrebnih povezav na druge podsisteme;
 - strukturirano kreiranje oddaj z integriranim orodjem za sestavljanje oddaj;
 - prenos oddaj v enotno programsko knjigo – v ta nabor ne spadajo podatki EPP prekinitiv, ki so že zajete v sistemu RAS;
 - enoten dostop do informativnega gradiva in vsega ostalega gradiva (glasba, govorne oddaje), razen EPP gradiva, ki je obdelano v posebnem sistemu za marketing;
 - orodje za vsebinsko obdelavo in strukturiranje novih ali že arhiviranih prispevkov;
 - orodje za brskanje po strukturiranem arhivu informativnega programa;
 - vzpostavljena povezava s tiskovnimi agencijami.

Prednosti in slabosti obeh produktov

Po demonstracijah in izvedenih prezentacijah (predvidenega) delovanja obeh ponudnikov smo diagnosticirali bistvene prednosti in pomanjkljivosti rešitev ene glede na drugo. Izsledki so naslednji:

- *Primerjava potrebnih funkcionalnosti in vsebinske ustreznosti*

Obe aplikaciji funkcionalno zadoščata zahtevam uporabnikov in sta zato primerljivi. Razlika je le v tem, da so aplikativni moduli na DALET+ že razviti in delujoči s pomanjkljivostmi predvsem vsebinske narave, medtem ko je potrebno aplikacijo RAS razviti in testirati. Prednost sistema RAS je nedvomno možnost hitre nadgradnje oziroma vzdrževanja po novih zahtevah končnih uporabnikov.

- *Primerjava cene*

V obzir smo vzeli napovedano ceno s strani ponudnikov z vključenim DDV. Direktna primerjava cen seveda ni možna, ker je odvisna od konfiguracij izvajalne platforme in odjemalcev ter dodatnih storitev pri adaptaciji sistema na delovne procese in optimizacije teh procesov.

Izhodiščna cena nadgradnje sistema DALET je nekajkrat višja od cene za novo razvit modul WWW I-NEWS. V to ceno so zajeti vsi spremljajoči stroški instalacije, analize delovnih procesov in njihova implementacija v aplikaciji ter izobraževanje ključnih uporabniških skupin (administratorjev sistema, novinarjev in urednikov), vendar ne tudi licenčna za vsakega odjemalca.

Cena ponudnika WWW I-NEWS je končna in ni odvisna od števila uporabnikov. Vzdrževanje sistema se ob nakupu definira z vzdrževalno pogodbo. Ponudnik ponuja predpogodbo, v kateri se zavezuje k refundaciji vloženi sredstev, če delujoči prototip ne bo ustrezal navedenim funkcionalnim in vsebinskim specifikacijam delovanja

- *Povezljivost ponujenih aplikacij z ostalimi aplikacijami*

Problem povezljivosti aplikacij, ki se uporabljajo pri pripravi, obdelavi in predvajanju radijskega programa (kot so že omenjeni sistemi v produkciji), ni samo enkraten, temveč se lahko pojavi vsakokrat, ko pride do nove verzije ene od aplikacij. Načeloma ima tu večji proizvajalec večjo prednost, ker naj bi lažje in hitreje vzpostavil stik z drugim proizvajalcem aplikacije, da zagotovi povezljivost. To je potrebno tudi zaradi množice drugih radijskih hiš, ki uporabljajo njegovo aplikacijo, ki je načeloma lahko integrirana z ostalimi. Ob tem pa velja omeniti dejavnik formaliziranja postopkov, kar je v informacijskih projektih lahko velik in morda nerešljiv problem. Omeniti velja tudi verzioniranje v osnovi enakega produkta, ki pa ob takih posegih izgublja na svoji univerzalni zasnovi.

Prednost WWW I-NEWS je, da dobavitelj lahko zelo hitro zagotovi močno integracijo po zahtevi z aplikacijo za katalogiranje, izdelavo in predvajanje programskih shem RAS ter novim sistemom za skladiščenje digitalnih vsebini NOA.

- *Prilagodljivost na posebne zahteve uporabnikov*

Nesporno je, da je prilagodljivost ponudnika, ki bi aplikacijo WWW I-NEWS razvil za potrebe zavoda, bistveno večja kot pri ponudniku DALET, ki ima in razvija standardne module aplikacije na osnovi poenotениh in optimiziranih procesov dela večjega števila radijskih hiš. Ob tem velja poudariti, da uvajanje nove aplikacije implicira tudi prenovitev nekaterih delovnih procesov, kar prizadene oba ponudnika.

- *Sodelovanje izvajalcev z interno službo za informatiko*

Ponudnik DALET nima vpeljanega načina sodelovanja s sodelavci službe za informatiko in organizacijo, medtem ko ponudnik WWW I-NEWS uspešno sodeluje z SIO v že utečenih in učinkovitih procesih izdelave in implementacije programskih produktov, kar je zelo pomembna prednost.

- *Varovanje podatkov in platforme*

Ponudnik DALET zahteva za delovanje svoje omrežje in nadzor nad njim, ponudnik WWW I-NEWS pa potrebuje za delovanje skupno omrežje zavoda RTV Slovenija in izrablja storitve varovanja in repliciranja znotraj informacijskega sistema RTV Slovenija, kar je s stroškovnega vidika zelo ugodno.

Poleg zgornjih izsledkov smo se odločili še za oceno kandidatnih rešitev z uporabo večparametrskega odločitvenega modela, s katerim smo ocenili standardne postavke programskih rešitev ob upoštevanja statusa poslovanja na RTV Slovenija. V nadaljevanju so na kratko opisane zakonitosti takega ocenjevanja in postopek do pridobitve rezultata ocenjevanja variant

3.2.3.1 Odločitveni proces

Odločitveni proces bi lahko opisali kot proces sistematičnega zbiranja in urejanja znanja. Zagotovil naj bi dovolj informacij za

- zmanjšanje možnosti, da bi kaj spregledali,
- pohitritev in pocenitev procesa odločanja ter
- dvig kakovosti odločitve. (*Bohanec, 1995*)

Sodoben pripomoček pri odločanju je *večparametrsko modeliranje*. Namen in cilj izvedbe večparameterskega modeliranja je pomoč pri odločitvi za najustreznejšo varianto, v našem primeru za produkt informacijske podpore novinarskemu delu na Radiu Slovenija, in posledično čim višji stopnji integracije podsistema z ostalimi na produkcijski platformi Radia Slovenija.

Večparametrsko odločanje temelji na razgradnji odločitvenega problema na manjše podprobleme. Variante razgradimo na posamezne parametre (kriterije, attribute) in jih ločeno ocenimo glede na vsak parameter. Končno oceno variante dobimo z nekim postopkom združevanja. Tako izpeljana vrednost je potem osnova za izbor najustreznejše variante.

Odločitveni proces praviloma poteka po fazah, ki so opisane v nadaljevanju. Faze se lahko tudi prepletajo ali ponavljajo. V našem primeru želimo nadgraditi že pridobljene informacije o obeh produktih in s tem dvigniti kakovost odločitve.

3.2.3.1.1 Identifikacija problema

Ta faza je posledica spoznanja, da je nastopil odločitveni problem, ki je dovolj težak, da ga je smiselno reševati na sistematičen in organiziran način. V tej fazi poskušamo definirati problem ter opredeliti cilje in zahteve. Oblikujemo odločitveno skupino, katere jedro sestavljajo odločevalci – to so tisti, ki se morajo v končni fazi odločiti in so odgovorni za odločitev. Pri zahtevnejših problemih je priporočljivo v delo skupine vključiti tudi:

- eksperte, ki imajo poglobljeno znanje o dani problematiki in lahko svetujejo pri oblikovanju odločitvenega modela,
- odločitvenega analitika - metodologa, ki kot moderator vpliva na učinkovitost in usklajenost dela skupine ter skrbi za ustrezno metodološko in računalniško podporo odločanja,
- druge predstavnike tistih (poslovnih) področij, na katere odločitev vpliva.

V skupini smo sodelovali strokovnjaki s področja poslovne informatike, oddelka za upravljanje s strojno opremo in vsebinski nosilci posameznih poslovnih segmentov, ki so predmet raziskave.

3.2.3.1.2 Identifikacija kriterijev

V tej fazi določimo kriterije, na osnovi katerih bomo ocenjevali variante, in zasujemo strukturo odločitvenega modela. Posebej je pomembno, da pri tem ne spregledamo kriterijev, ki bistveno vplivajo na odločitev (načelo polnosti).

Pri oblikovanju modela poskušamo izpolniti tudi nekatere druge zahteve, kot so strukturiranost, nepodvojenost, ortogonalnost (neizrazljivost z drugimi kriteriji) in operativnost (merljivost) kriterijev.

Spisek kriterijev

- Sami ali med pogovorom v skupini oblikujemo nestrukturiran seznam kriterijev, ki jih bomo upoštevali pri odločanju.

Strukturiranje kriterijev

- Kriterije hierarhično uredimo, upoštevajoč medsebojne odvisnosti in vsebinske povezave. Nepomembne kriterije in tiste, ki so izraženi z ostalimi kriteriji, zavržemo in po potrebi oblikujemo nove. Rezultat je drevo kriterijev.

Merske lestvice

- Vsem kriterijem v drevesu določimo merske lestvice, to je zalogo vrednosti, ki jih lahko zavzamejo pri vrednotenju, ter morebitne druge lastnosti (na primer urejenost).

Kriteriji, ki smo jih identificirali, so bistvenega pomena za korektno oceno v dani situaciji in pokrivajo zahteve tako s strani implementacije programske podpore kot tudi vsebinske zahteve.

3.2.3.1.3 Definicija funkcij koristnosti

V tej fazi definiramo funkcije, ki opredeljujejo vpliv nižje nivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje v drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno oceno variant. Oblika funkcij in način njihovega zajemanja je močno odvisna od uporabljene metode za računalniško podporo odločanju.

Najpogosteje se uporabljajo preproste funkcije, kot so utežna vsota in razna povprečja, srečamo pa tudi zahtevnejše funkcije, ki imajo večjo izrazno moč, vendar so nekoliko zahtevnejše za praktično uporabo, npr. funkcije zvezne logike, funkcije na osnovi Bayesovega pravila ali mehkih množic, odločitvena pravila.

Na trgu obstaja dokaj bogat nabor računalniško podprtih metod za podporo odločevalcev v tej fazi, ki segajo od neposrednega analitičnega izražanja funkcij do možnosti izbiranja oziroma parametrizacije vnaprej pripravljenih funkcij, definiranja funkcije po točkah, zajemanja v grafični obliki in raznih dialogov, ki jih vodi računalniški program.

3.2.3.1.4 Opis variant

Vsako varianto opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev, to je tistih, ki ležijo na listih drevesa. Do tega opisa nas vodi bolj ali manj zahtevno proučevanje variant in zbiranje podatkov o njih.

Pri tem se pogosto srečamo s pomanjkljivimi ali nezanesljivimi podatki. Nekatere metode v tem primeru odpovedo, druge pa omogočajo, da takšne podatke opišemo v obliki intervalov ali verjetnostnih porazdelitev.

Praktična izkušnja ob identifikaciji kriterijev je navzkrižje interesov skupin ali posameznikov, ki sodelujejo v procesu, predvsem med t.i. vsebinci in informatiki. Potrebno je sestaviti nabor, ki zadovolji obe stranki ob tem, da ni prebogata, ker lahko oteži definicijo funkcije koristnosti.

3.2.3.1.5 Vrednotenje in analiza variant

Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na osnovi njihovega opisa po osnovnih kriterijih. Vrednotenje poteka od spodaj navzgor v skladu s strukturo kriterijev in funkcijami koristnosti. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša.

Besedo *praviloma* je potrebno na tem mestu posebej poudariti. Na končno oceno vpliva mnogo dejavnikov in pri vsakem od njih lahko pride do napake. Poleg tega sama končna ocena navadno ne zadostuje za celovito sliko o posamezni varianti. Zato moramo variante analizirati in poskusiti odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Kako je bila izračunana končna ocena - na osnovi katerih vrednosti kriterijev in katerih funkcij? So vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni?
- Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Je v skladu s pričakovanji ali odstopa in še, zakaj? Kateri kriteriji so najbolj prispevali k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne variante?
- Kakšna je občutljivost odločitve – kako spremembe vrednosti kriterijev vplivajo na končno oceno? Ali je mogoče in kako variante izboljšati? Katere spremembe povzročijo bistveno poslabšanje ocen variant?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele z odgovori na ta vprašanja pridemo do celovite slike o variantah in s tem do kvalitetnejše, bolj utemeljene in preverjene odločitve.

Računalniška podpora orodja so pri tem praktično nepogrešljiva, saj imajo že vgrajene pripomočke, ki tovrstne analize bistveno olajšajo.

V zavodu uporaba slednjih ni ustaljena oziroma se ne uporablja. Ob uporabi smo pionirsko izvedli postopek, ki bo osnova in zgledni primer za izvedbo procesa odločanja pri drugih projektih na informacijskem področju.

Variante in kriterijska sestava

Ob izločanju ponudnikov na podlagi pridobljenih ponudb sta ostala dva ponudnika, ki ponujata SW paketa, v nadaljevanju poimenovana Sistem X in Sistem Y oziroma varianti X in Y. Po zakonitostih osnovnih predpostavk opisane odločitvene metodologije in definiranih zahtev iz analize poslovanja smo za ta dva sistema izdelali kriterijsko sestavo kot osnovo za izvedbo postopka z orodjem DEXi.

Seznam kriterijev smo grupirali na več nivojev na podlagi skupnih imenovalcev oz. značilnosti. Vodilo so nam bile dejanske potrebe in določeni ustaljeni vzorci za sestavljanje kriterijskega modela za področja ocenjevanja primernosti informacijskih sistemov.

Glede na nujnost upoštevanja

- zahtev na segmentu pokritja poslovnih procesov (z uvedenim sistemom X ali Y!) in,
- tehnoloških zahtev (ki naj jim sistema Y ali Y sledita!) ter
- strategije zavoda

smo zaradi čim bolj realne slike odločitvenega modela morali postaviti tudi izjemna izhodiščna pravila, na podlagi katerih smo odločali o posameznih (agregiranih) kriterijih in posledično primernosti sistemov X oz. Y. Te izjeme so vpeljane ob ocenjevanju in vrednotenju kombinacij podkriterijev pri kriterijih:

- »kakovost SW«, kjer smo zaradi stanja, ko sistemi še niso implementirani, in posledično nezmožnosti podajanja relevantne ocene posameznih podkriterijev le-te zaradi enakega izhodišča po podanih zalogah vrednosti vrednotili enako;
- »cena«, ki avtomatično dobi nezadovoljivo oceno ob vrednotenju, če v kombinaciji podkriterijev nastopa negativno ocenjeni podkriterij »*nabavna cena*« ali »*vzdrževalna cena*«;
- »povezljivost«, ki avtomatično dobi nezadovoljivo oceno ob vrednotenju, če v kombinaciji podkriterijev nastopa negativno ocenjen podkriterij »*tehnološka integriranost*« ali »*poslovna ustreznost*«;
- »vzdrževanje«, ki avtomatično dobi nezadovoljivo oceno ob vrednotenju, če v kombinaciji podkriterijev nastopa negativno ocenjen podkriterij »*trajanje garancije*« ali »*celovitost kritja garancije*« ali »*odzivnost*«.

Končna kriterijska dekompozicija je naslednja:

- **Kakovost SW – ocenjena kakovost SW paketa kot celote**
 - **Revizija** – preglednost in dostopnost izdelave.
 - **Vzdrževalnost** – ali SW lahko popravimo: ali so napake lahko določljive, kolikšen je čas za odpravo napak.
 - **Fleksibilnost** – ali SW lahko spremenimo: kateri so omejevalni dejavniki sprememb na SW.
 - **Testabilnost** – ali SW lahko testiramo: kako lahko testiramo, kakšne napake se pojavljajo.
 - **Izvajanje** – uspešnost, uporabnost in varnost SW v produkcijskem izvajanju.
 - **Pravilnost** – ali SW dela to, kar mora: ali podpira analiziran delovni proces.
 - **Zanesljivost** – ali SW dela natančno ves čas: število napak/časovno enoto.
 - **Učinkovitost** – ali SW dela na izbranem stroju najbolje, kar je mogoče: izraba CPU, HD, RAM.
 - **Integriteta** – ali je SW varen: zaščita pred nepooblaščenim dostopom, spremembami kode.
 - **Uporabnost** – ali SW lahko izvajamo: kako lahko/težko, kje so težave?
 - **Tranzicija** – univerzalnost paketa.
 - **Prenosljivost** – ali lahko SW prenesemo na drug stroj.
 - **Ponovna uporaba** – ali so moduli SW ponovno uporabljivi; integriteta kot npr. modul drugega paketa.
 - **Interoperabilnost** – ali SW paket deluje na heterogenem okolju (platformah).
- **Cena – cena in plačilni pogoji**
 - **Nabavna cena** - cena programske opreme ob nabavi.
 - **Vzdrževalna cena** - dogovorjena cena po pogodbi o vzdrževanju.

-
- **Način plačila** – ali je način plačila ugoden.
 - **Odloženo plačilo** – ali je možno odloženo plačilo.
 - **Gotovinski popust** – ali je možen popust za gotovinsko plačilo.
 - **Povezljivost – poslovna in tehnološka ustreznost**
 - **Poslovna ustreznost** – ali SW pokriva poslovne segmente.
 - **Funkcijska kompatibilnost** – ali moduli paketa vsebinsko pokrivajo zahtevane segmente poslovanja.
 - **Dodatna funkcijska pokritost** – ali so na voljo moduli za informacijsko pokritje razširitve poslovanja.
 - **Tehnološka integriranost** – splošna možnost integracije v tehnološko okolje.
 - **HW združljivost** – ali je SW kompatibilen z obstoječimi HW postroji.
 - **Podatkovna združljivost** – ali je podatkovni model združljiv / zamenljiv z obstoječim.
 - **Modularna povezljivost** - ali je moč module programske opreme povezati preko standardiziranih postopkov z obstoječimi.
 - **Platforma** – ali je programska oprema kompatibilna s standardizirano razvojno-produkcijsko platformo
 - **Dokumentiranost sistema** – ustreznost dokumentacije sistema
 - **Tehnološka dokumentacija** – uporabnost tehnološke dokumentacije.
 - **Uporabniška dokumentacija** – uporabnost uporabniške dokumentacije.
 - **Vzdrževanje– primernost garancijskih pogojev**
 - **Trajanje garancije** – ne/zadovoljiv čas trajanja garancije.
 - **Celovitost kritja garancije** - ali so vsi segmenti SW všteti v garancijo.
 - **Odzivnost** – kolikšen je odzivni čas na prijavo napake.
 - **Vzdrževanje** – ali je moč SW vzdrževati interno.
-

- **Status ponudnika – primernost ponudnika**

- **Renome** - ali je ponudnik razpoznaven in prepoznaven.
- **Uspešnost ponudnika** - ali ponudnik že ima uspešno delujoče rešitve na trgu.
- **Učinkovitost ponudnika** - ali ponudnik zagotavlja izvedbo po pogodbi v dogovorjenem času.
- **Likvidnost ponudnika** - ali ponudnik razpolaga z dovolj sredstvi za nemoteno delovanje svojega podjetja glede na velikost podjetja in število zaposlenih.

Izvedba in rezultati

Rezultate vrednotenja variant je možno podati v tekstualni ali grafični obliki. Primernejša je grafična oblika, ki poda več uporabnih informacij, vendar je za razumevanje takih prikazov potrebno imeti nekaj znanja o več parameterskem odločanju in poznati orodje, s katerim si pomagamo pri procesu odločanja.

Prikaz rezultatov v grafični obliki

Analizo ustreznosti sistema smo izvedli s programskim orodjem Dexi. Na spodnjih slikah so računalniški izpisi iz programskega orodja Dexi. Prikazano je drevo kriterijev, po katerih smo ocenjevali, nekaj primerov strukturiranja funkcije koristnosti in rezultati vrednotenja variant po določeni kombinaciji vrednotenja ocenjevalnih kriterijev. Za konec pa smo naredili še t.i. »kaj-če« analizo in rezultate prikazali v grafični obliki.

Slika 14 – Drevo kriterijev.

Kriterij	Opis
Primerenost sistema	primerenost SW paketa
Kakovost SW	Kakovost SW paketa kot celote
Revizija	Preglednost in dostopnost izdeleka
Vzdrževalnost	Ali SW lahko popravim o
Fleksibilnost	Ali SW lahko spremenim o
Testabilnost	Ali SW lahko testiram o
Izvajanje	Uspešnost, uporabnost in varnost SW v produkcijskem izvajanju
Pravilnost	Ali SW dela to, kar mora
Zanesljivost	Ali SW dela natanko ves čas
Učinkovitost	Ali SW dela na izbranem stroju najbolje, kar je mogoče
Ihtegriteta	Ali je SW varen
Uporabnost	Ali SW lahko zvajamo
Tranzicija	Univerzalnost paketa
Prenosljivost	Ali je SW prenosljiv na drug stroj
Ponovna uporaba	Ali so moduli SW ponovno uporabljivi
Interoperabilnost	Ali SW paket deluje na heterogenem okolju
Cena	Cena in plačilni pogoji
Naborna cena	Cena SW ob nabavi
Vzdrževalna cena	Dogovorjena cena po pogodbi o vzdrževanju
Način plačila	Ali je način plačila ugoden
Odloženo plačilo	Ali je možno odloženo plačilo
Gotovinski popust	Ali je možen gotovinski popust
Povezljivost	Poslovna in tehnološka primerenost
Poslovna ustreznost	Ali SW pokriva poslovne segmente
Funkcijska kompatibilnost	Ali moduli pokrivajo zahtevane segmente poslovanja
Dodatna funkcijska pokritost	Ali so na voljo moduli za informacijsko pokritje razširitev poslovanja
Tehnološka integriranost	Splošna možnost integracije v tehnološko okolje
HW združljivost	Ali je SW kompatibilen z obstoječimi HW postroji
Podatkovna združljivost	Ali je podatkovni model združljiv / zamenljiv z obstoječimi
Modularna povezljivost	Ali je možno SW module povezati preko standardiziranih postopkov z obstoječimi
Ustreznost platforme	Ali je SW kompatibilen z standardizirano razvojno - produkcijsko platformo
Dokumentiranost sistema	Ustreznost dokumentacije sistema
Tehnološka dokumentacija	Uporabnost tehnološke dokumentacije
Uporabniška dokumentacija	Uporabnost uporabniške dokumentacije
Vzdrževanje	Pogoji vzdrževanja
Trajanje garancije	Ustreznost časa trajanja garancije
Celovitost kritja garancije	Ali so vsi segmenti SW vsi v garancijo
Odzivnost na prijavo napake	Kakšen je odzivni čas na prijavo napake
Notranje vzdrževanje	Ali je možno SW vzdrževati interno
Status ponudnika	Primerenost ponudnika
Reputacija	Ali je ponudnik razpoznaven in prepoznaven
Uspešnost ponudnika	Ali ponudnik že ima uspešno delujoče SW rešitve na trgu
Učinkovitost ponudnika	Ali ponudnik zagotavlja izvedbo po pogodbi
Likvidnost ponudnika	Ali ponudnik razpolaga z dovolj sredstvi glede na velikost podjetja in št. zaposlenih

Vir: lasten.

Slika 15 – Primer strukturiranja funkcije koristnosti

	Nabavna cena	Vzdrževalna cena	Način plačila	Cena
	50%	40%	10%	
1	Neustrez(e)n(a, o, i)	*	*	Neustrez(e)n(a, o, i)
2	\leq Ustrez(e)n(a, o, i)	Neustrez(e)n(a, o, i)	*	Neustrez(e)n(a, o, i)
3	*	Neustrez(e)n(a, o, i)	\geq Ugoden	Neustrez(e)n(a, o, i)
4	Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)	*	Ustrez(e)n(a, o, i)
5	Ustrez(e)n(a, o, i)	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	\leq Ugoden	Ustrez(e)n(a, o, i)
6	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)	\leq Ugoden	Ustrez(e)n(a, o, i)
7	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	Neugoden	Ustrez(e)n(a, o, i)
8	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	*	Neugoden	Ustrez(e)n(a, o, i)
9	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ugoden</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>
10	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	<i>Zelo ugoden</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>
11	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	\geq Ugoden	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>

	Odlučeno plačilo	Gotovinski popust	Način plačila
	33%	67%	
1	\leq Delno	Ne	Neugoden
2	\leq Delno	<i>Da</i>	Ugoden
3	<i>Da</i>	Ne	Ugoden
4	<i>Da</i>	<i>Da</i>	<i>Zelo ugoden</i>

	Poslovna ustreznost	Tehnološka integrirano st	Dokumentirano st sistema	Povezljivost
	43%	43%	14%	
1	Neustrez(e)n(a, o, i)	*	*	Neustrez(e)n(a, o, i)
2	*	Neustrez(e)n(a, o, i)	*	Neustrez(e)n(a, o, i)
3	Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)	*	Ustrez(e)n(a, o, i)
4	Ustrez(e)n(a, o, i)	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	\leq Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)
5	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)	\leq Ustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)
6	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	Neustrez(e)n(a, o, i)	Ustrez(e)n(a, o, i)
7	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>
8	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>
9	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>	\geq Ustrez(e)n(a, o, i)	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>

	Funkcijska kompatibilnost	Dodatna funkcijska pokritost	Poslovna ustreznost
	71%	29%	
1	Ne	*	Neustrez(e)n(a, o, i)
2	\leq Delno	Ne	Neustrez(e)n(a, o, i)
3	Delno	\geq Delno	Ustrez(e)n(a, o, i)
4	<i>Da</i>	Ne	Ustrez(e)n(a, o, i)
5	<i>Da</i>	\geq Delno	<i>Zelo ustrez(e)n(a, o, i)</i>

Vir: lasten

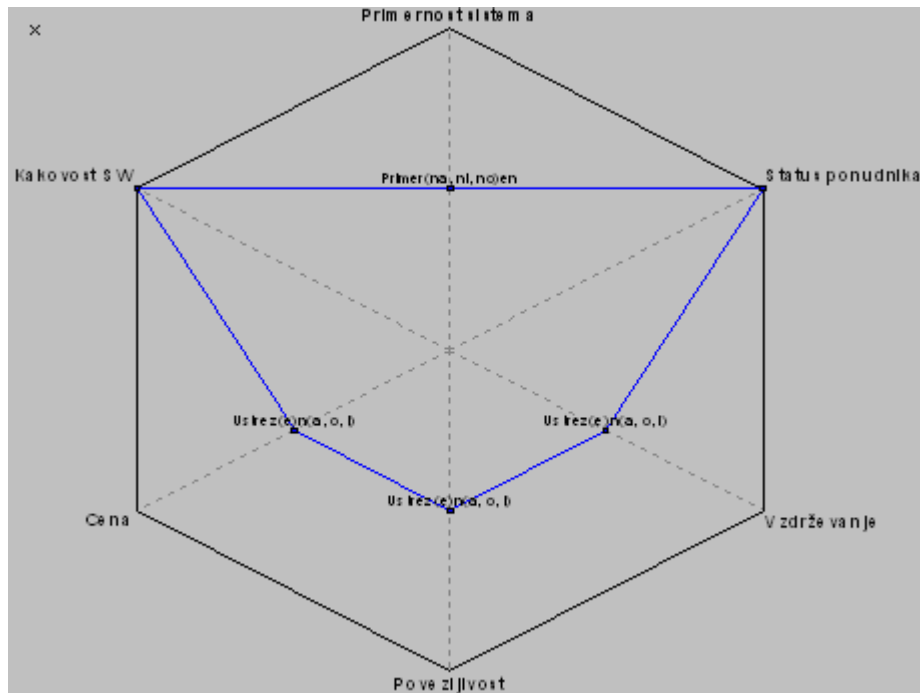
Pojasnilo: * pomeni, da za oceno kriterija ob privzeti uteženosti obstaja enaka verjetnost izbora za katerokoli vrednost iz zaloge vrednosti tega kriterija – vrednost se v funkciji koristnosti prezentira v obliki intervala od najmanj do najbolj ugodne vrednosti iz zaloge vrednosti tega kriterija.

Slika 16 – Rezultati vrednotenja.

Kriterij	X	Y
Primerenost sistema	Primer(na, ni, no)en	Zelo primer(na, ni, no)en
Kakovost SW	Zelo usbrež(e)n(a, i)	Zelo usbrež(e)n(a, i)
Revizija	Dob(e)r(o, a)	Dob(e)r(o, a)
Vzdrževalnost	Delno	Delno
Fleksibilnost	Delno	Delno
Testabilnost	Da	Da
Izvajanje	Odlič(e)n(o, a)	Odlič(e)n(o, a)
Pravilnost	Da	Da
Zanesljivost	Da	Da
Učinkovitost	Da	Da
Integrirana	Da	Da
Upornost	Da	Da
Tranzicija	Odlič(e)n(o, a)	Odlič(e)n(o, a)
Prenosljivost	Da	Da
Ponovna uporaba	Da	Da
Interoperabilnost	Da	Da
Cena	Ustrež(e)n(a, o, i)	Zelo usbrež(e)n(a, i)
Nabavna cena	Ustrež(e)n(a, o, i)	Zelo usbrež(e)n(a, o, i)
Vzdrževalna cena	Ustrež(e)n(a, o, i)	Ustrež(e)n(a, o, i)
Način plačila	Neugoden	Zelo ugoden
Odloženo plačilo	Delno	Da
Gotovinski popust	Ne	Da
Povezljivost	Ustrež(e)n(a, o, i)	Ustrež(e)n(a, o, i)
Poslovna ustreznost	Ustrež(e)n(a, o, i)	Ustrež(e)n(a, o, i)
Funkcijska kompatibilnost	Delno	Da
Dodatna funkcijska pokritost	Da	Ne
Tehnološka integriranost	Zelo usbrež(e)n(a, o, i)	Ustrež(e)n(a, o, i)
HW združljivost	Da	Da
Podatkovna združljivost	Delno	Da
Modularna povezljivost	Delno	Ne
Ustreznost platforme	Da	Da
Dokumentiranost sistema	Ustrež(e)n(a, o, i)	Neustrež(e)n(a, o, i)
Tehnološka dokumentacija	Delno uporabna	Uporabna
Uporabniška dokumentacija	Delno uporabna	Neuporabna
Vzdrževanje	Ustrež(e)n(a, o, i)	Ustrež(e)n(a, o, i)
Trajanje garancije	Ustrež(e)n(a, o, i)	Zelo usbrež(e)n(a, i)
Čeovitost kritja garancije	Delno	Da
Odzivnost na prijavo napake	Ustrež(e)n(a, o, i)	Zelo usbrež(e)n(a, i)
Notranje vzdrževanje	Da	Ne
Status ponudnika	Zelo usbrež(e)n(a, i)	Zelo usbrež(e)n(a, i)
Reputacija	Delno	Da
Uspešnost poslovanja	Da	Da
Učinkovitost poslovanja	Delno	Da
Likvidnost ponudnika	Da	Da

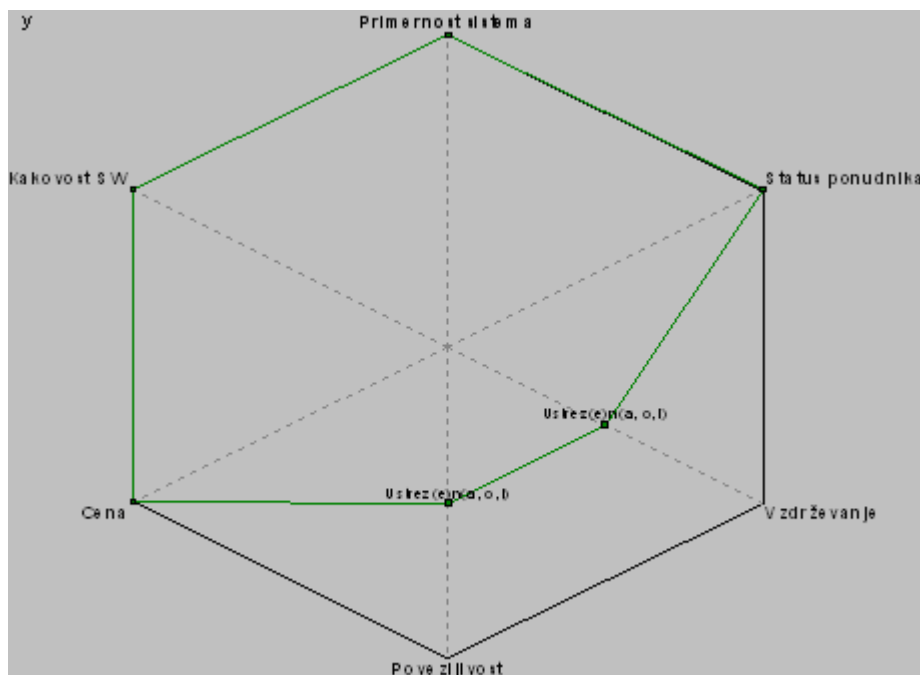
Vir: lasten.

Slika 17 – Grafični prikaz vrednotenja variante x.



Vir: lasten.

Slika 18 – Grafični prikaz vrednotenja variante y.



Vir: lasten.

Interpretacija dobljenih rezultatov

Rezultat vrednotenja je ocena, ki je označila Sistem Y za zelo primeren, Sistem X pa za primeren. Glede na rezultate lahko ocenimo, da sta oba sistema primerna. Zaradi velike teže kriterija »cena« pri odločitvi je sistem Y generalno primernejši, čeprav je sistem X tehnološko ustrežnejši. Ker pa orodje omogoča t.i. »kaj če?« analizo, smo izvedli nekaj scenarijev sprememb vrednosti določenih kriterijev oz. karakteristik. V nadaljevanju podajamo primer.

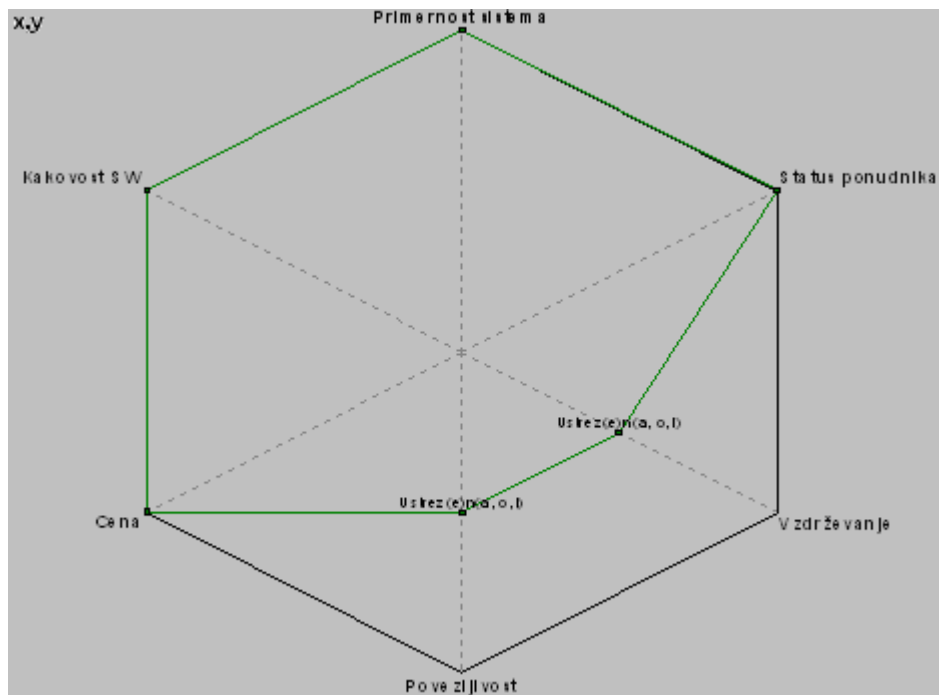
»Kaj – če« analiza

Dobljene rezultate smo analizirali, izvedli spremembe v vrednotenju in preverjali rezultate. Za primer: ker je cena vplivala na odločitev, ki preferira nakup Sistema Y, smo s »kaj-če?« analizo spreminjali izbrane parametre *Sistema X* in ponovno primerjali varianti med seboj.

Predpostavili smo, da se s ponudnikom *Sistema X* da uspešno dogovoriti o popustu in načinu plačila. Pri *Sistemu X* smo spremenili kriterij *Gotovinski popust* z NE (ni gotovinskega popusta) na DA (je gotovinski popust), spremenili pa smo tudi *Odlog plačila* z NE na DA ter *Vzdrževalno ceno* iz ustrezna postavili na zelo ustrezna. Ob izvedenih spremembah je končna ocena obeh variant enaka – rezultati so prikazani na sliki 19.

Iz grafičnega prikaza je na prvi pogled razvidno, da sta si po takšni spremembi vrednotenja sistema enakovredna. Vendar je za tak rezultat »krivo« umetno prevrednotenje karakteristik, ki jih v praksi marsikdaj ne moremo uresničiti. Smotrno je, da »kaj-če?« analizo usmerimo na kriterije, ki so z vidika zahtev analize potreb in strateške usmeritve zavoda najpomembnejši in na katere lahko v praksi vplivamo. Na omenjen način je možno izvajati tudi usmerjen pritisk na ponudnika, ki v želji po izboru spremeni določene karakteristike sistema, da stranki bolj celovito zadosti v okviru njenih potreb. Tako delovanje in uporaba omenjenega sistema tudi zmanjšuje vpliv človeškega faktorja pri izboru in zmanjšuje možnosti zlorab položajev.

Slika 19 – Grafični prikaz vrednotenja variante x in y o opravljeni »kaj-če« analizi

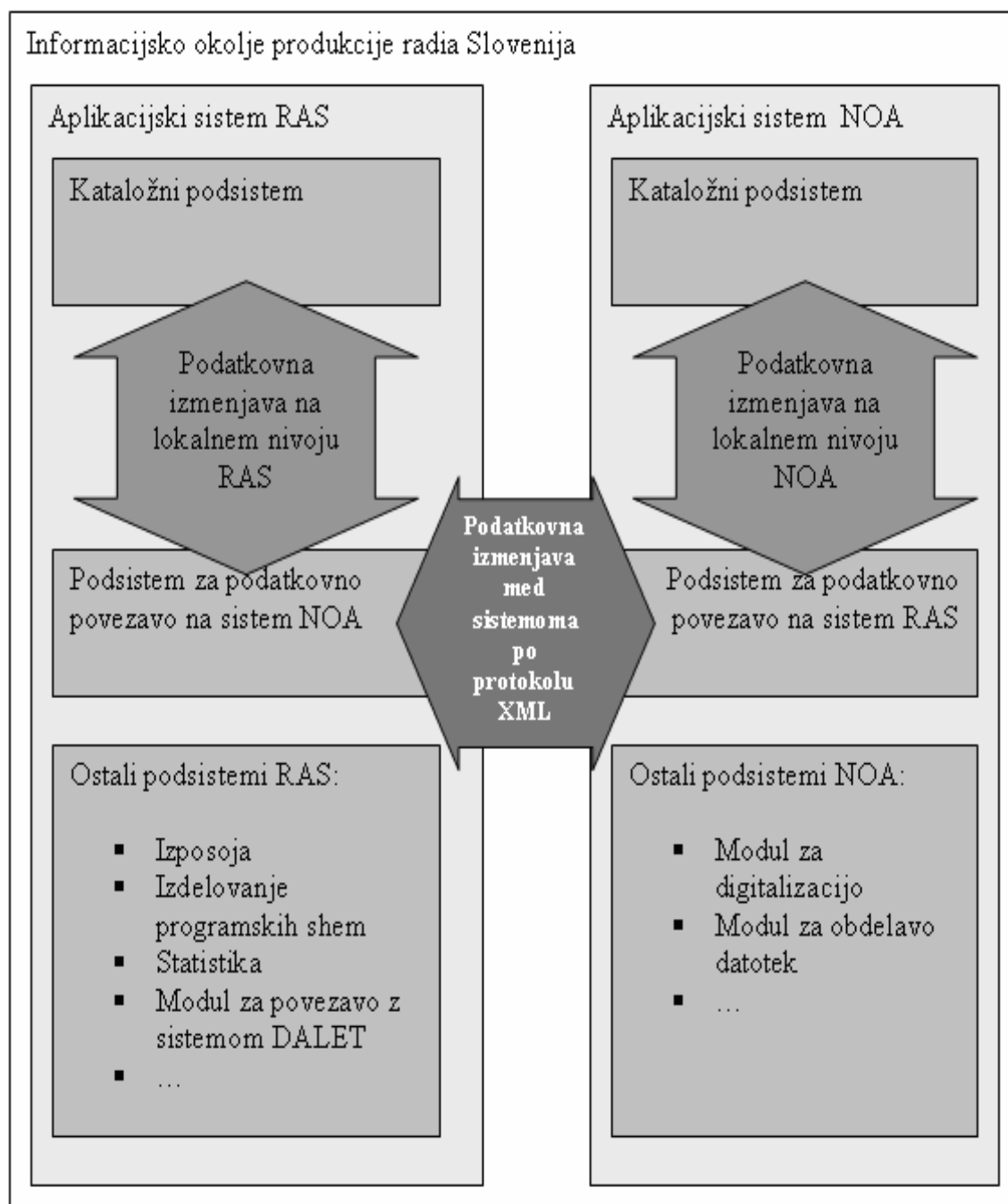


Vir: lasten

3.2.3.2 Povezava RAS-NOA

Na podlagi zahtev, ki morajo biti izpolnjene ob izvajanju procesa povezave sistema RAS s sistemom NOA, smo definirali izhodišča in postopke, ki bodo omogočili tako povezavo. Temeljila bo na uporabi XML arhitekture, ki omogoča prenose in uporabo podatkov med različnimi sistemi. Krovno gledano bo arhitektura povezave teh dveh sistemovtako, kot je prikazana na spodnji sliki.

Slika 20 – Splošna arhitektura povezave med sistemoma RAS in NOA.

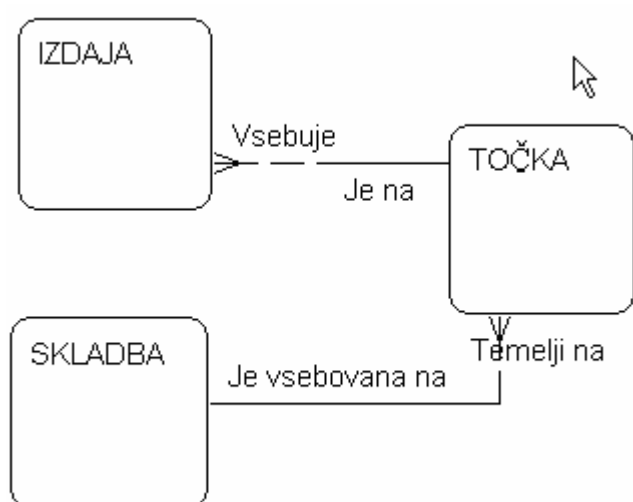


Vir: lasten.

3.2.3.2.1 Izhodišča

Programska oprema RAS s svojim modulom fonoteka skrbi za centralizirano vodenje podatkov o posameznem zvočnem posnetku, najsi bo to klasični nosilec ali pa digitalni zapis na sistemu DALET. Vse spremembe in dopolnitve sedanje programske opreme se nanašajo predvsem na soodvisnost entitet »izdaja – točka – skladba«. Osnova entitetna struktura je prikazana na spodnji sliki.

Slika 21 – Osnovna entitetna struktura.



Vir: lasten.

RAS Fonoteka bo enakovredno skrbela za evidentiranje zvočnih posnetkov ne glede na vrsto nosilca, evidentiranje digitalnih posnetkov pa se bo izvajalo korak pred digitalizacijo posnetkov s klasičnih medijev, tj. fizičnih nosilcev zvoka.

3.2.3.2.2 Izvedba del

Izvedba del zajema naslednje:

- analizo zahtev s strani NOA,
- analizo stanja v RAS,
- pripravo načrta razširitve podatkovnega nabora in funkcionalnosti RAS glede na zahteve NOA,
- pripravo načrta podatkovne in funkcionalne razširitve RAS glede na potrebe RTV slovenija (nabor razširitev, potreben za optimalno uporabnost programske opreme),
- izdelavo uporabniških vmesnikov, poročil in sistema za arhiviranje dogodkov.

3.2.3.2.3 Razširitev podatkovnega modela

Postopek digitalizacije zvočnih posnetkov ima za glavni produkt digitalni zvočni posnetek in kot stranski produkt nabor informacij o poteku digitalizacije zvočnega posnetka in podatkovni opis zvočnega posnetka. Te podatke je potrebno hraniti skupaj z vsebinskimi podatki o posameznem zvočnem posnetku. Potrebno bo izvesti ustrezno strukturo zapisa, glavnina zapisa pa bo shranjena v nestrukturirani obliki (lahko XML zapis) v binarnem polju. Iskanje po binarnem polju zaenkrat ni predvideno, predvideno pa je iskanje po izvedeni strukturi in pa izvedba ustreznih izpisov in poročil.

3.2.3.2.4 Generiranje XML - B zapisa

Postopek digitalizacije ustrezno predvideva vsebinsko obdelavo gradiva pred postopkom digitalizacije. Natančneje, operater najprej poišče ustrezno vsebinsko obdelavo v RAS Fonoteka. Če obdelavo najde, sproži postopek generiranja XML – B datoteke. Postopek je ponovljiv, XML – B zapis pa je dostopen na vpogled z enostavnim pritiskom na ustrezen gumb. Celoten uporabniški vmesnik in potrebna programska logika bodo izpeljani znotraj modula RAS.

Če izbrano gradivo – zvočni posnetek – še ni obdelan, bo operater ali za to zadolžena oseba poskrbel za ustrezno obdelavo gradiva, nato pa nadaljeval po že opisanem postopku.

XML – B zapis mora vsebovati ustrezen identifikator, na podlagi katerega bo RAS v postopku uvoza informacij o digitaliziranem gradivu lahko enoznačno prepoznal podatke in uvozil podatke, nastale med postopkom digitalizacije (primarne in sekundarne) v ustrezne podatkovne zapise.

Ugotoviti je potrebno, ali je sistem NOA »občutljiv« za podatke, ki jih ne zahteva, pa so kljub temu v zapisu XML – B (identifikator).

3.2.3.2.5 Izvoz XML - B zapisa

Za udobno in učinkovito delo priprave podatkovnih podlag za izvajanje digitalizacije je potrebna izvedba uporabniškega vmesnika, ki bo integriran v RAS sistem, z nastavitvami uporabniških pravic pa bodo posamezni operaterji imeli ustrezen dostop do funkcionalnosti v skladu z njihovimi zahtevami in potrebami.

Sistem administriranja pravic uporabnikov že sedaj dopušča »prižiganje in ugašanje« posameznih funkcionalnosti znotraj RAS. To pomeni tudi to, da uporabniki, ki ne bodo potrebovali novih funkcionalnosti, zanje sploh ne bodo vedeli.

3.2.3.2.6 XML - E uvoz

Rezultat digitalizacije v sistemu NOA bosta dva sklopa podatkov.

- **Primarni sklop**, ki je digitalna kopija zvočnega zapisa v dveh kvalitetah. Prva kvaliteta je linearni, visoko kvalitetni zapis, namenjen predvsem arhivu in mogoči bodoči produkciji in reprodukciji. Druga kvaliteta pa je namenjena poslušanju in manipulaciji z zapisom znotraj RAS in morda drugih vezanih podsistemov. Mogoča pa je tudi izvedba s tremi zapisi, kjer je prisoten še zapis, namenjen hitremu pregledovanju; produkcijski zapis, to je zapis, namenjen predvajanju, pa je tako zaščiten pred kopiranjem.
- **Sekundarni sklop**, v katerem so tehnični podatki, vezani na proces digitalizacije posameznega tonskega posnetka. Gre za podatke v XML obliki. Sklop za učinkovito delovanje povezave med RAS in NOA vsebuje dva bistvena podatka:
 - povezavo med XML – E zapisom in digitalnimi posnetki ter
 - RAS identifikator kot referenco na XML – B zapis.

Postopek uvoza obeh sklopov podatkov bo povsem samodejen. Na voljo pa bodo seveda ustrezna poročila o postopkih uvoza in njihovi uspešnosti oz. morebitni neuspešnosti. Modul, ki bo skrbel za procesiranje XML – E zapisa v RAS, bo skrbel tudi za fizično manipulacijo z digitalnimi posnetki in bo nov del obstoječega sistema RAS.

3.2.3.2.7 (MPG3) predvajalnik

Sistem bo potreboval ustrezen predvajalnik, sposoben predvajati tipe zapisov, ki so produkt digitalizacije. Predvajalnik mora biti dostopen na čim širšem naboru platform in ne sme s seboj nositi potrebe po dodatnih licencah.

3.2.3.2.8 Dostopnost zvočnih datotek

Digitalni posnetki bodo zapisani v ustreznem skladišču podatkov. Lokacije posnetkov bodo zapisane v obliki relativnih poti, morebitna zamenjava arhivskih medijev tako ne bo vplivala na možnost lociranja posameznega posnetka. V sistemu RAS bo vgrajena logika za manipulacijo s posnetki. Na ta način bo mogoče natančno spremljati gibanje posnetkov in dostopanje posameznih uporabnikov do njih.

3.2.3.2.9 Logiranje

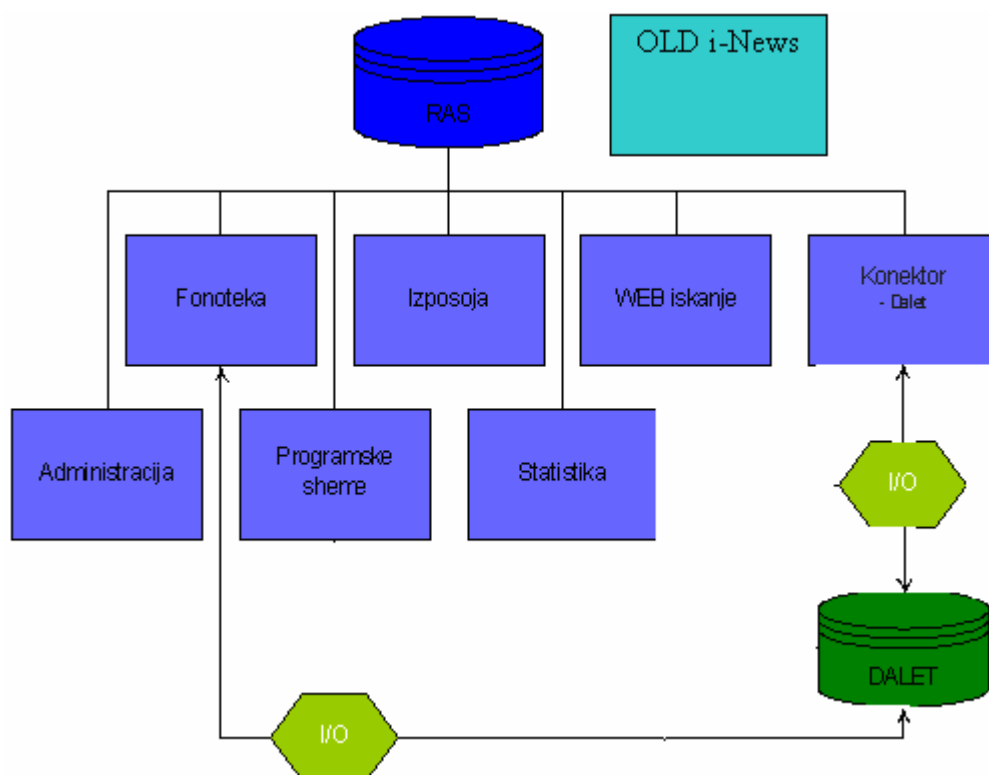
V vse funkcionalnosti, ki so povezane z manipulacijo in dostopom do digitalnih vsebin, je potrebno vgraditi dovolj natančno logiranje. To pomeni možnost kasnejših analiz potreb uporabnikov in sledljivost morebitnim zlorabam.

Vgrajeno bo tudi orodje za poizvedbe po log datotekah in orodje za pripravo ustreznih poročil.

3.2.3.3 Arhiviranje in strukturiranje prispevkov informativnega programa

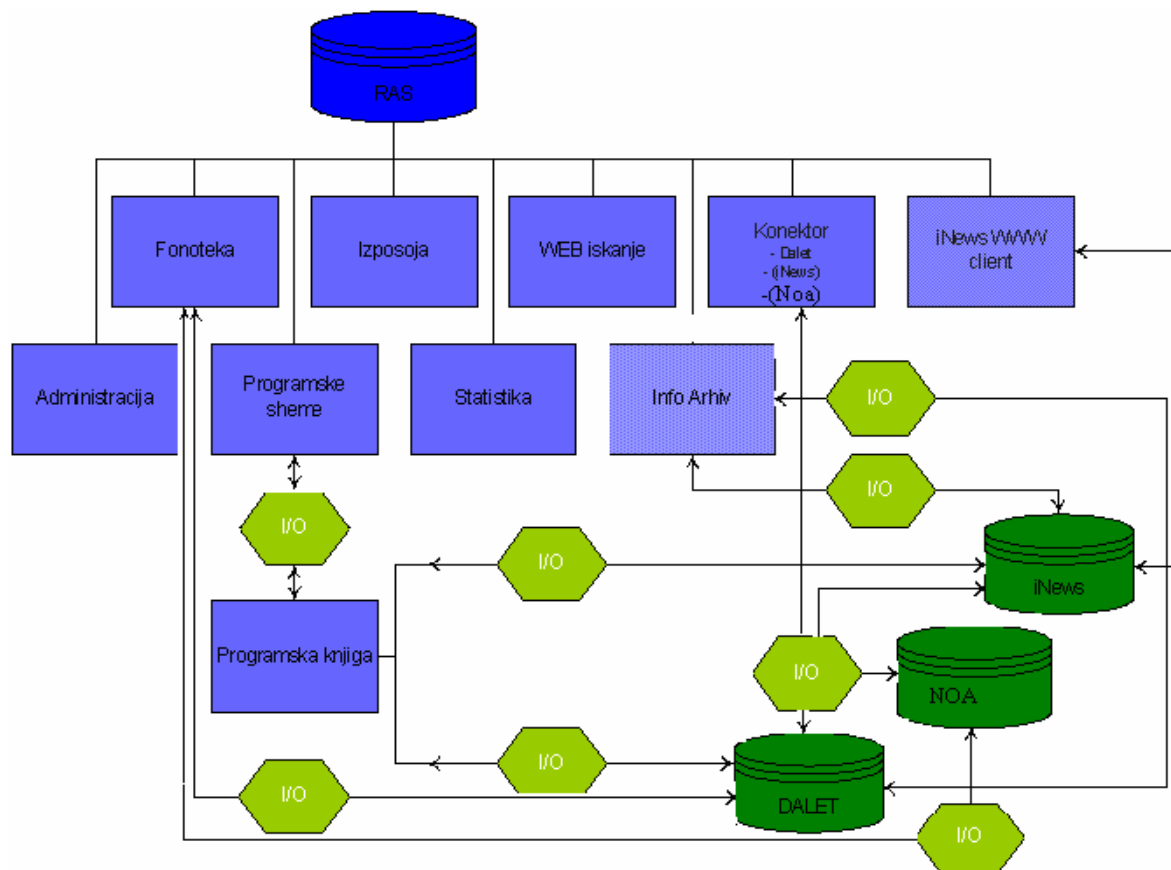
Informativni program Radija Slovenija za svoje delo uporablja programsko opremo DALET in OLD I-NEWS. Arhiviranje prispevkov je omejeno na dobo 2 mesecev. Po tem obdobju za objavljenimi prispevki ne ostane praktično nobena sled. Ob tem ni možno strukturiranje prispevkov, posledično pa ni možna njihova kasnejša uporaba na osnovi pridobivanja informacij iz njih na način uporabe ne/vgrajenih iskalnih mehanizmov. Trenutni nivo povezljivosti aplikacij na produkcijskem okolju je zanemarljiv. Na spodnjih slikah je moč razbrati sistem, ki trenutno deluje kot produkcijsko okolje na Radiu Slovenija, in sistem, ki bo vzpostavljen po zaključku projekta.

Slika 22 – Trenutna produkcijska arhitektura na radiu Slovenija.



Vir: lasten.

Slika 23 – Prenovljena produkcijska arhitektura na radiu Slovenija.



Vir: lasten.

V okviru razširitve funkcionalnosti paketa RAS bo izvedba programske opreme z novimi funkcionalnostmi pokrila vsebinsko obdelavo prispevkov informativnega programa (lahko tudi nasploh govornih oddaj) in njihovo dolgoročno arhiviranje. Torej bodo bistvene pridobitve naslednje:

- bogat arhiv informativnega programa se ohrani,
- arhiv je vsebinsko obdelan,
- arhiv pomeni močno podporo novinarskemu delu.

3.2.3.3.1 Opis postopka arhiviranja

Po nastanku ostanejo prispevki v arhivu programske opreme OLD I-NEWS še 60 dni. Podobno je tudi z arhivom tonskih posnetkov, ki se nahaja v podatkovni bazi DALET. Po preteku tega časa se arhivi samodejno izbrišejo oziroma jih ročno arhiviramo na CD plošče, kar je z vidika varnosti, dolgotrajnosti zapisa in dosegljivosti neprimerno. Zagotoviti je torej potrebno dvojje (naštetu po prioritetenem vrstnem redu):

- arhiviranje informativnega radijskega programa in
- vsebinsko obdelavo informativnega radijskega programa.

Prioriteta nalog daje prednost arhiviranju pred obdelavo iz jasnega razloga, kajti če ni arhiviranega programa, potem tudi ni mogoča obdelava, pa naj bo ta tekoča ali pa retrospektivna za nazaj.

Za potrebe učinkovitega arhiviranja podatkov je potrebno vzpostaviti proces, kjer bo WWW I-NEWS pridobival podatke iz vseh izvorov (novi prispevki s terena in podatki iz montaž v sistemu DALET) ter jih tako trajno zaščitil pred izbrisom. Podobno velja tudi za vsebinske podatke iz OLD I-NEWS.

WWW I-NEWS bo v največji meri že sam identificiral strukturo podatkov in tako poskušal avtomatizirati vsebinsko obdelavo.

To bo možno doseči na dva načina:

- z upoštevanjem dosedanje strukture zaznamka v sistemu DALET,
- z vzpostavitvijo sistema za strukturiranje novih prispevkov ob definiranju ključnih besed, ki se bodo uporabljale v sistemu za identificiranje obstoječih vpisov in strukturiranje podatkov ob nastajanju prispevka.

WWW I-NEWS bo določena polja, kot je npr. oddaja, v kateri se je prispevek predvajal, poiskal tudi iz prenosa programske sheme informativne oddaje. Programska shema informativne oddaje bo uvrščena tudi v programsko shemo sistema RAS. Na ta način bomo bistveno bliže cilju enotne programske knjige.

V prilogi je prikazanih nekaj primerov vsebinske obdelave prispevkov. Primeri ne kažejo uporabniškega vmesnika, temveč le predlagano strukturo vsebinske obdelave.

Arhivirani podatki (prispevki) bodo dostopni uporabnikom preko spletnega vmesnika.

Do podatkov bodo tako lahko dostopali vsi zainteresirani in pooblaščen uporabniki ne glede na njihovo lokacijo. Dostop do podatkov pomeni celoten dostop, tako do pisnega kot tudi do avdio gradiva.

Primeri obdelav vsebujejo lokacijske in vsebinske informacije o posnetku, vendar je ta del primerov le ilustrativne narave, saj je že urejen znotraj sistema RAS (priloga št. 1), drugi primer pa kaže logično strukturo obdelave prispevkov (priloga št. 2).

3.2.3.3.2 Implementacija spletnega odjemalca

Programska oprema RAS je deloma zasnovana tudi na tronivojski arhitekturi. Prednosti tronivojske arhitekture so v določenih tipih aplikacijske programske opreme nesporne, npr. uveljavitev integritete podatkov neodvisno od odjemalca, enovito uveljavljanje poslovnih pravil, skupna baza podatkov itd...

Programske opreme, namenjene poizvedovanju, pridobivanju in centraliziranemu vnosu ter obdelavi podatkov, si skoraj ne moremo predstavljati drugače kot v tronivojski izvedbi. Še posebej pride do izraza taka arhitektura ob pridobivanju podatkov preko svetovnega spleta.

Uporabniki OLD I-NEWS se delijo po svoji fizični lokaciji na dva tipa. Uporabnike, ki so v hiši – lokalne uporabnike, in uporabnike s terena – oddaljene uporabnike. Funkcionalnost OLD I-NEWS je lokalnim uporabnikom dosegljiva brez omejitev tako v pogledu funkcionalnosti kot tudi trenutka in časa dostopa do OLD I-NEWS.

Za razliko od lokalnih uporabnikov pa oddaljeni za dostop do sistema OLD I-NEWS uporabljajo povezavo, tipa “*oddaljeni dostop*”.

Glavne slabosti takega povezovanja so:

- vezanost na lokacijo, kjer je instalirana povezava (dom, pisarna),
- potrebna instalacija na oddaljeni lokaciji ali pa potrebna mobilna strojna oprema,
- visoki stroški klicnih povezav iz tujine,
- zaradi visokih stroškov klica časovno omejen dostop,
- nujno vzdrževanje sistema, ki omogoča oddaljeni dostop.

Prednosti izvedbe WWW I-NEWS odjemalca pa so naslednje:

- dostop preko spletnega odjemalca, kjer je za delo potreben le standarden spletni brskalnik,
- dostop od koderkoli, kjer je dostopen Internet,
- zanemarljivi stroški povezave,
- ni stroškov vzdrževanja sistema oddaljenega dostopa.

Poleg navedenega se v WWW I-NEWS odjemalca vgradi še naslednje funkcionalnosti:

- možnost naročanja na novice - porabnik WWW I-NEWS se lahko naroči na določene sklope novic po sebi prilagojenih kriterijih. Sistem ga bo samodejno obvestil o prejemu novice, ki ustreza izbranim kriterijem. Na ta način bo uporabnik (novinar, redaktor) vedno v realnem času obveščen o dogajanju, povezanim z njegovim področjem dela.
- Pošiljanje novic uporabnikom po elektronski pošti ali uporaba SMS in MMS po protokolih UMTS in GPRS,
- kreiranje prispevkov v WWW I-NEWS z orodjem za sestavo prispevkov,
- sprejemanje prispevkov preko enotnega programskega spletnega vmesnika,

- sprejemanje priponk v obliki poljubnega zapisa (dogovorjenega), tonskih posnetkov in slikovnega materiala,
- WWW I-NEWS odjemalec samodejno uvrsti prejeti tonski posnetek v DALET in poskrbi za vse potrebne povezave,
- strukturirano kreiranje oddaj z orodjem za sestavljanje oddaj,
- prenos oddaj v programsko knjigo,
- enoten dostop do informativnega gradiva in vsega ostalega gradiva (glasba, govorne oddaje) razen EPP gradiva,
- orodje za brskanje po strukturiranem arhivu informativnega programa,
- povzeta celotna funkcionalnost OLD I-NEWS, potrebna za radijsko delo,
- povezava s tiskovnimi agencijami.

Izvedba spletnega odjemalca WWW I-NEWS je velik korak k poenostavitvi in večji dostopnosti “delovnih” sredstev sodelavcem, tako v lokalnem okolju, kot v oddaljenem dostopu.

3.2.3.3.3 Podprti procesi in funkcionalnosti v okviru WWW I-NEWS

RTV Slovenija trenutno uporablja naslednje module programske opreme RAS:

- fonoteko (katalog),
- play liste,
- izposajo,
- statistiko in
- connector (vmesnik iz sistema RAS na DALET).

Programska oprema RAS tako zajema celotno pripravo radijskega glasbenega programa in vse s tem povezane servisne storitve. Z implementacijo modula WWW I-NEWS pa bi dosegli informacijsko podporo skoraj celotnemu procesu nastajanja radijskega programa. Pokriti bi bili področji glasbe in govornega programa. Edini področji, ki še ne bi bili pokriti znotraj sistema RAS, sta področje EPP in pa emitiranje radijskega programa. Prvo področje je znotraj RTV SLO rešeno z različnimi informacijskimi podporami, emitiranje radijskega programa pa je podprto s programsko opremo DALET in seveda s klasičnim predvajanjem s fizičnih nosilcev zvoka.

Poleg sistema RAS Radio Slovenija za nastajanje radijskega glasbenega in govornega programa uporablja še sistem DALET, ki omogoča izdelavo in arhiviranje ter emitiranje digitalnih vsebin.

Določena uredništva zaradi različnih vzrokov tako vsebinske kot tehnične narave ne dostopajo do informacij, ki jih trenutno nudi sistem OLD I-NEWS. Po implementaciji WWW I-NEWS bo izvedena podpora celotnemu ustvarjalnemu procesu na Radio Slovenija. Bistvena prednost poenotenja informacijske podpore ustvarjalnemu procesu v radijski hiši je tudi ta, da bo nova informacijska podpora dostopna povsod in vsakomur, ki ima dostop do svetovnega spleta

Opis programskega modula WWW I-NEWS

WWW I-NEWS mora zagotavljati vso potrebno informacijsko podporo za ustvarjalni del procesa nastajanja radijskega informativnega programa. WWW I-NEWS v osnovi nadomešča sedanjo informacijsko podporo novinarskemu delu (opisano v začetku raziskave, tj. OLD I-NEWS) in vpeljuje naslednji novi načeli:

- **Integriranost sistema**

Informacijska podpora je integrirana in sicer se integracija dosega na dveh nivojih. Integracija znotraj sistema RAS in integracija navzven, v tem primeru DALET in prenos agencijskih novic.

- **Formalnost dela**

Sedanji način dela je precej »svoboden« in v dobršni meri temelji na medsebojnem dogovarjanju udeležencev, WWW I-NEWS pa vpeljuje formalen način dela, ki še vedno dopušča ustvarjalno svobodo, formalizira pa tehnična in »mehanska« opravila in določa natančnejšo strukturo podatkov.

Funkcionalnosti in vgrajena orodja, ki jih zajema WWW I-NEWS

- *Podpora kreiranju prispevkov,*
- *urejevalnik, namenjen urejanju in pripravi prispevkov, kar vsebuje*
 - možnost pripenjanja multimedijskih vsebin (mišljeni so predvsem tonski posnetki),
 - strukturirano urejanje prispevkov,
 - možnost klasičnih »edit« operacij: Bold, Italic,
 - predvajalnik tonskih posnetkov, dosegljiv z eno tipko ali klikom miške,
 - kopiraj – prilepi funkcijo, tj. možnost prenosa podatkov med posnetki,
 - vpeljavo šifrantov (avtor, kraj, ključne besede, ipd),
 - tiskanje osnutkov,

- ocenjevalni čas, potreben za predvajanje (branje) prispevka in prispevkov,
- pripenjanje prispevkov v shemo oddaje,
- možnost vpenjanja glasbe v oddajo,
- skrb za uvrstitev prispevka (tonskega dela) v DALET - sedanje dogovarjanje med tehnikom in pripravljavcem prispevka ni več potrebno.
- *Opomnik, ki omogoča*
 - možnost naročanja na novice. Uporabnik WWW I-NEWS se lahko naroči na določene sklope novic po sebi prilagojenih kriterijih. Sistem ga bo samodejno obvestil o prejemu novice, ki ustreza izbranim kriterijem. Na ta način bo uporabnik (novinar, redaktor) vedno v realnem času obveščen o dogajanju, povezanem z njegovim področjem dela.
 - Pošiljanje novic uporabnikom po elektronski pošti ali SMS ali MMS. Za pošiljanje sporočil po SMS mora naročnik zagotoviti ustrezno infrastrukturo (povezava z mobilnim operaterjem ali nakup lastnega SMS/MMS terminala).
- *Sprejemanje prispevkov, s čimer*
 - je možno sprejemanje prispevkov preko enotnega programskega spletnega vmesnika, kar bo omogočilo transparentno podporo redaktorjem;
 - je moč posredovati povratno informacijo
 - avtorjem prispevkov o prejemu prispevka (sistemske) in
 - avtorjem prispevkov s strani redaktorja (vsebinske);
 - je omogočeno prejemanje priponk v obliki poljubnega zapisa (dogovorjenega), tonski posnetki, slikovni material.
- *Prenos oddaj v programsko knjigo, s čimer se odobrene – dokončne – sheme posameznih oddaj uvrstijo v enotno programsko knjigo, ki jo sestavlja glasbeni in govorni program. Programska knjiga pa zaenkrat še ne vsebuje EPP oddaj. Z dvoklikom na naslov oddaje v programski knjigi je mogoče dobiti celotno strukturo oddaje, z nadaljnjim klikom na posamezno strukturo pa poslušati posamezne prispevke ali pa prebrati tekstovne predloge.*
- *Iskanje po prispevkih,*
 - ki je zaenkrat mogoče po “polnem” tekstu in strukturi do 4 polj. Vsebina polj se določi na podlagi usklajevanja med RTV Slovenija in izvajalcem.

-
- *Košarica prispevkov*, ki omogoča
 - nabor lastnih prispevkov,
 - kreiranje nabora »koristnih prispevkov« ne glede na avtorski vir,
 - označitev statusa prispevkov, npr. »v nastajanju«,
 - omejitev dostopa do prispevkov v obliki »samo moji prispevki«.
 - *Enoten dostop do informativnega in vsega ostalega gradiva* (glasba, govorne oddaje) razen EPP gradiva.
 - *Povezava z agencijami* - izvedba z direktnim povezovanjem na agencije, s katerimi ima Radio Slovenija pogodbo o prevzemanju novic.

Izvedba spletnega odjemalca za WWW I-NEWS je velik korak k poenostavitvi in večji dostopnosti "delovnih" sredstev sodelavcem, tako v lokalnem okolju, kot v oddaljenem dostopu.

V WWW I-NEWS podprti procesi

V programsko opremo WWW I-NEWS bo vgrajena podpora naslednjim procesom, povezanim z nastajanjem in shranjevanjem radijskega govornega programa:

- **Splošno**
 - Prenos agencijskih novic,
 - iskanje po tekstu agencijskih novic,
 - iskanje po omejenih strukturah prispevkov,
 - evidenca o številu prispevkov po avtorjih.
- **Kreiranje prispevka**
 - Prijava v sistem preko spleta,
 - iskanje po agencijskih novicah in prispevkih,
 - urejevalnik za kreiranje prispevkov,
 - košarica prispevkov,
 - opremljanje prispevka z multimedijsko vsebino – poudarek na tonskih posnetkih (t.i. upload).
- **Lansiranje prispevka v redakcijo**
 - Zaključek prispevka,
 - pošiljanje prispevka v redakcijo skupaj s priponkami,

-
- sprejem prispevka v redakciji,
 - potrdilo o sprejemu.

 - **Košarica**
 - Prenos prispevka v nastajanju v košarico,
 - samodejen prenos zaključenega prispevka v košarico,
 - prenos zanimivih prispevkov v košarico,
 - določevanje dostopnosti prispevkom v košarici – velja za nezaključene prispevke; prispevki, ki so bili objavljeni, so javni za uporabnike WWW I-NEWS.

 - **Redakcijsko urejevanje prispevkov**
 - Redaktor lahko ureja sprejeti prispevek na način
 - spreminjanja in dopolnjevanja,
 - zavrnitve s komentarjem,
 - zahteve za dopolnitev.
 - WWW I-NEWS za redakcijsko urejen prispevek samodejno poskrbi za povezavo in prenos zvočnih posnetkov v sistem za predvajanje – DALET.
 - Uvrstitev prispevka v shemo posamezne oddaje, v programski prostor.
 - Opremljanje prispevka s potrebnimi podatki: napovedni zvonček, napovedovalec, bralec.
 - Zaključevanje prispevka in hierarhičen dostop (nadrejeni lahko dostopa in dopolnjuje tudi redakcijsko zaključene prispevke podrejenih).
 - Shranjevanje izvirnega prispevka (novinar) in redakcijsko urejenega prispevka.
 - Obvestilo o zaključeni redakciji avtorju prispevka in obvestilu o terminih predvajanja.

 - **Predvajanje prispevka in programska shema**
 - Redakcijsko zaključeni prispevki se uvrstijo na programsko shemo posamezne oddaje.
 - Po uvrstitvi v programsko shemo posamezne oddaje so planirani čas predvajanja prispevka in informacije v prispevku dostopne tudi v skupni programski knjigi sistema RAS.
 - Predvajanje poteka v skladu s predvideno programsko shemo v sistemu za predvajanje DALET.
-

V listo za predvajanje v DALETU so tonski posnetki vključeni v pravilnem zaporedju in označeni s predvidenimi časi predvajanja in enoznačnim imenom prispevka.

- WWW I-NEWS nudi možnost potrjevanja predvajanja posameznih prispevkov.
- **WWW I-NEWS uvrsti predvajane prispevke v skupno programsko knjigo sistema RAS.** Programska knjiga je tako sestavljena iz podatkov o predvajani glasbi in podatkov o govornem programu, manjkajo pa podatki o predvajanem EPP programu. T.i. podatki so prikazani le kot prekinitev, brez vsebine.
- **Podatki so v programski knjigi shranjeni trajno s povezavo na tonski posnetek prispevka.** Arhiviranje tonških posnetkov in podatkovno skladišče sta predmet modula RAS – IA.

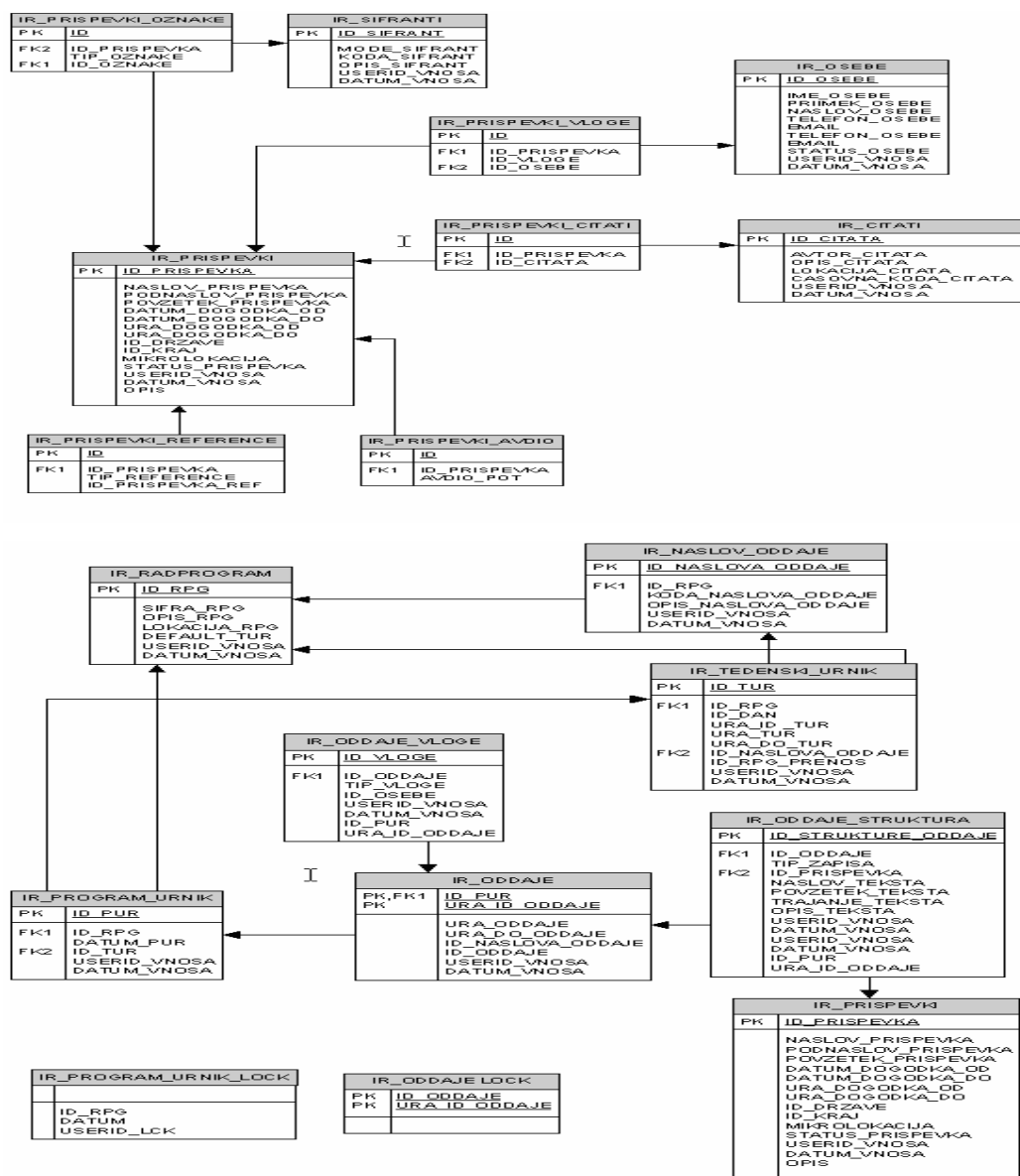
3.3 Oblikovanje sistema

Osnovne predpostavke za začetek oblikovanja sistema so opravljene naloge in izdelani dokumenti v fazi analize novega sistema. Sem spadajo:

- kontekstni procesni model,
- krovni funkcijski model
- modeli procesnih tokov,
- diagrami poteka in
- entitetni model.

V nadaljevanju prikazujemo primer segmenta zasnovanega entitetnega modela.

Slika 24 – Segment entitetnega modela



Vir: lasten.

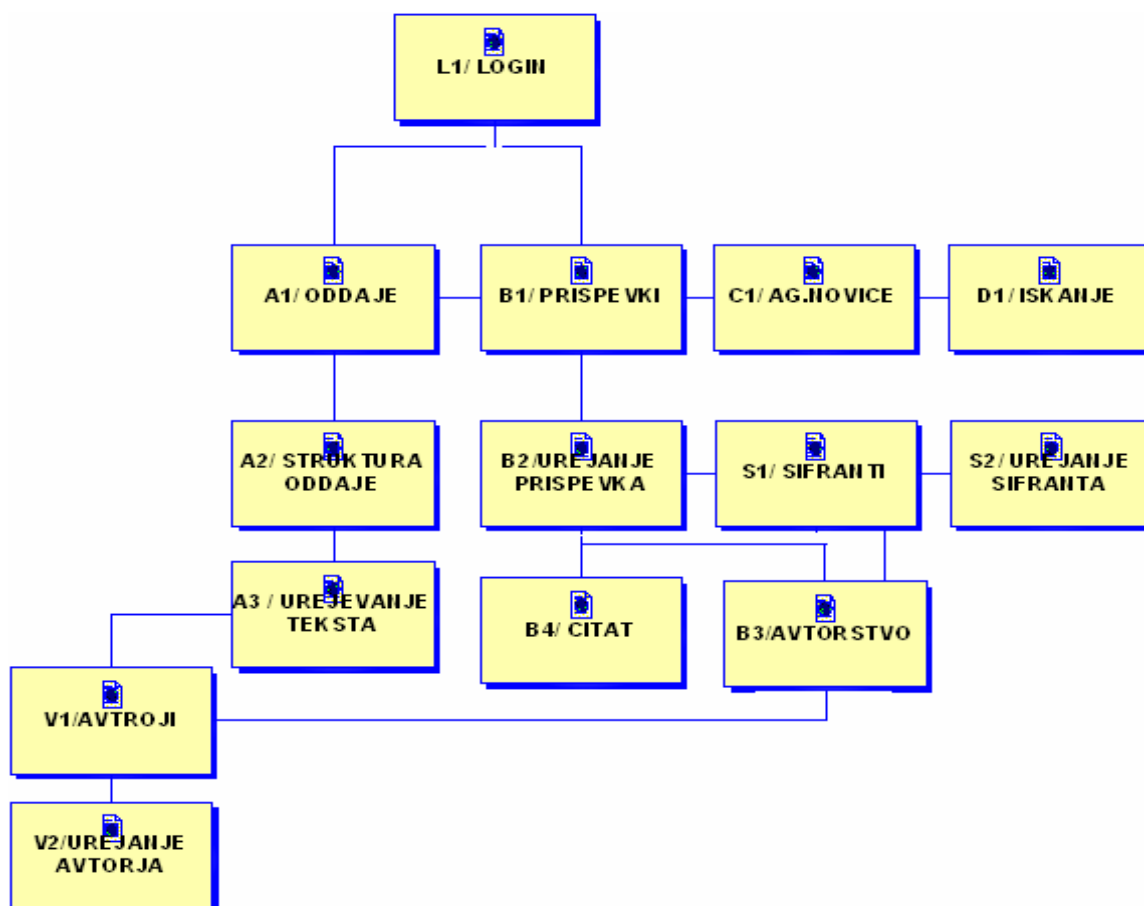
3.3.1 Zasnova ekranskih vmesnikov

V nadaljevanju prikazane zaslonske slike so izdelane v skladu z zamišljeno funkcionalnostjo in so le informativnega značaja. Dokončna analiza in prototipni pristop bosta določila končno obliko in posledično funkcionalnost, ki bo določena v skladu s potrebami naročnika.

3.3.1.1 Osnovna organizacija dela

Osnovna organizacija informacijske podpore sledi povzetim procesom in postopkom, ki so uveljavljeni v novinarskih uredništvih, hkrati pa vsebuje tudi optimirane procese, ki jih narekuje sodobno poslovanje in jim nova informacijska podpora lahko sledi. Ob tem pa mora slednja zadostiti določenim informacijskim standardom na RTV Slovenija, kot so relacijska baza podatkov, princip enotnih šifrantov vsaj znotraj poslovnega segmenta in s tem nepodvojenost podatkov, izvajanje enakih postopkov in posledično transparentnost informacije, uporabljene in tvorjene iz takega sistema.

Slika 25 – Sosledje postopkov v aplikaciji



Vir: lasten

3.3.1.2 Pregledovalno/urejevalni obrazec oddaj

V spodnjem obrazcu bo uporabnik - novinar lahko pregledoval seznam pripravljenih oddaj z novinarskega področja, jih v odvisnosti od dodeljenih pravic in statusa oddaje popravljal, pregledoval v celoti ali pa inicializiral izdelavo nove oddaje iz segmenta novinarskih prispevkov.

Slika 26 – Pregledovalno/urejevalni obrazec oddaj.

Ura	Šifra Oddaje	Naslov oddaje	Avtorji
7:00	1JK	Prva jutranja kronika	Miša Novak
13:00	POB	Poročila	Franc Košir
17:00	O17	Ob 17-tih	Maja Mihelič
19:00	DNV	Dnevnik	Janez Slek

Vir: lasten.

3.3.1.3 Osnovni obrazec za pripravljanje/dodajanje oddaj

V spodnjem obrazcu bo uporabnik – novinar dodal novo oddajo in/ali opremil novo nastalo oddajo s potrebnimi osnovnimi parametri, jim dodal postavke oz. prispevke in jih opremil s potrebnim tekstom.

Slika 27 – Osnovni obrazec za pripravljanje/dodajanje oddaj.

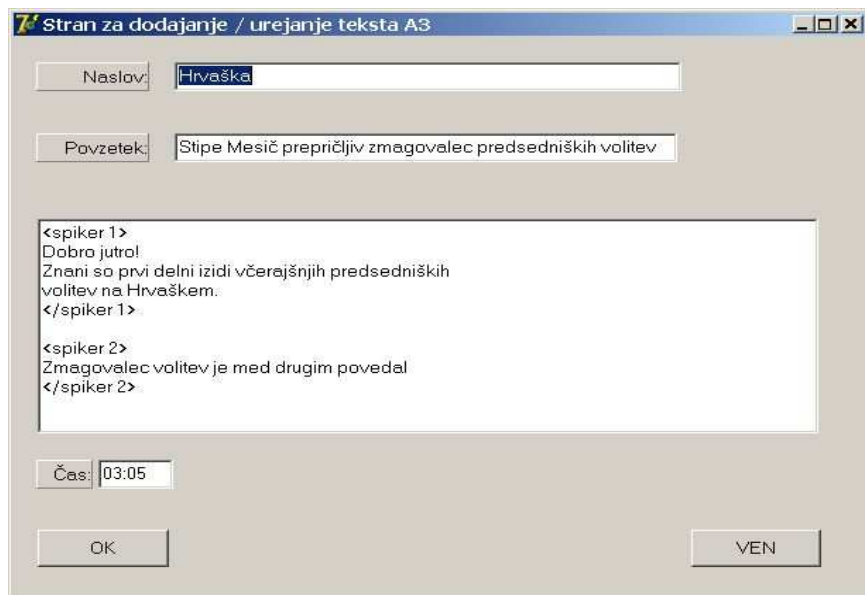
T/P	Naslov	Uporebnik	Trejanje	Čas v oddaji	Avtor prispevka
PJK			1:05:00	00:00	
T	Hrvaška	sanja	5:20:00	01:05	
P	Mesič izjava	ivica	0:17:00	06:25	Pinter
T	Midist	roman	2:30:00	06:42	
T	Japonska potres	gregor	4:05:00	09:12	
T	Veterinarji	sanja	3:05:00	13:17	
P	Veterinarji	sanja	1:40:00	16:22	Ropert
P	Šport	roman	5:00:00	17:26	
			22:26:00		

Vir: lasten.

3.3.1.4 Obrazec za urejanje besedila na nivoju oddaje

V spodnjem obrazcu bo uporabnik – novinar vnesel oziroma uredil besedilo, s katerim bo opremil posamezno oddajo kot tekstovno enoto.

Slika 28 – Obrazec za urejanje besedila na nivoju oddaje.



Stran za dodajanje / urejanje teksta A3

Naslov: Hrvaška

Povzetek: Stipe Mesič prepričljiv zmagovalec predsedniških volitev

<spiker 1>
Dobro jutro!
Znani so prvi delni izidi včerajšnjih predsedniških volitev na Hrvaškem.
</spiker 1>

<spiker 2>
Zmagovalec volitev je med drugim povedal
</spiker 2>

Čas: 03:05

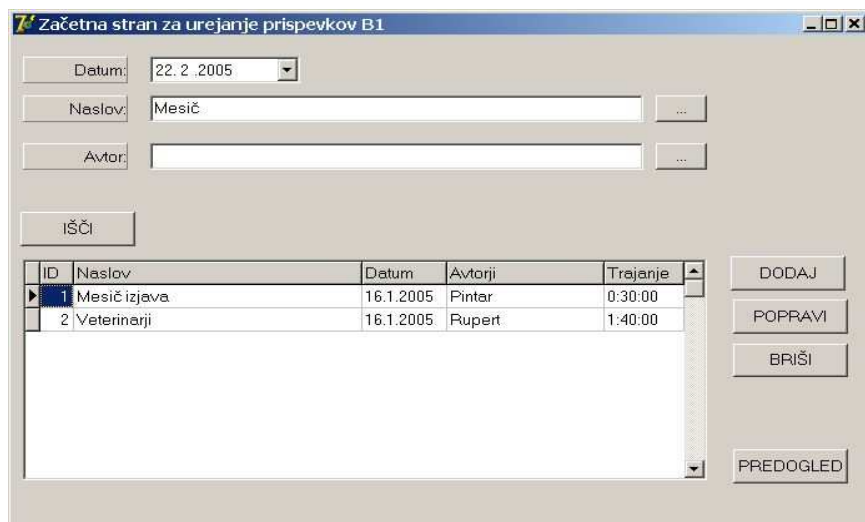
OK VEN

Vir: lasten..

3.3.1.5 Pregledovalno/urejevalni obrazec za urejanje prispevkov oddaj

V spodnjem obrazcu bo uporabnik – novinar lahko pregledoval in urejal obstoječe prispevke, dodajal nove ali pa brisal obstoječe na osnovi dodeljenih pravic oz. statusa prispevka/oddaje, ki vsebuje ta prispevek.

Slika 29 – Pregledovalno/urejevalni obrazec za urejanje prispevkov oddaj.



Začetna stran za urejanje prispevkov B1

Datum: 22. 2. 2005

Naslov: Mesič

Avtor:

IŠČI

ID	Naslov	Datum	Avtorji	Trajanje
1	Mesič izjava	16.1.2005	Pintar	0:30:00
2	Veterinarji	16.1.2005	Rupert	1:40:00

DODAJ
POPRAVI
BRIŠI
PREGLED

Vir: lasten.

3.3.1.6 Obrazec za vsebinsko opremljanje prispevkov

V spodnjem obrazcu bo uporabnik – novinar vsebinsko in časovno opremil prispevek.

Slika 30 – Obrazec za vsebinsko opremljanje prispevkov.

Stran za dodajanje prispevka B2

ID Prispevka: knovo>

Naslov: JANŠA IN ILLY V KOBARIDU Z ZAMEJCI

Podnaslov: Zamejska problematika

Povzetek: Premijeru so svoje težave predstavili tudi...

Datum dogodka: 22.01.2005 22.01.2005

Ura dogodka: 20:28 21:00

Država dogodka: Slovenija

Kraj dogodka: Kobarid

Mikrolokacija: Osnovna šola Kobarid, Kobaridska ulic

Uporabljeni viri: Mitja Meršol (L00023)

Prispevek pripravil: Mitja Meršol (L00023)

Vsebinska oznaka / razloga: INV-8 / Zunanja politika; INV 7/ N.pol

Predmetne oznake: Italija, Julijska krajina; Slovenska manj

Citati:

Avtor	Citat	Lokacija	Časovna koda
Janša	Redi, pijemo kavo	DALLEY/Illy	0:20:10

Povezave:

Povezava
Opozorila Illyju glede manjšin
Praznovanje obletnice v Trstu

Vsebina:

V Kobaridu je potekalo ...

Trajanje: 00:17

Priloga: illy.mpeg; drugi.mp3

OK VEN

Vir: lasten.

3.3.1.7 Obrazec za iskanje po arhivu novinarskih prispevkov

V spodnjem obrazcu bo uporabnik – novinar iskal arhivirane in vsebinsko ovrednotene prispevke.

Slika 31 – Obrazec za iskanje po arhivu novinarskih prispevkov.

Stran za iskanje po arhivu prispevkov D1

Datumsko območje: 22.01.2005 22.01.2005

Naslov:

Podnaslov:

Avtor prispevka: Illy

Povzetek:

Država dogodka:

Kraj dogodka: Kobarid

Mikrolokacija:

Vsebinska oznaka:

Predmetna oznaka:

Avtor citata:

Citat:

Vsebina:

IŠČI

ID	Naziv	Datum	Avtor	Država	Kraj	Trajanje
1	Opozorila Illyju glede manjšin	5.1.2005	Illy	Italija	Trst	0:02:30
2	Praznovanje obletnice v Trstu	5.1.2005	Illy	Italija	Trst	0:02:20

VEN

Vir: lasten.

3.3.1.8 Obrazci za urejanje šifrantov

V obrazcih, kot sta prikazana v spodnjem primeru, bo uporabnik – novinar urejal zapise v šifrantih po sistemu.

Slika 32 – Primeri obrazcev za urejanje šifrantov.

The image shows two overlapping windows from a software application. The left window, titled "Stran za izbiro šifrantov (država, kraj) S1", contains a search form with two input fields: "Šifra:" containing "SLO" and "Naziv:" containing "SLOVENIJA". Below the fields is an "IŠČI" button. A table below the search form displays a list of entries with columns "ID", "Šifra", and "Naziv". The first entry is selected, showing "1", "SLO", and "Slovenija". To the right of the table are buttons for "DODAJ", "POPRAVI", "BRIŠI", and "VEN". The right window, titled "Urejanje šifranta S2", is a form for editing the selected entry. It has fields for "ID:" (1), "Šifra:" (SLO), and "Naziv:" (Slovenija). At the bottom are "OK" and "VEN" buttons.

Vir: lasten.

3.3.1.9 Obrazci za urejanje avtorstva

V spodaj prikazanih obrazcih bo uporabnik – novinar urejal zapise avtorstva posameznih prispevkov.

Slika 33 – Obrazci za urejanje avtorstva.

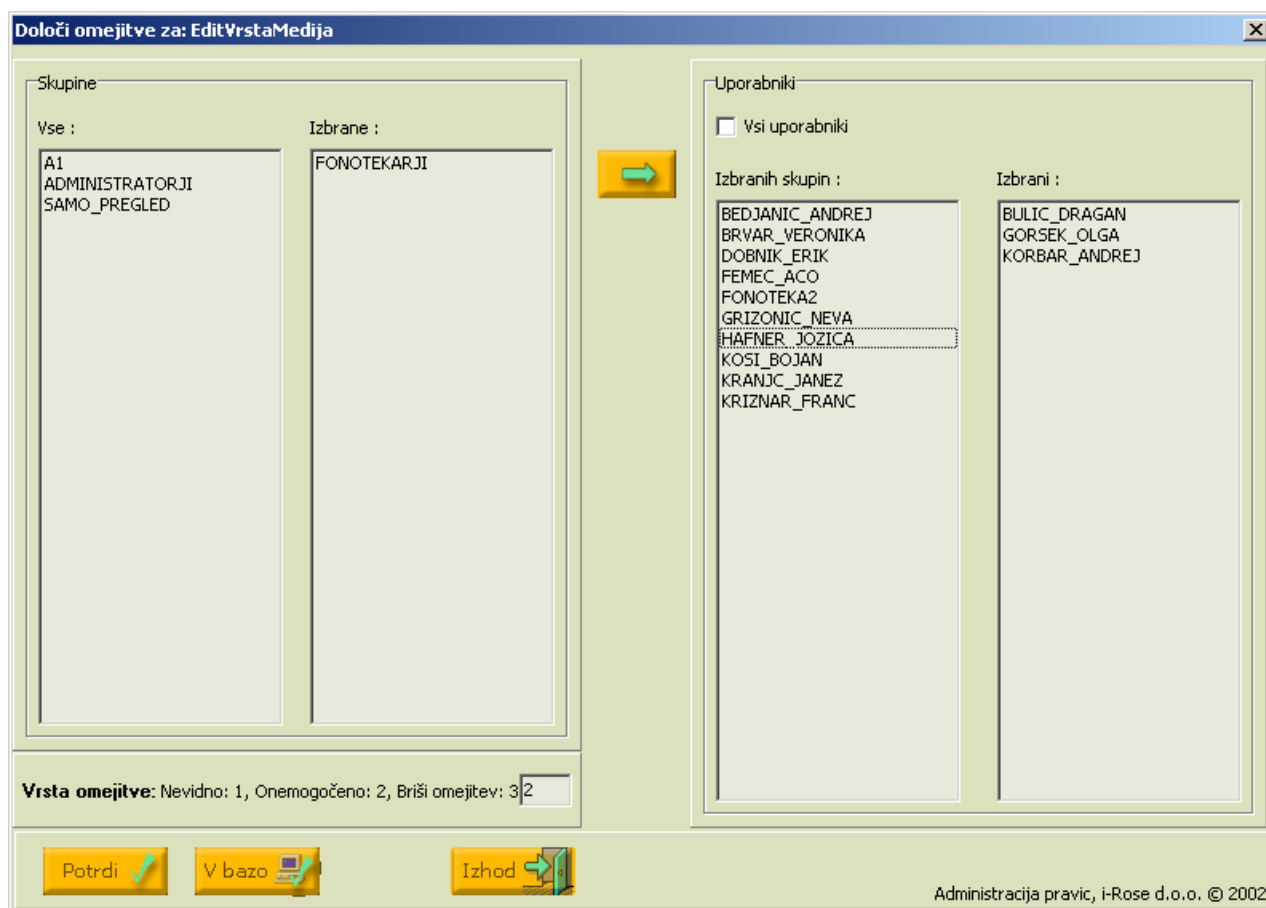
The image shows two overlapping windows from a software application. The left window, titled "Stran za izbiro avtorja V1", contains a search form with two input fields: "Ime:" containing "???" and "Priimek:" containing "????". Below the fields is an "IŠČI" button. A table below the search form displays a list of entries with columns "ID" and "Priimek ime". The first entry is selected, showing "1" and "Slak, Janez". The second entry is "2 Stanovnik, Mitja". To the right of the table are buttons for "DODAJ", "POPRAVI", "BRIŠI", and "VEN". The right window, titled "Stran z podatki o avtorju V2", is a form for editing the selected entry. It has fields for "ID:" (1), "Ime:" (Janez), "Priimek:" (Slak), "Naslov:" (Dunajska cesta 1, 1000 Ljubljana), "Telefon:" (031-111-222), and "Email:" (janez.slak@email.com). At the bottom are "OK" and "VEN" buttons.

Vir: lasten.

3.3.1.10 Aplikacijski sistem za urejanje pravic dostopov

Za definiranje pravic dostopa do zaslonskih vmesnikov bo informacijski sistem za novinarsko delo uporabil že v praksi preverjen aplikacijski sistem, ki skrbi za urejanje uporabniških pravic na vseh nivojih dostopa in deluje na sorodni aplikaciji RAS, tj. na sistemu za arhiviranje, katalogiranje in izdelavo glasbenih programskih shem. Temelji na pravicah, ki jih ima uporabnik na omrežju in definiranih dostopnih pravicah skupin, v katero uporabnik sodi. Slednje se definirajo in upravljajo skozi spodaj prikazan vmesnik, katerega značilnost je, da je moč pravice uporabnika določiti do zaslonskega gradnika natančno.

Slika 34 – Obrazci za urejanje pravic dostopov.



Vir: lasten.

3.4 Izvedba sistema

Naloge izdelave ekranskih vmesnikov, programiranja zahtevane funkcionalnosti in odpravljanja hroščev v programski kodi bodo opravili predstavniki ponudnika oz. zunanji sodelavci. V tej fazi bodo sodelavci notranje službe za informatiko imeli predvsem naloge pridobivanja informacij s strani vsebinskih nosilcev in priredbe le-teh v obliko, ki jo bo lahko uporabil izvajalec v postopkih izvedbe.

Testiranja, šolanje uporabnikov in uvajanje sistema v produkcijo bo vodil zadolžen sodelavec iz Notranje službe za informatiko in razvoj organizacije ob sodelovanju z zunanjim sodelavcem. Visoka angažiranost predstavnikov Notranje službe za informatiko in organizacijo je v teh fazah izvedbe nujna za uspešno uvedbo sistema.

Vzdrževanje sistema bo predmet vzdrževalne pogodbe, ki bo sestavljena po vpeljanih standardih na zavodu RTV Slovenija.

Na splošno pa velja, da bo v fazi izvedbe potrebno ločiti delo na tri segmente, in sicer:

- izdelava novega sistema WWW I-NEWS,
- uvedbo z nakupom pridobljenega novega sistema za digitaliziranje fizičnih nosilcev zvoka NOA,
- integracija obstoječih sistemov RAS Fonoteka in DALET z novima produktoma.

Ob izvedbi bo posebno pozornost potrebno usmeriti na:

- ustrezno pripravo produkcijske platforme, kjer bodo nove in prenovljene aplikacije tekle;
- vzpostavitev sistemov za prenos podatkov oziroma povezavo starih in novih informacijskih segmentov;
- izdelavo vmesnikov z vso potrebno programsko logiko, ki pokrivajo zahtevano funkcionalnost;
- testiranje in uvajanje novih sklopov informacijskega sistema.

Narava izvedbe sistema ob tvornem sodelovanju naročnika in izvajalca je specifična. Da bi kar se da omejili možne težave in nesoglasja, je potrebno v fazi izvedbe definirati določila, ki bodo obvezujoča za obe stranki. Med drugim je pomembno, da:

- bo izvedba programske opreme izvedena v skladu s standardi in standardnimi operativnimi postopki izvajalca v soglasju naročnikom oziroma upoštevajoč dogovorjene izjeme;

- bo pred izobraževanjem izvajalec usposobil najmanj enega delavca naročnika za samostojno operativno uporabo sistema;
- bo izvajalec dela izvajal na lokaciji naročnika in izvajalca in sicer z izšolanimi in usposobljenimi sodelavci izvajalca za področje, ki je predmet raziskave oz. projekta ter s tesnim sodelovanjem s strokovnimi sodelavci naročnika;
- bo naročnik za čas trajanja del pri uporabniku zagotovil sodelovanje najmanj enega strokovnega sodelavca za obravnavano področje dela;
- je osnovna strojna in programska oprema pred instalacijo novega sistema v zaključenem statusu;
- bo odzivni čas naročnika na kakršna koli vprašanja izvajalca, ki so predmet raziskave oz. projekta, v dogovorjenem intervalu.

Produksijska platforma

Produksijska platforma je na zavodu standardizirana. Vse nove rešitve morajo biti pripravljene, izvedene in implementirane tako, da odgovarjajo spodaj naštetim karakteristikam:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| ○ moduli, namenjeni uporabnikom: | J2EE, trinivojska arhitektura |
| ○ podatkovna baza: | Oracle, verzija 9i |
| ○ aplikacijski strežnik: | Oracle IAS, verzija >= 2.0 |

Zaradi specifičnih zahtev, ki jih mora nov sistem podpreti, je sprejeta odločitev, da se izvedejo uporabniški vmesniki in potrebna logika z nestandardiziranimi orodji, le da podpirajo trinivojsko arhitekturo. Standardizirano orodje za razvoj informacijskih sistemov je na zavodu RTV Slovenija CASE Oracle Designer, vendar je bilo v analizi izvedljivosti ugotovljeno, da z integriranimi orodji (Forms in Reports) izbrani izvajalec ne more podpreti vseh zahtevanih funkcionalnosti.

3.4.1 Praktičen pristop k izvedbi

Delovne naloge, ki jih je potrebno definirati na podlagi pričujoče raziskave, je potrebno inicializirati in izvesti v praksi. Naš namen je, da na predstavljenem materialu zasnujemo projekt, katerega uspešna izvedba bo omogočila dosego zastavljenih ciljev.

Ker je narava organizacije javnega zavoda RTV Slovenija organizacijsko predvsem hierarhično naravnana in neprojektno usmerjena, bo potrebno projekt oz. delo na projektu za dosego opisanih ciljev zasnovati precej elastično. Izpostavljamo nekaj segmentov, kjer brez ustrezne zasnove in organizacije dela ne moremo pričakovati uspešnega zaključka projekta.

Spodaj opisani pristop k izvedbi je po mnenju avtorja primeren tudi za ostale institucije, ki so organizirane podobno kot RTV Slovenija. Sem spadajo državni zavodi in ostale večje, neprofitno naravnane organizacije.

Kot posebnosti pri izvedbi projekta izpostavljamo predvsem:

- **termine za izvedbo posameznih nalog** – časovna razporeditev nalog, kritične točke projekta in odstotek prekrivanja posameznih nalog po definiciji bodo morali biti ohlapno zastavljeni in predvsem prirojeni razpoložljivosti vsebinskih nosilcev posameznih segmentov, ki jih bomo informacijsko podprli v okviru zastavljenega projekta. Izkušnje kažejo, da informacijski projekti v zavodih tipa RTV Slovenija ne smejo biti preoptimistično definirani ravno zaradi nerazpoložljivosti, v našem primeru programskih, kulturnih, predvsem pa novinarskih delavcev. Ker smo se odločili za rešitev, ki bo izdelana po zahtevah uporabnikov, bomo predvsem za popis »AS IS« in »TO BE« stanja porabili precej razpoložljivega časa, kar pa je po izkušnjah sodeč kritičnega pomena za uspešno izvedbo in posledično sprejetje rešitve pri uporabnikih. Predvsem izdelava »TO BE« stanja v ustaljenih in standardiziranih oblikah je po izkušnjah sodeč najbolj pomemben del projekta, če gre za izvedbo pri zunanjem izvajalcu ob sodelovanju z strokovnjaki iz notranje službe za informatiko.
- **Način komunikacije med izvajalcem in vsebinskimi nosilci** – komunikacija na projektu mora biti v zavodu trinivojska. Ker zavod razpolaga z lastno službo za informatiko in razvoj organizacije, bo potrebno v projektni tim poleg vsebinskih nosilcev z Radia Slovenija postaviti tudi sodelavca iz Službe za informatiko in organizacijo, ki mora tesno sodelovati z vodjo projekta, ki ima nalogo koordiniranja in nadziranja del na projektu. Vodja projekta je običajno član zunanjega izvajalca. Ob tem pa mora član SIO prevzeti tudi naloge prejemnika podatkov s strani vsebinskih nosilcev, jih transformirati v informacije ustrezne oblike in vsebine, na podlagi katerih bo zunanji izvajalec lahko izvrševal posamezne definirane naloge po projektu. Slednje prihaja v poštev predvsem takrat, ko določeni »TO BE« postopki niso najbolje pripravljene oz. se ugotovi nove zakonitosti oz. zahteve že v fazi izvedbe programske podpore. Tak način dela se je na zavodu že izkazal kot uspešen.
- **Način preverjanja doseženega glede na planirano** – ker bodo roki in časovne komponente za izvedbo posameznih opravil kar se da fleksibilni, se bo doseženo in odstopanja v zvezi s planiranim preverjalo na tedenskih sestankih projektne tima.

Te sestanke bo vodil vodja projekta skupaj z sodelavcem iz Službe za informatiko in organizacijo. Na sestankih se bo poiskalo vzroke in rešitve za eventualno nastale probleme. Če bo rešitev potrebno potrditi s strani vodilnih delavcev zavoda, jim bo problematiko interventno orisal projektni vodja preko projektne sveta in zahteval sprejetje rešitve oz. ene od možnih rešitev. Projektni svet bo imel vlogo posrednika informacij do odgovornih na višjem nivoju in krovnega kontrolorja dela na projektu, katerega status jim bo podajal projektni vodja na 14-dnevnih sestankih.

- **Način izvedbe projekta** – ker gre za reinženiring oziroma za hibridni projekt, ki vključuje uvedbo popolnoma novih segmentov informacijske podpore in prenove obstoječih delov informacijske podpore, se bomo odločili za dvotirni sistem dela. Ta omogoča eksploatacijo že izvedenih podsistemov oz. nalog na projektu in prireditve že definiranih zahtev po ugotovitvah v fazi izvedbe. To nam bo omogočil prototipni pristop, ki bo omogočal tesnejšo interakcijo z uporabnikom in posledično sprotno testiranje izvedenega, hkrati pa bo razvoj temeljil na osnovah te raziskave. Na tak način ne bomo dopustili prevelike divergence od zastavljenih usmeritev, hkrati pa ne bomo vezani na morda neustrezne prvotne definicije in časovne roke, ki se bi oziroma se bodo razkrili v praksi kot neustrezni.
- **Dokumentiranje izvedbe in sistema** – dokumentacija sistema in postopkov se bo dokončno pripravila po koncu projekta. Ker bo izvedba dela iterativno naravnana, kar pomeni, da bo moč že definirane postopke po posredovanju vsebinskih nosilcev med izvedbo spremeniti in ponovno izvesti dela oblikovanja in programiranja, bi bilo nesmotrno opredeliti nastalo dokumentacijo ob definiranju procesov in postopkov kot nespremenljivo. Zaradi dinamičnega načina dela in spreminjajočih se zahtev je to edini sprejemljiv način dokumentiranja, ki omogoča tudi hitrejšo izvedbo projekta in s tem zgodnejšo eksploatacijo sistema.

Vse navedeno kaže na to, da tak pristop k razvoju ne ustreza popolnoma nobenemu od navedenih v tej raziskavi. Gre za kombinacijo prototipnega razvoja in sprotne prilagajanja že definiranih procesov, postopkov in zakonitosti delovanja sistema. Gre za evolucijo oziroma prilagajanje zahtevam iz okolja. Tak način razvoja ali pa reinženiringa je nujen pri sistemih, ki temeljijo na zakonodaji, ki se spreminja iz dneva v dan in zahtevajo zelo hitro eksploatacijo produktov. Nobena od uveljavljenih metodologij razvoja informacijskih sistemov ne more zadostiti zahtevam v takem okolju. V takem primeru se poslužimo opisanega pristopa, ki bi ga lahko označili kot evolutiven pristop k izgradnji informacijskih sistemov.

Izpostavili smo nekaj vidikov, ki so se v zgodovini izvedb informacijskih projektov na RTV Slovenija izkazali za najpomembnejše. Projekt je specifičen zato, ker ne gre za uvedbo popolnoma nove informacijske podpore in hkrati ne zgolj za reinženiring obstoječih, že informacijsko podprtih segmentov. S tem smo želeli pokazati, da v takem in podobnih zavodih ne moremo več računati s pristopi, ki povečujejo zgolj en način izvedbe informacijskih projektov, temveč je potrebno izbrati pot, ki omogoča uspešen konec projekta.

4 Kritična analiza izvedenega

V raziskavi smo se osredotočili na možnosti, ki so na razpolago za implementacijo informacijske podpore novinarskemu delu. Ob tem pa naj bi nov segment te podpore integrirali z že obstoječimi aplikacijami oziroma poiskali možnost, kako povezati obstoječo informacijsko podporo produkcijskemu okolju z novo v integralno celoto

Raziskava je nastala kot posledica dejanskih zahtev uporabniške populacije na Radiu Slovenija, ki zajema pripravo arhivskega materiala, izdelavo programskih shem in pripravo novinarskih prispevkov. Poudarek je bil na slednji postavki ob orientaciji na celovito pokritje produkcijskih potreb in čim večji integraciji posameznih aplikacij v ostale sisteme. Rezultati raziskave in na tej osnovi tudi projekta, ki je v fazi izvajanja, so zadovoljivi. V procesu razvoja so sicer nedoslednosti, ki so posledica različnih vzrokov, predvsem pa spada sem pomanjkanje časa in preoptimistično zastavljeni roki izvedbe posameznih aktivnosti. V nadaljevanju so podane nekatere ugotovitve o uspešnosti raziskave (in projekta), strnjene glede na faze razvoja informacijskih sistemov.

4.1 Faza strateškega načrtovanja in analize sistema

V procesu strateškega načrtovanja informacijskega sistema smo opravili problemsko analizo, definirali ciljno sliko in definirali poslovne in tehnološke zahteve, ki naj jih nov oz. prenovljen informacijski sistem podpira. V tem delu raziskave bi ob večji časovni razpoložljivosti lahko izdelali celovitejšo problemsko analizo, ki bi omogočila natančnejši vpogled v produkcijsko okolje na Radiu Slovenija. Na taki ustreznejše obravnavani problemski sliki bi lahko podrobneje opredelili cilje in sestavili konkretnjšo morfološko preglednico možnih rešitev. Definirati bi bilo morda moč še nekatere cilje in s tem celoviteje podpreti obravnavane poslovne procese. Celovitejša ciljna slika bi omogočila definicijo novega sistema z manj nedoslednostmi in s tem pokritjem več vrzeli, ki so ostale skrite. Ob izvedbi in implementaciji tako zasnovane rešitve bi popolneje pokrili potrebe produkcije Radia Slovenija.

Podrobnejši pristop v fazi strateškega načrtovanja se v praksi vedno pokaže kot zelo racionalno početje. Morajo pa za tak pristop biti na voljo pogoji, in sicer:

- dovolj časa za izvedbo faze (in kasneje analizo sistema in izvedbo),
- razpoložljivost strokovnega kadra,
- razpoložljivost kadra z vsebinskim poznavanjem obravnavanih sistemov,
- določen pristop k razvoju informacijskih sistemov in po možnosti standardizirana metodologija razvoja,

-
- poznana razvojna in produkcijska platforma (strojna in programska),
 - vpeljan način projektne dela
 - dovolj sredstev
 - ...

Žal se v praksi praviloma izkaže, da večina teh pogojev ne more biti izpolnjena. Zavestno se zadovoljimo z morda pomanjkljivo izvedeno fazo strateškega načrtovanja, kar nam otežuje delo predvsem v fazi izvedbe. V praksi je čedalje več sistemov, ki se gradijo in implementirajo »na silo«, ker je velikokrat to edini način, da informatiziramo poslovanje nekega poslovnega sistema.

V fazi strateškega načrtovanja smo na podlagi definiranih ciljev in njihovih prioritet izdelali morfološko preglednico možnih rešitev in na tej osnovi ugotovili, da je potrebno obravnavane poslovne procese informatizirati in ne le organizacijsko optimirati. Ob upoštevanju dejavnikov na trgu in zakonitosti, ki veljajo pri poslovanju v javnem zavodu (in ne morejo biti predmet te raziskave), je bilo potrebno izbrati med izdelavo lastne programske rešitve ali implementacijo izdelane in dobavljive na trgu. Odločili smo se za pionirsko uporabo večparametrskega odločitvenega modela, ki nam je podal dodatne informacije, ki so pripomogle k odločitvi.

V želji, da bi ustvarili model, ki bi služil tudi izborom programskih rešitev na drugih področjih, smo model strukturirali morda preveč splošno. Za natančnejšo opredelitev posameznega sistema oz. variante v modelu bi bilo potrebno kriterijsko sestavo obogatiti in vpeljati še segment, ki bi opredeljeval specifično okolje, v katerem se bo ta informacijski sistem uporabljal. Žal ob tem model izgubi svojo splošno uporabnost. Rešitev je modifikacija opisanega modela in prireditvev k specifičnemu okolju. V tej fazi bi lahko več pozornosti namenili »kaj-če« analizi, ki bi morda bolj prevesila tehtnico v prid enemu ali drugemu sistemu. Uporabiti pa bi bilo možno tudi druge odločitvene metode, ki operirajo z diskretnimi vrednostmi za vrednotenje atributov in izračun primernosti variant.

Ob tem velja poudariti, da odločitev, v našem primeru za ustrežnejšega med dvema programskima rešitvama, ne sme temeljiti le na rezultatih orodij za podporo odločitvenim procesom. V končni fazi je vedno človek oziroma neka skupina odločevalcev tista, ki se odloči. Odločitvenega modela nikoli ne moremo zgraditi tako, da bo informacije interpretiral, kot jih lahko človek. Vendar postajajo skorajda nepogrešljiv pripomoček v sodobnem poslovnem svetu, kjer se zaradi čedalje večjega nabora variant in predvsem karakteristik, ki te variante opredeljujejo, težko odločimo za najbolj ustrezno.

V fazi analize sistema ni pričakovati večjih težav, ker je priprava potrebnih modelov na zavodu standardizirana.

Za pripravo procesnih in diagramov tokov podatkov se uporabljajo metode in tehnike, zajete v standardu IDEF0. Entitetni in podatkovni model pa se izdelava v CASE sistemu Oracle Designer. Podatkovni model (in ostali modeli!), shranjen v repozitoriju je tudi osnova za fizično implementacijo baze podatkov, tako da se izognemo problemom zaradi nekonsistentnosti med podatkovnim modelom in fizičnim stanjem na bazi podatkov.

4.2 Faza oblikovanja in izvedbe

V fazi oblikovanja smo pripravili osnovne načrte in postopke za izvedbo nove rešitve in integracijo obstoječih v celovit sistem. Ob osnovnih ekranskih slikah novega segmenta za podporo novinarskemu delu bi morali definirati še uporabniške vmesnike za povezavo med sistemoma RAS in NOA in vmesnike za delo s programsko knjigo. V fazi analize sistema bi ob razgradnji procesnih tokov v vse diagrame poteka lahko natančneje pripravili več osnovnih zaslonih slik, kar bi nam ob izvedbi prihranilo čas in določen odstotek iteracij z uporabnikom. Slednje bi tudi uporabili kot del tehnične dokumentacije, ki jo bo potrebno pripraviti na koncu projekta.

Kot se navadno izkaže, je definicija osnovnega oblikovanja uporabniških vmesnikov (poleg popisa funkcionalnosti v fazi strateškega načrtovanja), ki bodo zajeti v programskem paketu, z vidika načrtovalcev in razvijalcev zelo pomembna aktivnost v razvoju informacijskega sistema. Ob ustrezno izvedeni aktivnosti se ognemo kasnejšim nesporazumom med naročnikom in izvajalcem, ker je stanje dokumentirano. Po dogovoru se ustrezne definicije lahko spremenijo, kar seveda spremeni časovne mejnike v projektu.

V raziskavi predvidevamo zaradi internetno zasnovane rešitve fazo izvedbe uporabniških vmesnikov in pripadajoče programske logike z orodji, ki niso zajeta v sistemu CASE Oracle Designer. Kompromis pa žal onemogoča popoln nadzor nad izdelki informacijskega sistema v sistemu CASE in posledično onemogoča izkoristiti vse možnosti, ki jih tak CASE sistem ponuja. V sled tega tudi dokumentacije o informacijskem sistemu ne bo moč producirati zgolj iz CASE sistema, kar je lahko časovno potratno.

Morda je v fazi strateškega planiranja potrebno več časa nameniti analizi izvedljivosti, ki naj poda vse možnosti, če se odločimo za tak ali drugačen pristop ob uporabi take ali drugačne metodologije. Pomanjkljivost raziskave je, da bi morali analizo izvedljivosti izvesti na način, da bi podala tudi prednosti in pomanjkljivosti izvedbe ob taki ali drugačni kombinaciji pristopov, metodologij in orodij.

5 Možnosti za nadgradnje in nadaljnji razvoj

Po opravljeni raziskavi moramo vedno razmisliti o možnostih za izboljšave in nadgradnje. Noben od informacijskih projektov ni popoln, četudi je uspešno izveden in služi namenu. V tako heterogenem in spreminjajočem se poslovnem okolju, kot je današnje, je vedno potrebno načrtovati vnaprej in sisteme adaptirati, ker je po uspešnem zaključku del na projektu ta že pravzaprav zastarel, dasiravno še morda sploh ni uveden. Če pa naletimo pri uvajanju na težave, kar se v praksi vedno dogaja, je ta pomislek še toliko bolj upravičen.

Da bi novi sistem oz. prenovljeni držal korak s časom, je potrebno začrtati strategijo razvoja poslovnih procesov in z njimi informacijskih sistemov, ki sedaj podpirajo in bodo podpirali te procese v prihodnosti.

Glede na vsebino in doseženo v naši raziskavi bi možnosti za delo vnaprej lahko usmerili na:

- razširitev dela aplikacijskega sistema na televizijsko stran,
- integracijo EPP prispevkov v programsko knjigo in implementacija povratne informacije v sistem za marketing,
- podatkovno rudarjenje in
- razširitev na možnost neposrednega predvajanja programskih enot iz integralne programske knjige.

Televizijska stran

V raziskavi smo se omejili na poslovanje Radia Slovenija kot dela zavoda. Odprt del pa ostaja televizija in del njene programske vsebine, katere izvor ni digitaliziran. Sama programska knjiga televizije ni problematična in je tudi ne gre integrirati z radijsko, ker gre v osnovi za različna tipa medijev, ki zahtevata svoj način predvajanja – eden pokriva samo zvok, drugi pa oboje.

Pozornost pa je smiselno usmeriti na:

- *podpora izposoji fizičnih nosilcev*, ki že teče preko enakega vmesnika kot na radiu, stvar dodatne izvedbe pa bi bilo
 - poenotenje poslovnih pravil dela z arhivskim materialom in izposoje,
 - izdelovanje ustreznih statistik,
 - poenotenje nadzora do dostopa in
 - združitvev dveh logično (in fizično) deljenih arhivskih podatkovnih baz v eno.

-
- *poenotenje sistemov za novinarsko delo* v obliki razširitve sistema iz raziskave, ker so njegove osnovne funkcionalnosti izdelave, opremljanja in plasiranja prispevkov v sistem sprejemljive tudi za televizijsko stran. Za ta namen bi bilo potrebno dodelati urejevalnik in pregledovalnik multimedijskih vsebin, ki je v raziskavi omejen na tekstovni in zvočni medij, televizijski novinarji pa potrebujejo tudi možnost osnovne obdelave video prispevkov, preden gredo v montažo;
 - *digitalizacijo video enot v obliki analognih zapisov na trakovih*, kar bi lahko dosegli z razširitvijo sistema NOA. Ob tem pa je smotrna predelava televizijske programske knjige na način, da bi omogočili vpogled v vsebino oddaje, ki je digitalizirana. To bi omogočil sistem za povezavo digitalizirane vsebine z enoto v programski knjigi.

EPP

V raziskavi predvidevamo programsko knjigo, ki bo pokrivala segment pripravljajanja in umeščanja novinarskih prispevkov, pa tudi pripravljajanje glasbenih programskih shem. Za zaokrožitev celote manjka pokritje umeščanja EPP vložkov. Ker je sistem za pripravo in obdelavo EPP vložkov integralen del informacijskega sistema za marketing, je smiselno omogočiti vstavljajanje EPP vložkov v skelet integralne programske knjige, ob tem pa vpeljati kontrolo in statistiko nad predvajajanjem. Ob izvedenem bi bilo možno pripraviti izvoz v elektronski obliki kot vhod v marketinški informacijski podsistem.

Predvajajanje iz programske knjige

Zaenkrat je v programski knjigi predvideno umeščanje, pregled in predogled oziroma predposlušajanje pripravljajene enote. Zasnova pa je pripravljajena tako, da omogoča razširitev na neposredno izvedbo predvajajanja digitaliziranih vsebin in nadzor nad predvajajanjem.

Ob implementaciji bi tako odstranili večsmerne povezave med sistemi NOA, Dalet in RAS – ostala bi le glavna povezava modula integralne programske knjige iz sistema RAS in NOA. Slednje bi zmanjšalo kompleksnost sistema.

Podatkovno rudarjenje

Glede na definirane cilje v raziskavi, ki med drugim predvidevajajo tudi enotno programsko knjigo, je smiselno ustvariti podatkovno skladišče na osnovi predvajajanih vsebin. Omogočil bi raznovrstno statistiko, katere rezultate bi predstavili v obliki, kot jih določeni uporabniki želijo, med drugim tudi določene zunanje institucije, kot so SAZAS, EBU itd.

Na zavodu je na voljo programska oprema, med drugim Oracle Discoverer, ki omogoča izvedbo zgoraj omenjenega in več. Na ta način ne bi bil potreben večji vložek človeških in materialnih virov za omenjeno nadgradnjo.

6 Zaključek

Poslovanje v javnih zavodih, kot je RTV Slovenija ima svoje zakonitosti, ki niso vedno v kontekstu sodobnih trendov. Tu mislimo predvsem na podjetništvo in značilnosti v zvezi z njim. V institucijah takega tipa ne gre pričakovati revolucionarnih prijemov v poslovanju, tudi t.i. »*notranje podjetništvo*« kot veja podjetništva ni vedno sprejemljivo. Tudi zaradi teh trendov službe za informatiko in razvoj organizacije v takih zavodih dobivajo predvsem vlogo posrednika med zunanjimi izvajalci in vsebinskimi nosilci posameznih poslovnih segmentov znotraj institucije. To sodelovanje se oblikuje v dva tipa:

- je zgolj administrativne narave ali pa postane
- delo na projektih, kjer so projektni timi sestavljeni iz članov naročnika in članov izvajalca.

Na RTV Slovenija se je slednji način dela pokazal za zelo uspešnega, saj imamo poleg uspešnih lastnih projektov že kar nekaj uspešno izvedenih in vpeljanih informacijskih projektov, ki so plod takega sodelovanja. Ločimo jih lahko na dva tipa, in sicer na tiste, ki so zgolj

- implementacija že gotovega produkta, in na tiste, ki so
- plod zaposlenih SIO od načrtovanja od analize preko definicije procesov in diagramov poteka do zasnove ekranskih vmesnikov in programiranja s strani zunanjih izvajalcev.

Naša raziskava je osnova za projekt slednjega tipa. V njej smo analizirali problemsko sliko in na podlagi slednje definirali ciljna stanja. Po analizi slednjih smo prišli do zaključka, da moramo rešitev zastaviti širše, kar pomeni, da končen produkt ne bo le podpiral procesov na ciljnem poslovnem segmentu, ampak bo ob tem tudi integriral obstoječe informacijske podsisteme produkcije Radia Slovenija, ob tem pa nudil uresničljive možnosti za kasnejšo nadgradnjo in dodelave produkcijske platforme informacijskih podsistemov Radia Slovenija.

V raziskavi smo pionirsko uporabili sistem za podporo odločanju. S tem smo na praktičnem primeru demonstrirali uporabno vrednost takih sistemov. Izkušnje, ki smo jih s tem pridobili, nam bodo v bodoče v veliko pomoč pri delu na sorodnih informacijskih projektih na zavodu. Model, ki je bil v raziskavi postavljen za ta namen, je zasnovan odprto in dopušča spremembe, ki omogočajo bolj preprosto ali pa kompleksnejšo sestavo in s tem ustrezno obravnavo odločitvenega problema te vrste.

Današnje poslovno okolje je turbulentno in zahteva stalno adaptiranje sistemov, tako živih kot tistih, ki so v nastajanju. Čeprav je poslovni sistem z organizacijo dela in strukture zaposlenih na zavodu RTV Slovenija precej okostenel, je kljub temu potrebno spremljati spremembe v okolju in tiste znotraj sistema. Na temeljih teh zakonitosti in izkušenj na že v praksi uspešno izpeljanih projektih smo se razvoja lotili na način, ki je prikazan v raziskavi, to je kombinacija klasične poslovne analize, prototipiranja in ekstremnega programiranja ter projektne delo. Da bi ti pristopi lahko bili uspešni oz. bi z njimi dosegli sinergične učinke ter bi kot celota delovali uspešno v praksi, je potrebno prirediti način projektne delo in predvsem upoštevati zakonitosti delovanja poslovnega sistema kot celote in ne le dela, ki ga želimo informacijsko podpreti.

Pomemben cilj, ki smo ga v pričujoči raziskavi poleg primerno zasnovane strateške analize sistema in pionirske uporabe sistema za podporo odločanju dosegli, je opisan pristop k razvoju informacijskih sistemov, ki na zavodih tipa RTV Slovenija lahko uspe. Ker je želja vodstva zavoda in zaposlenih, v čim krajšem času dobiti delujoč in prirejen produkt, je opisani pristop tisti, ki to lahko omogoči. V raziskavi bi bilo smotrno na tem praktičnem primeru prikazati in primerjati načine razvoja po ustaljenih postopkih drugih principov razvoja, vendar so čas in zahteve uporabnikov tisti faktor, ki nam tega niso omogočili.

Obravnavani pristop k razvoju oziroma reinženiringu informacijskih sistemov je po mnenju avtorja primeren za institucije, kjer so v internih službah za informatiko in razvoj organizacij zaposleni kadri, ki imajo dovolj znanja na področju analiziranja in definiranja informacijskih sistemov. Če je zaznati pomanjkanje znanja na segmentu izvedbe, to ni tako velik problem, ker je ponudba specializiranih izvajalcev za fazo izvedbe na trgu dovolj velika. Pogoj za tak projekt pa je poleg jasno začrtanih strateških ciljev razvoja informatike in popolne podpore vodstva brez dvoma ustrezen odnos med vsebinskimi nosilci in notranjo ekipo izvajalcev. Ta skupina ljudi je odgovorna za dobro analizo in definicijo novega oz. prenovljenega sistema, kar vključuje prenovo procesov in načrtovanje ter oblikovanje sistema. Če komunikacija med tema dvema enotama ni ustrezna, ne smemo pričakovati uspešne implementacije, čeravno lahko uspešno zaključimo faze od analize do izvedbe. V velikih poslovnih sistemih, kot je tudi RTV Slovenija, je prisoten medgeneracijski prepad, ki otežuje in ponekod onemogoča komunikacijo med udeleženi na projektu. Glavni poznavalci procesov so namreč starejši zaposleni, katerih cilji se največkrat razlikujejo od ciljev projekta. Zato je pred inicializacijo projekta nujno analizirati stanje in ugotoviti, ali je projekt s tako strukturo zaposlenih, upoštevajoč tudi ostale dejavnike v organizaciji, sploh možno izpeljati na tak način.

7 Literatura

1. Avison E. David, Fitzgerald Guy: Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, 2nd ed. London: McGraw-Hill, 1996. 505 str.
2. Braude Eric: Software Design: From Programming to Architecture. Boston: John Wiley & Sons, inc., 2002. 549 str.
3. Bohanec, M., Rajkovič, V.: DEX: An expert system shell for decision support, Sistemica, 1990, str. 145- 157.
4. Bohanec, M., Rajkovič, V., Semolič, B., Pogačnik, A.: Knowledge-based portfolio analysis for project evaluation, Information & Management 28, Elsevier, 1995, str. 293-302.
5. Bohanec, M., Rajkovič, V., Semolič, B., Vošnjak, A.: Računalniški ekspertni sistem za vrednotenje razvojno-raziskovalnih projektov, Organizacija in kadri 26(3-4), 1993, str.168-179.
6. Burnell Ivan: Moč pozitivnega delovanja. Ljubljana: DZS, 1997. 200 str.
7. Cassidy Anita: A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. Boca Raton(Florida): St. Lucie Press (CRC Press LLC), 1998. 282 str.
8. Clarke S.: Information systems strategic management. London: Routledge, 2001. 199 str.
9. Črešnar Pergar Nevenka: Prenova javne uprave – odpravljanje administrativnih ovir. Okno uprave 6.2002.str. 2-6.
10. Finkelstein C.: Information Engineering - Strategic Systems Development. Sydney : Addison- Wesley Publishing Company, 1992, 649 str.
11. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika v poslovnem okolju. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001. 508 str.
12. Gričar Jože: Sistemski inženiring: Metodologija izgradnje sistemov. Ljubljana: Zavod za organizacijo poslovanja, 1983. 124 str.
13. Groznik A.: Strateško načrtovanje razvoja informatike. Doktorska disertacija, Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2001.
14. Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 210 str.
15. Kovačič, Vintar: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. Ljubljana: DZS, 1994. 316 str.
16. Kovačič A.: Izbira najboljšega ali pravega izvajalca. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike 99', Portorož: Slovensko društvo Informatika, 1999, str. 852-856
17. Kovačič A., Groznik A., Indihar Štemberger M., Jaklič J.: Prenova poslovnih procesov v slovenskih organizacijah. Uporabna informatika, Ljubljana: 8 (2000), 1, str. 22-27.

-
18. Kovačič A., Groznik A., Indihar Štemberger M., Jaklič J.: Strateško načrtovanje poslovne informatike v slovenskih organizacijah. *Uporabna informatika*, Ljubljana: 8 (2000), 3, str. 129-136.
 19. Kovačič Andrej, Vintar Mirko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. Ljubljana: DZS, 1994. 316 str.
 20. Krisper Marjan, Marko Solnar, Kožman Mitja: Metodološki pristopi pri razvoju informacijskih sistemov v državni upravi. Ljubljana: Center vlade RS za informatiko, 2002. 21 str.
 21. Laudon C. Kenneth, Laudon P. Jane: *Management Information Systems*, 6th ed. London: Prentice Hall International, 2000. 588 str.
 22. Martin James: *Information Engineering*. Lancashire: Savant Research Studies, 1986, 276 str.
 23. RAGU-NATHAN, R.; Ragu-Nathan, T. S. in ostali: Information Management (IM) strategy: the construct and its measurement, *Journal of Strategic Information Systems* 10 (4), 2001, str. 265 -289.
 24. Rogelj Tatjana: Elektronsko študijsko gradivo na področju odločitvenih metod in sistemov. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000. 78 str.
 25. SABHERWAL, R.;Y. Chan, E.: Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, Defenders, *Information Systems Research* 12 (1), 2001, str.11 - 33.
 26. Shelly, Cashman, Rosenblatt: *Systems Analysis and Design; Third Edition*. Cambridge: an International Thomson Publishing company, 1998. 450 str.
 27. Shelly Gary B., Cashman Thomas J., Rosenblatt Harry J.: *Systems Analysis and Design*, 4th ed. Cambridge: An International Thomas Publishing Company, 2002. 450 str.
 28. Shields Murell G.: *E-business and ERP: Rapid implementation and Project Planning*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2001. 276 str.
 29. Silič Marin, Krisper Marjan: *Enotna metodologija razvoja informacijskih sistemov*, 2. izdaja. Ljubljana: Center vlade RS za informatiko, 2003. 11 str.
 30. Solina Franc: *Projektno vodenje razvoja programske opreme*. Ljubljana : Fakulteta za računalništvo in informatiko, 1997. 273 str.
 31. Turban, Rainer, Potter: *Introduction to Information Technology*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2003. 526 str.
 32. Vintar, Mirko: *Informatika*, Paco, Ljubljana, 1996. 186 str.
 33. Ward J.:*Principles of Information System Management*. London: Routledge, 1995, 267 str.
 34. Zrnc, Aljaž: *Ogrodje za elektronsko poslovanje ebXML*, Zbornik enajste konference ERK 2002, Ljubljana, 2002.

Viri

1. Aplikativni sistem..., predstavitev v PDF formatu, URL: [http://www.sioug.si/sioug2004/datoteka.jsp?filename=dr. Rok Rupnik - Aplikativni sistem za odkrivanje zakonitosti v podatkih kot nov sistem za podporo določanju.pdf], 04/08/2005.
2. Interna gradiva podjetja SIO RTV Slovenija.
3. JDeveloper, ADF - nov koncept..., predstavitev v PDF formatu, URL: [http://www.sioug.si/sioug2004/datoteka.jsp?filename=Milos Pegan - JDeveloper, ADF - nov koncept razvoja spletnih aplikacij.pdf], 04/04/2005.
4. Kako iz gore podatkov..., predstavitev v PDF formatu, URL: [http://www.sioug.si/sioug2004/datoteka.jsp?filename=Robert Sintic - Zadovoljni uporabniki - sivi lasje razvojniki - Kako iz gore podatkov oblikovati ustrezne in učinkovite poizvedbe.pdf], 03/07/2005.
5. Kvantitativno modeliranje, PPT predstavitev, URL: [ftp://ftp.ef.uni-lj.si/dokumenti/predmeti/TPI2005-kuantitativno-modeliranje.ppt], 05/05/2005.
6. Obvladovanje procesov in EDMS, predstavitev v PDF formatu, URL: [http://www.sioug.si/sioug2004/datoteka.jsp?filename=Vito Strasberger - Obvladovanje procesov in EDMS.pdf], 02/03/2005.
7. Poti do izgradnje..., predstavitev v PDF formatu, URL: [http://www.sioug.si/sioug2004/datoteka.jsp?filename=Maja Ferle - Poti do izgradnje uspešnega podatkovnega skladišča ali zakaj podatkovna skladišča ne dosegajo pričakovanih rezultatov.pdf], 11/07/2005.
8. Predlog zakona o dostopu do informacij javnega značaja, Ministrstvo za informacijsko družbo, URL: [http://www2.gov.si/mid/mid.nsf.], 03/03/2005
9. Zapiski predavanj.

Priloge

Priloga št.1

Vsebinsko strukturiranje prispevka

Primer 1

<VSEBINSKI ZAPIS>

200: \$0 L000001 (id vseb zapisa)

200: \$a RAZNO - PRODUKCIJA SEVERNA KOREJA (naslov)

202: \$a OKF (zbirka)

205: \$a SEK 1/1 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

\$a SEK 2/2 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

\$a SEK 2/1 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

210: \$a 1997 (datum dogodka)

\$c Severna Koreja (kraj dogodka)

250: \$b 00:00:50.00 (dolžina)

230: \$a 35 mm COLOR filme dobili iz vmesnega skladišča (prinesel Marko PÖSCHL) 1996 leta,

brez vseh podatkov. Posnetki Severne Koreje ob obisku predsednika Tita,

KIM IL SUNG, Stane DOLANC, posnetki pokrajine in življenja,

množic na stadionu- kult osebnosti.Podatke dal Marko Pöschl.

700: \$a Pöschl

\$b Marko

\$4 800 (prinesel)

701: \$a Broz

\$b Josip

\$d Tito

\$4 900 (na posnetku)

701: \$a Il Sung

\$b Kim

\$4 900 (na posnetku)

701: \$a Dolanc

\$b Stane

\$4 900 (na posnetku)

<POSNETEK/NOSILCU>

350: \$a 00:00:10.00 (začetek)

350: \$b 00:00:50.00 (dolžina)

360: \$0 0 (vse)

\$a b (stereo)

\$b a (brez dolbya)

370: \$a c (kopija)

\$b b (color)

400: \$0 RTVL000123 (S/N)

400: \$x KF 07499

401: \$a BTS (BetaCam Small)

<POSNETEK/NOSILCU>

350: \$a 00:10:50.00 (začetek)

350: \$b 00:00:50.00 (dolžina)

360: \$0 0 (vse)

\$a b (stereo)

\$b a (brez dolbya)

370: \$a c (kopija)

\$b b (color)

400: \$0 RTVL000128 (S/N)

400: \$x KF 0799/I

401: \$a BTS (BetaCam Small)

Primer 2

<VSEBINSKI ZAPIS>

200: \$0 L000002 (id vseb zapisa)

200: \$a REUTERS (naslov)

202: \$a 0vka (zbirka)

205: \$a INU 7/8 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

\$a PAK 7/8 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

210: \$a - (datum dogodka)

\$c New Delphi (kraj dogodka)

\$d Indija (država dogodka)

230: \$a Mirovna pogajanja med Pakistanom in Indijo.

250: \$b 00:01:52.00 (dolžina)

500: \$a 1 (št. prispevek)

200: \$0 L000003 (id vseb zapisa)

220: \$a L000023 (vir)

230: \$a srečanje indijski premier Inder GUJRAL - pakistanski premier SHARIF.

250: \$a 00:01:05.40 (začetek)

701: \$a GUJRAL

\$b Inder

\$4 900 (na posnetku)

701: \$a SHARIF

\$b Inder

\$4 900 (na posnetku)

500: \$b 1

700: \$a Pöschl

\$b Marko

\$4 800 (prinesel)

<POSNETEK/NOSILCU>

350: \$a 01:03:10.00 (začetek)

350: \$b 00:01:52.00 (dolžina)

360: \$0 0 (vse)

\$a b (stereo)

\$b a (brez dolbya)

370: \$a c (kopija)

\$b b (color)
400: \$0 RTVL001133 (S/N)
400: \$x VKA 03496/11
401: \$a BTS (BetaCam Small)

Primer 3

<VSEBINSKI ZAPIS>

200: \$0 L000023 (id vseb zapisa)
200: \$a ODMEVI (naslov)
210: \$a DNEVNIK (zbirka)
210: \$a 26.9.1997 (datum dogodka)
 \$c Ljubljana (kraj dogodka)
230: \$a voditelja Uroš SLAK in Lidija PREDOVIČ
250: \$b 00:57:38.00 (dolžina)

500: \$a 1 (hier nivo)

 \$b 1 (št. prispevek)
200: \$0 L002105 (id vseb zapisa)
205: \$a N 4/7/2 (oznaka vsebine)
 \$c (razlaga oznaka vsebine)
250: \$a 00:46:23.00 (začetek)
250: \$b 00:06:58.00 (dolžina)

500: \$a 2 (hier nivo)

 \$b 1 (št. prispevek)
200: \$0 L000105 (id vseb zapisa)
210: \$c Ljubljana (kraj dogodka)
230: \$a zasedanje Državnega zbora (o interpelaciji), poroča Metka LAJNŠČEK
250: \$a 00:46:23.00 (začetek)
250: \$b 00:01:30.00 (dolžina)
700: \$a LAJNŠČEK \$b Metka \$4 200 (poročja)

500: \$b 2 (št. prispevek)

200: \$0 L000106 (id vseb zapisa)
210: \$c Ljubljana (kraj dogodka)
230: \$a Interpelacija - razprava; izjave Janez JANŠA, SDS,
 dr. Janez DRNOVŠEK, predsednik vlade, Lojze PETERLE, SKD,
 Zoran LEŠNIK, Desus, Borut PAHOR, ZLSD, poročja Tanja
 STARIČ

250: \$a 00:47:57.00 (začetek)
250: \$b 00:03:20.00 (dolžina)
700: \$a Starič \$b Tanja \$4 200 (poročja)
701: \$a Janša\$bJanez\$4200 (izjava)
701: \$a Drnovšek\$bJanez\$cdr.\$4200 (izjava)
701: \$a Petele\$bLojze\$4200 (izjava)
701: \$a Lešnik\$bZoran\$4200 (izjava)
701: \$a Pahor\$bBorut\$4200 (izjava)

500: \$b 3 (št. prispevek)

200: \$0 L000106 (id vseb zapisa)
210: \$c Ljubljana (kraj dogodka)
250: \$a 00:52:02.00 (začetek)
250: \$b 00:00:54.00 (dolžina)

230: \$a Lojze PETERLE govori v rimah - "Peterletova pesmica"

701: \$a Petele\$bLojze\$4200 (izjava)

500: \$a 1 (hier nivo)

\$b 2 (št. prispevek)

200: \$0 L002108 (id vseb zapisa)

205: \$a N 4/8/15 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

205: \$a N 9/2/1 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

205: \$a N 22/5/2 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

250: \$a 00:53:21.00 (začetek)

250: \$b 00:06:58.00 (dolžina)

500: \$a 2 (hier nivo)

\$b 1 (št. prispevek)

200: \$0 L000105 (id vseb zapisa)

230: \$a pokojninska reforma - govori Anton ROP, minister za delo, družino in socialne zadeve, izjava Dušan SEMOLIČ, ZSSS, starejši ljudje - upokojenci na ulici

250: \$a 00:53:21.00 (začetek)

250: \$b 00:03:11.00 (dolžina)

701: \$a Rop\$bAnton\$4200 (izjava)

701: \$a Semolič\$bDušan\$4200 (izjava)

500: \$b 2 (št. prispevek)

200: \$0 L000108 (id vseb zapisa)

210: \$c studio II (lokacija)

210: \$c Ljubljana (kraj dogodka)

230: \$a Pogovor v studiu - Jože MENCINGER

250: \$a 00:56:36.00 (začetek)

250: \$b 00:04:15.00 (dolžina)

701: \$a Mencinger\$bJože\$4200 (izjava)

500: \$a 1 (hier nivo)

\$b 3 (št. prispevek)

200: \$0 L002109 (id vseb zapisa)

205: \$a ITA 2/7 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

205: \$a ITA 8/3 (oznaka vsebine)

\$c (razlaga oznaka vsebine)

250: \$a 01:00:52.00 (začetek)

250: \$b 00:06:58.00 (dolžina)

500: \$a 2 (hier nivo)

\$b 1 (št. prispevek)

200: \$0 L000109 (id vseb zapisa)

210: \$a 1997 (datum dogodka)

\$c Foligno (kraj dogodka)

\$c Italija (država dogodka)

230: \$a potres

250: \$a 01:00:52.00 (začetek)

250: \$b 00:00:36.00 (dolžina)

500: \$b 2 (št. prispevek)

200: \$0 L000110 (id vseb zapisa)

230: \$a Reportaža o Baziliki Sv. Frančiškana v Assisiju, potres povzročil veliko škodo

250: \$a 01:01:20.00 (začetek)
250: \$b 00:01:30.00 (dolžina)
500: \$a 1 (hier nivo)
\$b 4 (št. prispevek)
200: \$0 L002119 (id vseb zapisa)
205: \$a INDON 5/8 (oznaka vsebine)
\$c (razlaga oznaka vsebine)
210: \$a 1998 (datum dogodka)
\$c Medan (kraj dogodka)
230: \$a letalska nesreča Airbusa
250: \$a 01:02:23.00 (začetek)
250: \$b 00:30:00.00 (dolžina)
500: \$a 0 (hier nivo)
700: \$a Slak
\$b Uroš
\$4 100 (voditelj)
700: \$a Predovič
\$b Lidija
\$4 100 (voditelj)

<POSNETEK/NOSILCU>

310: \$a 26.9.1997 (datum nastanka posnetka)
350: \$a 00:44:49.00 (začetek)
350: \$b 00:57:38.00 (dolžina)
360: \$0 0 (vse)
\$a b (stereo)
\$b a (brez dolbya)
370: \$a b (original)
\$b b (color)
400: \$0 RTVL001233 (S/N)
400: \$x VKA D 2639/3
401: \$a BTS (BetaCam Small)

Priloga št.2

Primer obdelave prispevka, tabelarično

Pojasnilo: Polja, ki so v obarvana sivo, so sistemske narave in se izpolnjujejo samodejno

Št.	Polje	Vsebina
1.	ID prispevka	L00123
2.		
3.	Naslov	JANŠA IN ILLY V KOBARIDU Z ZAMEJCI
4.	Podnaslov	Zamejska problematika
5.	Povzetek	Premierju so svoje težave opisali tudi predstavniki iz Benečije
6.	Datum dogodka	22. januar 2005 – 22. januar 2005
7.	Ura dogodka	20:28 – 21.00
8.	Država dogodka	Slovenija
9.	Kraj dogodka	Kobarid
10.	Mikrolokacija	Osnovna šola Kobarid, Kobaridska ulica 10
11.	Uporabljeni viri	Mitja Meršol; L00023
12.	Prispevek sestavi	Mitja Meršol:070; Izidor Grošelj:090;Jure Cuderman:010
13.	Dopolnitve	Izidor Grošelj:090
14.	Datum dopolnitve	20.01.2005
15.	Ura dopolnitve	18:55:00
16.	Seznam dopolnitev	-
17.	Vsebinske oznake / razlaga	INU-8 / Zunanja politika
18.	Predmetne oznake	Italija, Julijska krajina; Slovenska manjšina
19.	Citat	Janša; Radi pijemo kavo
20.	Lokacija citata / časovna koda	DALET/ILLY in Jansa.mpeg; 00:20:10
21.	Povzetek	V Kobaridu je potekalo 35. srečanje Slovencev Videmske pokrajine in Posočja, ki se ga je udeležil tudi premier Janez Janša.
22.		<speaker(1) = Betka Šuhel> Predstavniki zamejskih Slovencev so ob tej priložnosti Janšo<iskalno = Janez Janša; vloga = premier; vloga = pogajalec; vloga = govorec> in predsednika deželne vlade Furlanije<iskalno = Furlanija> - Julijske krajine Riccarda Illyja<iskalno = Riccardo Illy; vloga = župan; vloga = pogajalec; vloga = gostitelj> seznanili s položajem slovenske manjšine v Italiji in vlado pozvali, naj zaradi neizvajanja zaščitnega zakona okrepi pritisk na oblasti v Rimu. </speaker(1)>

<speaker(1) = Boštjan Velkavrh>

Janša je med drugim povedal, da nova vlada slovensko narodno skupnost jemlje kot sestavni del slovenskega naroda.

</speaker(2)>

<ton 1; illy.mpeg>

<text(ton 1)>

Dober dan, kako ste kaj, jaz imam rad Barcafe

</text(ton 1)>

Predstavniki iz Benečije so opozorili na slabo perspektivo razvoja obmejnega kmetijstva in problematiko večjezičnega študijskega centra v Špetru, je še poročal Radio Slovenija.

<ton 2; illy in jansa.mpeg>

<text(ton 2)>

Dobro sem, vendar raje pijem Illy kavo!

</text(ton 1)>

23. Povezave	<u>OPOZORILA ILLYJU GLEDE MANJŠINE</u>
24. datum dogodka v povezavi	17. januar 2005
25. Lokacija povezave / časovna koda	/ SIRTVF0000010 / 10:20:31
26. Avdio posnetek	DALET/ILLY.mpeg; dolby
27. Avdio posnetek	DALET/ILLY in Jansa.mpeg; mono
28. Datumi objave	20.01.2005
29. Ura objave	19:01:01 – 19:05:10
30. Oddaja	Radijski dnevnik
31. Medij objave	RTV SLO R1; RTV SLO R2
32. Datumi objav	21.01.2005
33. Ura objave	17:02:01 – 17:06:10
34. Oddaja	Studio ob sedemnajstih
35. Medij objave	RTV SLO R1
36. Arhivski medij	BRA
37. Številka medija	SIRTVF0000012
38. Tehnika	Dolby; Mono
39. Izvor arhiva	Original
40. Hirearhija znotraj oddaje	Dnevnik.1.3