

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**DIPLOMSKO DELO**  
RAZVOJ SPLETNE REŠITVE ZA MALE OGLASE

Ljubljana, september 2004

GREGA STRITAR

## IZJAVA

Študent Grega Stritar izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Taliba Damija in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 06.09.2004

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

# Kazalo

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
<b>2. INTERNET</b>	<b>2</b>
2.1 OSNOVNI PROTOKOLI	3
2.2 SVETOVNI SPLET	4
2.3 SVETOVNI SPLET ZA MOBILNE NAPRAVE	5
<b>3. SPLETNE REŠITVE</b>	<b>6</b>
3.1 SPLETNA REŠITEV KOT NADGRAJENA SPLETNA STRAN	6
3.1.1 DINAMIČNE SPLETNE STRANI	7
3.2 SPLETNA REŠITEV KOT INFORMACIJSKI SISTEM	9
3.2.1 INFORMACIJSKI SISTEMI	9
3.2.2 SESTAVA INFORMACIJSKEGA SISTEMA	9
3.2.3 INTRANET KOT SPLETNI INFORMACIJSKI SISTEM	10
<b>4. OPREDELITEV SPLETNE REŠITVE SEJEM.NET</b>	<b>12</b>
4.1 CILJI IN MOTIVACIJA	12
4.2 RAZČLEMLA SEDANJIH REŠITEV	13
4.3 OPREDELITEV PROBLEMA	14
4.3.1 PRISTNOST PODATKOV	14
4.3.2 SESTAVA OGLASOV	15
4.3.3 OGLASI	15
4.2.4 PERSONALIZACIJA	15
4.2.5 FINANCIRANJE	16
4.2.6 SPORAZUMEVANJE MED UPORABNIKI	16
4.2.7 ADMINISTRACIJA	17
4.2.8 DODATNE STORITVE	17
4.3 SPLETNA REŠITEV SEJEM.NET	17
4.3.1 PRIJAVA V SISTEM	18
4.3.2 PREGLEDOVANJE OGLASOV	18
4.3.3 MOJI OGLASI	21
4.3.4 SPOROČILA	22
4.3.5 NASTAVITVE	22
4.3.6 ADMINISTRACIJA	23
4.3.7 STORITEV KLJUČNA BESEDA	23
<b>5. KONCEPTI OBJEKTNO NARAVNANEGA PRISTOPA</b>	<b>24</b>
<b>6. METODA TAD</b>	<b>27</b>
6.1 PRVA FAZA METODE TAD – DEFINICIJA PROBLEMA	28
6.2 DRUGA FAZA METODE TAD – DELOVANJE SISTEMA	29

6.2.1 DOLOČITEV AKTIVNOSTI	29
6.2.2 DOLOČITEV NALOG	31
6.2.3 DELOVNI IN POSLOVNI PROCESI	32
<b>6.3 TRETJA FAZA METODE TAD - PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV</b>	<b>33</b>
<b>6.4 ČETRTA FAZA METODE TAD - OBJEKTNI MODEL</b>	<b>33</b>
6.4.1 PRVI KORAK	34
6.4.2 DRUGI KORAK	34
6.4.3 TRETJI KORAK	34
6.4.4 ČETRTE KORAK	34
6.4.5 PETI KORAK	34
6.4.6 ŠESTI KORAK	35
<b>6.5 PETA FAZA METODE TAD – RAZVOJ NAČRTA SISTEMA</b>	<b>35</b>
6.5.1 PRVI KORAK – OPERACIJE	35
6.5.2 DRUGI KORAK – APLIKACIJSKI MODEL	36
<b>6.6 ŠESTA FAZA - IMPLEMENTACIJA</b>	<b>37</b>
<b>6.7 POVEZAVA TAD IN SPLETNE REŠITVE</b>	<b>38</b>
<b>7. SKLEP</b>	<b>39</b>
<hr/>	
<b>8. LITERATURA</b>	<b>40</b>
<hr/>	
<b>9. VIRI</b>	<b>40</b>
<hr/>	

## **SLOVARČEK SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV**

## **PRILOGE**

# 1. Uvod

Harley Hahn, eden izmed vodilnih piscev del o internetu, je izjavil: »Internet je daleč najpomembnejši dosežek v človeški zgodovini. Če me vprašate, ali je veličastnejši kot piramide, lepši od Michelanegelovega Davida in pomembnejši od čudežnih odkritij industrijske revolucije, je odgovor da, da in da.« (Hahn, 1994, str. 19) V zadnjih desetletjih dvajsetega stoletja je svet doživel pravo revolucijo. Nikoli poprej ni bilo vse znanje, ki ga je v zgodovini pridobila človeška civilizacija, ljudem tako dostopna, kot je danes.

Na milijone ljudi iz vsega sveta se vsak dan poveže na internet. Pošiljajo elektronsko pošto, shranjujejo datoteke ali pa samo preživljajo prosti čas. Večina izmed teh ljudi pa vidi v svetovnem spletu tudi vir informacij. Svetovni splet je daleč najcenejši medij, s katerim se srečujejo. Poceni pa ni samo za tiste, ki želijo informacije, temveč je tudi za tiste, ki informacije ponujajo.

V nekaj letih uporabe interneta sem spoznal tudi druge njegove prednosti in pričel nanj gledati še z drugačnimi očmi. Pričel sem razmišljati o internetu kot o viru zaslužka. Sprva sem razmišljal o statičnih spletnih straneh, ki so bolj vsebinske narave, vendar sem pričel odkrivati tudi tehnologije, ki omogočajo »nekaj več«. Gre za dinamične spletne strani – strani, katerih vsebino spreminjajo uporabniki sami.

Tako sem si za diplomsko nalogo izbral razvoj spletne rešitve, ki bi jo uveljavil na slovenskem trgu in iz nje ustvaril uveljavljeno blagovno znamko. Ker sem sam pogost uporabnik spletnih rešitev, ki se ukvarjajo z širjenjem malih oglasov, sem se odločil za tovrstno vsebino. Kot uporabniku so mi bile nekatere znane rešitve bolj všeč kot druge, nobena izmed njih pa se mi ni zdela popolnoma dognana. Zato sem začel premišljevali o tem, da bi tudi sam razvil tovrstno spletno rešitev.

Ker je na slovenskem trgu že veliko takšnih in drugačnih spletnih rešitev, ki ponujajo oglaševanje na internetu, bi morala moja spletna rešitev imeti kako konkurenčno prednost, če naj preživi na trgu. Po zgledu nekaterih svetovnih spletnih portalov sem se odločil, da bom razvil spletno rešitev za male oglase s poudarjeno personalizacijo. Spletno stran mislim tudi tržiti na spletni domeni Sejem.net, vendar samo trženje ni predmet te diplomske naloge.

Načrtovanje spletne rešitve je za razvijalce velik problem. Sistem potrebuje za delovanje trdno in učinkovito podatkovno bazo, poleg tega pa je najbolje, da je delovanje sistema čim preprostejše in učinkovitejše. Metoda TAD (Tabular application development – Tabelarni razvoj aplikacij) med metodami za načrtovanje informacijskih sistemov to omogoča.

Sistemski analitik v šestih korakih med drugim pridobi objektni model sistema. Objektni model lahko preslikamo v relacijski model, ta pa je teoretična podlaga za preglednice in

povezave v podatkovni bazi. Po drugi strani pa analiza določi vse aktivnosti in naloge, ki se zgodijo, in s tem nedvoumno opredeli delovanje sistema. Delovanje sistema pa sistemski analitik lahko prevede v računalniške algoritme.

Na začetku dela bodo malce podrobneje opisani internet, njegova zgodovina in delovanje ter osnovni protokoli in storitve, ki jih ponuja. Sledi opredelitev spletne rešitve. Nanjo lahko gledamo iz dveh zornih kotov, po eni strani gre za nadgradnjo tradicionalnih vsebinsko orientiranih naravnanih spletnih strani, po drugi strani pa za celosten informacijski sistem.

Za vsak tovrstni projekt je treba natančno določiti problematiko, ki jo rešujemo. Glavno vprašanje je vsebinska določitev spletne rešitve Sejem.net. Do nje sem prišel s pomočjo z razčlenbo drugih tovrstnih spletnih medijev in z razmislekom o problemih, ki jih srečujemo pri zasnovi take rešitve.

Opredelil sem osem glavnih problemov in na tej podlagi podal opis rešitve, ki bi probleme odpravila. Opisni del služi je podlaga za nadaljnjo analizo sistema po metodi TAD. Preden pa sem se lotil te analize, sem za boljše razumevanje podal osnovne koncepte objektno orientiranih metodologij. Nato sem se po posameznih fazah metodologije TAD lotil izdelave preglednic ter pridobil objektni model sistema.

Pričakujem, da bo moja diplomska naloga pripomogla k boljši rešitvi, kot bi jo dobil, če bi jo razvijal na pamet. Hkrati pa upam, da mi bo s tem delom uspelo povečati uporabo sistemske analize pri razvoju spletnih rešitev in pripomoči k temu, da bodo razvijalci lahko razvijali boljše in pravilnejše spletne rešitve.

## **2. Internet**

Internet se je začel razvijati sredi šestdesetih let pri iskanju rešitev in raziskavah za razvoj porazdeljenega računalniškega sistema v ameriški vojski, danes pa je že tako znan in uporabljan, da ga ni treba podrobneje predstavljati. Potem ko so bili protokoli TCP/IP, ki so jih razvili v te namene, leta 1983 sprejeti kot standard, se je internet kmalu razširil od vojske na akademske in raziskovalne ustanove v Združenih državah Amerike, nato v Evropo in kasneje tudi v druge države. S pojavom novih storitev v začetku devetdesetih let pa je internet doživel eksplozivno rast in je danes razširjen po vsem svetu, tako v vseh vrstah organizacij kot tudi med posamezniki (Ivančič, 1999, str. 11).

Kaj je torej internet? To je odprto in javno dostopno svetovno računalniško omrežje, ki med seboj povezuje različna delna računalniška omrežja. Je skupek tako omrežij širokega dosega (WAN - Wide Area Networks), kot tudi območnih računalniških omrežij (LAN - Local Area Networks).

Internetno omrežje je sestavljeno iz praktično vseh vrst prenosnih medijev od telefonskega omrežja do satelitskih povezav. Vanj se vklaplajo vse vrste računalnikov, od osebnih do največjih računalniških sistemov.

Razlogi za tako hitro rast so v uporabi univerzalne informacijske infrastrukture po vsem svetu, ki jo internet ponuja prek vrste storitev, kot so preprosta elektronska pošta (protokol SMTP - Simple Mail Transfer Protocol), svetovni splet (WWW – World Wide Web, ki deluje na protokolu HTTP - HyperText Transport Protocol), prenos datotek (FTP – File Transfer Protocol), mobilni splet (WAP – Wireless Application Protocol) itd. Največjo zaslugo za hitro širjenje interneta pa ima zagotovo svetovni splet, ker je zelo preprost za uporabo in omogoča večpredstavnost (besedilo, slike, zvok in video) za predstavitev dokumentov.

## **2.1 Osnovni protokoli**

Protokoli so predpisi, ki zagotavljajo sporazumevanje med dvema ali več računalniki. Različna omrežja lahko uporabljajo različne protokole. Pri oblikovanju internetnih protokolov so razvijalci želeli ustvariti omrežje, ki bi omogočalo sporazumevanje med različnimi omrežji, in sicer ne glede na različno strojno opremo in operacijske sisteme. Tako so razvili skupino protokolov in programov, ki se imenujejo TCP/IP. Ti protokoli so v javni lasti in s tem odprti, saj niso odvisni od izdelovalcev strojne in programske opreme (Gradišar, Resinovič, 1999, str. 348).

Računalniški komunikacijski protokoli so v podlaga za druge aplikacijske procese. To seveda velja tudi za TCP/IP skupino protokolov, kar lahko konceptualno prikažemo na treh ravneh. Prva (spodnja) raven pomeni nepovezano usmerjen sistem za dostavo paketov (IP -Internet Protocol), druga raven predstavlja sistem za zanesljivo dostavo paketov (TCP - Transmission Control Protocol), tretja, najvišja raven pa so aplikacijski servisi.

Poleg TCP/IP protokolov je v uporabi še dosti drugih protokolov, npr. protokoli za povezave prek telefonskega omrežja (PPP-Point to Point Protocol), ter cela vrsta višjih protokolov, ki skrbijo za

- prenos elektronske pošte (SMTP - Simple Mail Transfer Protocol z dodatkom MIME - Multipurpose Internet Mail Extensions, ki omogoča pošiljanje binarnih datotek);
- delovanje svetovnega spleta (HTTP - HyperText Transport Protocol);
- prenos datotek med oddaljenimi računalniki (FTP - File Transfer Protocol);
- svetovni splet za mobilne naprave (WAP - Wireless Application Protocol);

## **2.2 Svetovni splet**

Svetovni splet (WWW - World Wide Web) je skupaj z elektronsko pošto gotovo najpogosteje uporabljana storitev na internetu. Je ena najnovejših in najpopularnejših storitev (razvit je bil leta 1989 na inštitutu CERN v Švici) in najboljša pot za raziskovanje interneta. Uporaba grafičnih pregledovalnikov (npr. MS Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla) omogoča svetovnemu spletu izredno hiter razvoj (Kovačič, 1998, str. 16).

V svetovnem spletu dokumenti niso organizirani po osrednji hierarhiji. Ves sistem je prilagojen načinu človeškega razmišljanja, ima zelo preprosto navigacijo in s tem omogoča uporabnikom, da se pri delu z dokumenti ukvarjajo predvsem z vsebino, ne pa s tehniko. Svetovni splet omogoča široke in raznolike povezave z uporabo hipertekstovnih dokumentov. Poleg tega omogoča tudi delo z večpredstavnostnimi (multimedijskimi) dokumenti, ki lahko vsebujejo besedilo, slike, zvok in video.

Svetovni splet temelji na množici med seboj povezanih računalnikov na internetu in sicer strežnikov, na katerih so shranjeni dokumenti in odjemalcev, s katerimi lahko uporabniki dokumente pregledujejo. Za prenos podatkov po internetu uporabljajo strežniki in odjemalci svetovnega spleta protokol HTTP (HyperText Transport Protocol), ki deluje na podlagi tehnologije odjemalec/strežnik. Za ustvarjanje dokumentov in povezav je bil razvit jezik HTML (HyperText Markup Language), ki je postal standardni format in ga podpirajo že skoraj vsa uporabniška orodja.

Natančen naslov strežnika oziroma dokumenta na internetu je URL (Universal Resource Locator), sestavljen iz protokola, imena strežnika in imena dokumenta. Za iskanje po svetovnem spletu, ki obsega že več milijard spletnih strani, obstaja veliko orodij (iskalnikov), najbolj znana se nahajajo na strežnikih Google, Altavista, Yahoo, Excite...

HTML je bil v prvi vrsti namenjen prikazovanju vsebine in oblike dokumentov. Za izdelavo pravih rešitev pa sam HTML ni primeren in ima kar nekaj pomanjkljivosti. Z razvojem svetovnega spleta in novimi rešitvami se je pokazala tudi potreba po dodatnih možnostih. Zato se je HTML razvijal, s tem pa so se odpirale tudi popolnoma nove možnosti uporabe svetovnega spleta.

Razvoj dodatnih orodij, jezikov in standardov ter njihova uporaba omogoča tudi izdelovanje pravih (poslovnih) rešitev, ki delujejo v svetovnem spletu. Nekatere izmed njih so:

- Java in Javascript – močan programski jezik, ki je neodvisen od platforme in zelo razširjen pri uporabi na svetovnem spletu; ena izmed njegovih prednosti je izvajanje na klientu, kar odpravi težavo po vsakičnem pošiljanju zahteve na strežnik;



- XML (eXtensible Markup Language) – opisni jezik, ki omogoča izdelavo novih označevalnih jezikov, prilagojenih posebnim potrebam in se uporablja za prikazovanje in menjavo podatkov iz podatkovnih baz in preglednic poljubnih lastnosti;
- DHTML (Dynamic HTML) – skupek tehnologij, ki omogoča, da je spletna stran dinamična in animirana; sem štejemo HTML, Javascript in stile (Style Sheets) (W3Schools: Introduction to DHTML, 2004).

Dejaven pa je tudi največji izdelovalec programske opreme Microsoft in razvil je lastna orodja, kot so:

- ASP (Active Server Pages) – za uporabo dinamičnih strani HTML v strežniku IIS (Internet Information Server);
- ActiveX – dodatne komponente in kontrole, ki omogočajo lažji razvoj aplikacij;
- DNA (Distributed Network Architecture), ki je »dežnik«, kamor je Microsoft postavil svoje tehnologije, kot so ASP, COM (Component Object Model), DCOM (Distributed Component Object Model) in druge.

### **2.3 Svetovni splet za mobilne naprave**

Za osebne računalnike svetovni splet deluje s pomočjo protokola HTTP in jezika HTML. WAP (Wireless Application Protocol) pa je vodilni standard za spletne storitve na mobilnih terminalih, kot so mobilni telefoni.

Standard WAP temelji na internetnih standardih, kot so HTML, XML in TCP/IP. Razvili so ga na forumu WAP leta 1997 (ustanovitelji Ericsson, Motorola, Nokia in Unwired Planet). Člani foruma danes predstavljajo več kot 90% celotnega trga, večino vodilnih ponudnikov infrastrukture, razvijalce programske opreme in druge organizacije (W3Schools: WAP Introduction, 2004).

WAP uporablja poseben mikropregledovalnik. To je preprosta oblika programske opreme, ki potrebuje minimalni spomin in procesor. Informacije lahko prikazuje v posebnem jeziku, ki se imenuje WML (Wireless Markup Language), poleg tega pa lahko prikaže preprosto različico Javascripta, imenovano WMLScript.

Jezik WML je bolj kot HTML-ju podoben XML (Extended markup language) in je zato natančnejši kot HTML. Podobno kot je mogoče strani HTML generirati dinamično s pomočjo strani ASP, je mogoče tudi strani WML generirati dinamično na strežniku.

Zaradi tehnologije GPRS (General Packet Radio Service) in prihajajoče tretje generacije mobilne telefonije je WAP vse aktualnejši. GPRS uporabniku omogoča paketno naravnani pretok podatkov in je s tem cenovno ugodnejši, poleg tega pa omogoča vse funkcije

mobilnega interneta, kot so deskanje, prenašanje datotek, pošiljanje elektronske pošte... Tretja generacija mobilnih telefonov bo omogočala pregledovanje tako na mobilnem spletu, kot tudi na svetovnem spletu (GSM World: GPRS, 2004).

### **3. Spletne rešitve**

V slovarju American Heritage Dictionary je zapisana naslednja definicija za spletno rešitev oziroma aplikacijo (Boxes and Arrows: What is a Web Application, 2004):

*»Aplikacija je računalniški program, ki je razvit za natančno določeno nalogo ali uporabo.«*

Spletna rešitev je rešitev, ki deluje na svetovnem spletu. Uporabniki spletne rešitve jo obiskujejo z natančno določenimi cilji, nalogami in pričakovanji. Spletna rešitev ni uspešna takrat, kadar vleče pozornost nase, temveč takrat, kadar se ji uspe skriti v ozadje. To pomeni, da glavni namen spletne rešitve ni estetska prijetnost, temveč je videz podrejen uporabnosti.

Na spletno rešitev lahko gledamo iz dveh popolnoma različnih strani. Lahko jo imamo za spletno stran, saj se kot taka tudi trži, po drugi strani pa jo lahko imamo za informacijski sistem. Spletna rešitev je kombinacija obojega in bo kot taka tudi obravnavana.

#### **3.1 Spletna rešitev kot nadgrajena spletna stran**

Spletna stran postane spletna rešitev takrat, kadar sta izpolnjena dva pogoja:

- Ukvarjanje s posameznikom – Spletna rešitev ustvari enkratno sejo za vsakega posameznega uporabnika. Tako delovanje ni značilno za tradicionalne spletne strani. Spletna rešitev prepozna vsakega uporabnika in se mu lahko v celoti prilagodi.
- Zmožnost trajnega spreminjanja podatkov – Spletna rešitev uporabnikom dopušča ustvarjanje, spreminjanje in shranjevanje podatkov.

Ker spletna rešitev zahteva, da se vsak uporabnik prijavi v sistem, navadno z uporabniškim imenom in geslom, obstaja možnost, da dinamično spreminjamo rešitev za vsakega uporabnika. To lahko pomeni personalizacijo vsebine, lahko pa tudi personalizirano funkcionalnost v odvisnosti od privilegijev.

Spletne rešitve v večini temeljijo na spletni podatkovni bazi, ki pa ima že vnaprej določeno sestavo. Zato morajo biti uporabnikovi podatki pravilne oblike za polja v podatkovni bazi. Rezultat tega je sistem za preverjanje pravilnosti vnesenih podatkov in za odpravljanje napak

sistema, ki samemu uporabniku ni viden. Lastnost, da lahko do podatkovne baze dostopamo s pomočjo spletnega brskalnika, pa »naredi« spletno bazo podatkov (Swank, 1996, str.11).

Spletne rešitve so nova oblika interaktivnega medija, drugačne od vsebinsko orientiranih spletnih strani in od namiznih (desktop) rešitev. Zato mora razvijalec za razvoj uporabne spletne rešitve razumeti, uporabiti in izrabiti enkratne zmožnosti, omejitve in dogovore tega novega medija.

### **3.1.1 Dinamične spletne strani**

Aktivne strežniške strani (ASP - Active Server Pages) je Microsoftova tehnologija, ki omogoča razvoj spletnih rešitev. Bistvo ASP-ja je v tem, da izvaja programske ukaze na strežniku, na teh pa sloni delovanje spletnega informacijskega sistema. Operacije in možnosti, ki omogočajo tako delovanje, so (Jones, 2000, str. 17)

- odločitve,
- obravnavanje odjemalčevih podatkov,
- dostop do podatkovne baze in datotek,
- oblikovanje odgovorov
- ustvarjanje objektov COM in komuniciranje z njimi,
- kontroliranje transakcij

#### *Odločitve*

Strani ASP omogočajo, da spletna rešitev izpelje odločitev. To pomeni, da bo rešitev naredila to ali ono, odvisno od tega, za katero možnost se bo odločil uporabnik. Tako damo uporabniku na izbiro, da s seznama izbere npr. možnost Moški oz. Ženska. Če izbere prvo možnost, ga pozdravimo z »Gospod«, v nasprotnem primeru pa z »Gospa«.

#### *Obravnavanje klientovih informacij*

Kot že omenjeno, ima HTML možnost ustvarjanja interaktivnih obrazcev. Poleg tega ima možnost poslati ta obrazec na strežnik v nadaljnjo obravnavo, nima pa možnosti, da bi sam obravnaval te podatke. Za obravnavanje podatkov potrebujemo programske jezik, ne pa načrtovalnega (layout) jezika.

ASP omogoča več objektov, ki dovoljujejo obravnavanje podatkov, ki jih pošljejo objekti. Podatke lahko shranimo, spreminjamo, jih pošiljamo nazaj – praktično lahko naredimo karkoli si zamislimo.

### *Dostop do podatkovne baze in datotek*

ASP sam po sebi nima povezave na podatkovno bazo, niti možnosti branja datotek. Vendar pa lahko uporabimo objekte ADO (ActiveX Data Objects), ki se naložijo skupaj z ASP za dostop do podatkovne baze. Poleg tega imamo tudi Microsoftove objekte FSO (File System Object), ki se prav tako naložijo z ASP in služijo za branje in pisanje v datoteke.

### *Oblikovanje odgovorov*

S pomočjo ASP lahko različnim odjemalcem odgovarjamo različno. To pomeni, da lahko vzamemo rezultate poizvedbe v podatkovni bazi oz. podatkov iz datoteke, jih na mestu oblikujemo in jih vrnemo odjemalcu. Tako lahko npr. skrijemo ali prikažemo podatke v odvisnosti od klientovih pravic oz. statusa.

ASP lahko uporablja iste podatke za več uporabnikov, ki pa jih oblikujemo odvisno od posameznika. Preprosto lahko spremenimo videz in pomen odgovora, spreminjamo barve in kontrole, se prilagajamo različnim resolucijam zaslona in podobno.

### *Ustvarjanje objektov COM in komuniciranje z njimi*

Z ASP nisi omejen samo na zmožnosti jezika, niti na lastnosti in metode že določenih objektov ASP. ASP lahko izvede objekte COM (Component Object Model). Ti objekti lahko vsebujejo skoraj kakršno koli funkcionalnost, vendar imajo vsi nekaj skupnega – lahko komunicirajo drug z drugim. Objekte COM lahko še dokupimo, naložimo z interneta ali pa ustvarimo svoje. Tako lahko nadgradimo funkcionalnost spletne rešitve podobno, kot razvijalci razširjajo aplikacijo Windows.

### *Kontroliranje transakcij*

Transakcija je skupina nalog, ki se mora v celoti izpeljati, ali pa mora v celoti propasti. Klasična oblika transakcije je finančna transakcija.

Skupino operacij lahko združimo v transakcijo. Če transakcija ne uspe, Microsoftov transakcijski strežnik (MTS - Microsoft Transactions Server) samodejno obrne operacije, ki so bile že izpeljane. S tem je zagotovljena varnost pred tem, da bi se nekateri deli transakcije izpeljali, drugi pa ne.

## **3.2 Spletna rešitev kot informacijski sistem**

### **3.2.1 Informacijski sistemi**

Informacijski sistem lahko definiramo kot množico ljudi, strojev, idej, dejavnosti, podatkov in postopkov, ki skupaj omogočajo pridobivanje koristnih informacij. Informacijski sistem izvaja tri vrste dejavnosti (Damij, 1998, str. 31):

- sprejemanje podatkov – Informacijski sistem sprejema podatke od notranjih ali zunanjih virov. Sprejemanje podatkov v sistem imenujemo vhod. Vsak informacijski sistem ima določene procese, ki skrbijo za sprejem in hranjenje vhodnih podatkov.
- obdelava podatkov – Izid obdelave podatkov je ustvarjanje informacij. Za to poskrbijo določeni procesi, katerih vloga je ustvarjanje informacij.
- Izpis informacij v primerni obliki – Ustrezno oblikovano informacijo imenujemo izhod. Poleg omenjenih procesov v okviru informacijskega sistema so tudi procesi, ki omogočajo izpisovanje informacij

### **3.2.2 Sestava informacijskega sistema**

Vsak informacijski sistem je sestavljen iz šestih blokov, ne glede na vrsto organizacije, ki ji služi, oziroma ne glede na to, kako je bil razvit. Kako so ti bloki postavljeni skupaj in kakšne vrste informacij ponujajo, pa je odvisno od načrtovalca informacijskega sistema. Razumevanje blokov sestave, njihovih medsebojnih povezav ter njihovih logičnih in fizičnih sestavin spada v temeljno znanje za opisovanje, razvoj in načrtovanje informacijskih sistemov. V nadaljevanju bodo ti bloki opisani podrobneje.

#### *Vhodni blok*

V tem bloku so vsi podatki, besedila, zvoki in slike, ki se vnašajo v informacijski sistem, ter metode in sredstva, uporabljena pri njihovem zbiranju. Vhodni blok sestavljajo transakcije, zahteve, poizvedbe (queries), navodila in obvestila.

#### *Blok modelov*

Ta blok je sestavljen iz logično-matematičnih modelov, ki omogočajo vnos in shranjevanje podatkov na različne načine, tako da omogočajo pridobivanje želenih rezultatov oziroma izhodov.

### *Izhodni blok*

Izdelek informacijskega sistema je informacija. Izhod obsega kakovostne informacije in dokumente za vse ravni odločanja in za vse uporabnike znotraj ali zunaj organizacije.

### *Tehnološki blok*

Tehnološki blok omogoča vnos vhodnih podatkov, izvajanje modelov, shranjevanje in dostop do podatkov, tvori izhode in pomaga pri obvladovanju celotnega sistema. Tehnološki blok sestavljajo tri glavne sestavine: računalniki, telekomunikacije in programska oprema.

### *Blok podatkovne baze*

V podatkovni bazi so shranjeni vsi podatki, potrebni vsem uporabnikom. Podatki so lahko kombinacija glasov, črk, slik, besedil in števil. Podatkovno bazo lahko obravnavamo kot logični model, pri tem pa imamo v mislih strukturo in organizacijo podatkov s potrebnimi indeksi in kazalci ali pa kot fizični model za dejansko shranjevanje podatkov na pomnilniških medijih. Podatki v podatkovni bazi so shranjeni tako, da so neodvisni od programov, ki jih uporabljajo (Grad, Jaklič, 1994, str.1).

### *Kontrolni blok*

Nekatere kontrole je treba načrtovati in vdelati v sistem, da zagotovimo njegovo varnost in integriteto. Kontrole, ki omogočajo nadzor in uspešno izvajanje procesov v sistemu so: uporaba sistemov za upravljanje s podatkovnimi zapisi, uveljavljanje tradicionalnih metod pri računanju, ažuriranje podatkov na zunanjih medijih, izvedba različnih varnostnih postopkov in nadzor dostopa k podatkom.

## **3.2.3 Intranet kot spletni informacijski sistem**

Ena izmed izbir za uveljavljanje informacijskega sistema je intranet. Intranet pomeni interni informacijski sistem končnega števila uporabnikov, ki temelji na internetnih storitvah in protokolih (Turk, Jaklič, Štemberger, 1998, str 5.).

Intranet spada med distribuirane sisteme, ki temeljijo na modelu odjemalec/strežnik (client/server). Na eni strani imamo odjemalca, ki je lahko računalnik posameznega uporabnika ali pa določena programska rešitev. Odjemalec pošilja zahteve na strežnik in od njega prejema odgovore v obliki obdelanih podatkov za nadaljnjo uporabo. Na drugi strani pa imamo strežnik, sestavljen iz enega ali več računalnikov, njegova naloga pa je obdelovanje in vračanje podatkov odjemalcev (DarwinMag: Client/Server Model, 2004).

Kot smo že omenili, ima vsak informacijski sistem tri glavne sestavine, in sicer sprejemanje podatkov, obdelavo podatkov in izpis informacij. Pri vsaki izmed njih imata strežnik in odjemalec različni nalogi:

- sprejemanje in urejanje podatkov – vse interakcije med programsko opremo in datotekami ali bazo podatkov upravlja strežnik;
- obdelava podatkov – strežnik obdela podatke in jih pošlje odjemalcu, odjemalec na podlagi pridobljenih podatkov lahko izvaja analize;
- izpis podatkov – strežnik lahko oblikuje preproste izpise, odjemalec pa jih lahko preoblikuje.

Model odjemalec/strežnik ima kar nekaj prednosti pred modelom datotečnega strežnika. V tabeli 1 je podana njuna primerjava, dodana pa je primerjava tudi za intranet kot mogočo obliko modela odjemalec/strežnik.

Tabela 1: Primerjava datotečnega strežnika, modela odjemalec/strežnik in intraneta

Lastnost	Datotečni strežnik	Odjemalec/Strežnik	Intranet
obdelovanje podatkov	samo odjemalec	odjemalec in strežnik	odjemalec in strežnik
hkraten dostop do podatkov	slab-voden s strani odjemalca	DOBER-VODEN S STRANI STREŽNIKA	dober-voden s strani strežnika
uporaba mreže	razmeroma visoka	razmeroma nizka	razmeroma nizka
varnost podatkov	slaba-vodena s strani odjemalca	dobra-vodena s strani strežnika	dobra-vodena s strani strežnika in odjemalca
pristnost podatkov	slaba-vodena s strani odjemalca	dobra-vodena s strani strežnika	dobra-vodena s strani strežnika
vzdrževanje programske opreme	nizko-spremembe na strežniku	mešano-nekatere nove dele je treba dostaviti odjemalcu	nizko-programaska oprema se spremeni na strežniku
kompatibilnost strojne in programske opreme	ni potrebna	potrebna za boljšo usklajenost med odjemalcem in strežnikom	ni potrebna

Vir: Turk, Štemberger, Jaklič, 1998, str. 6.

Opazimo lahko vsaj dve prednosti intraneta pred standardnim modelom odjemalec/strežnik: vzdrževanje programske opreme je potrebno samo na strežniku, poleg tega pa ni potrebe po usklajeni programski in strojni opremi.

Intranet je poleg tega, da je primerna oblika za realizacijo informacijskega sistema podjetja, primeren tudi za spletno rešitev, ki jo nameravam razviti. Zahteve za delovanje so nizke, delovanje pa je na visoki ravni.

## **4. Opredelitev spletne rešitve Sejem.net**

### **4.1 Cilji in motivacija**

Ob koncu prejšnjega stoletja smo vsi opazovali prihod tako imenovanih podjetij .com, ki so se v nekaj letih razvila v podjetja z vrednostjo več milijard dolarjev. Naj omenimo npr. Amazon.com, Yahoo.com, Google.com itd. Ti bodo verjetno tudi v prihodnje ostali vodilni portali na svetovnem trgu, območni trgi pa so še odprti za portale, ki so specializirani za določeno območje. Razširjenost interneta je bila v Sloveniji v letu 2003 38,4% (Internet World Stats, 2004), torej bo z rastjo števila uporabnikov še prostora za nove portale.

Lastništvo portala je koristno iz večih razlogov. Najočitnejši vir prihodka je spletno oglaševanje, z njim je mogoče zaslužiti kar nekaj denarja – dva tolarja na prikazani oglas oziroma pasico (interni podatki podjetja Httpool). Poleg tega je s strateško zasnovano portalom in ponujanjem večje dodane vrednosti mogoče zaslužiti tudi od uporabnikov. Dolgoročno pa je mogoče s tovrstnim portalom oblikovati določeno blagovno znamko, s katero je nato mogoče prodreti tudi v druge panoge.

Ob uporabi spletnih rešitev za male oglase sem večkrat razmišljal o tem, kako bi naredil tovrstno dejavnost lažjo in zabavnejšo za uporabnike. Vse sedanje rešitve na slovenskem trgu imajo nekatere pomanjkljivosti, s premostitvijo katerih bi si verjetno lahko zagotovil precej velik krog stalnih uporabnikov.

Treba bi bilo torej zasnovati tako spletno rešitev, ki bi uporabnikom ponujala veliko dodatnih storitev, kar bi omogočalo lažjo in učinkovitejšo uporabo. Med lastnostmi sedanjih rešitev, sem najbolj pogrešal personalizacijo. Vsakič, ko uporabnik obiše tovrstno spletno stran, mora znova iskati po oglasih. Lažje bi bilo, če bi si nastavil rubrike oglasov, ki ga zanimajo, in bi se mu te prikazovale ob vsakem obisku. Poleg tega pa je dobro, če si uporabnik lahko shrani tisti oglas, ki ga zanima, in v miru razmisli o poslu.

Drugi ponudniki malih oglasov na spletu so me tako opozorili na probleme in napake, ki nastajajo pri tovrstnih rešitvah. Poleg tega pa bili vir idej, saj so s svojimi rešitvami in dodanimi storitvami pripomogli k temu, da bo moja rešitev imela njihove pozitivne lastnosti, ne bo pa imela njihovih slabih lastnosti.



## 4.2 Razčlemba sedanjih rešitev

*Salomonov oglasnik (<http://www.salomon.si/oglasnik/>)*

Salomonov oglasnik je eno izmed vodilnih imen pri malih oglasih v Sloveniji. Tudi njihova spletna stran je precej dodelana in v bazi podatkov imajo več kot 40000 oglasov.

Glavna prednost Salomonovega oglasnika je nedvomno njihova blagovna znamka in ugled, ki so si ga ustvarili kot ponudniki malih oglasov. O tem priča že število malih oglasov v njihovi podatkovni bazi. Poleg tega imajo dober sistem za iskanje oglasov, saj lahko uporabnik v različnih rubrikah išče z različnimi parametri. Tako lahko npr. pri avtomobilih iščeš tudi oglase glede na prevožene kilometre, česar pri nepremičninah ne moreš. Poleg tega imajo dinamično sestavo rubrik, saj je pri nekaterih vrstah oglasov oglas določen s tremi ključnimi lastnostmi, pri drugih pa s petimi, odvisno od tega, koliko je rubrika razvejena. Še ena prednost pa je kategorija »izbrani oglasi«, kamor lahko dodajaš oglase, ki te zanimajo.

Glavna slabost tega ponudnika je plačljivost oglasov. Brez žetona lahko uporabnik vidi le oglase, ki so plačani, in še te brez telefonskih števil. Za ogled neplačanih oglasov in tudi telefonov pa je treba plačati razmeroma drag žeton.

Druga slabost je oddaja oglasov. Uporabnik oglas odda, nato pa ga čez nekaj ur pokličejo in vprašajo, ali je oglas res oddal. Poleg tega ni mogoče pripenjati slik. Verjetno pa je njihov razvejen sistem precej drag tako za razvoj kot za vzdrževanje.

*Bolha (<http://www.bolha.com>)*

Bolha je precej zanimiv ponudnik oglasov, ima pa drugačno strategijo. Za oglas se lahko izvaja dražba in uporabniki ponujajo ceno do vnaprej določenega datuma izteka dražbe.

Možnost ponujanja za določen oglas je velika prednost, saj ponuja drugačen (interaktiven) dostop do pregledovanja malih oglasov. Prednost pa je tudi vpogled v vse podatke o oglasu. Poleg tega so si izbrali zanimivo domeno in jim jo je uspelo dobro tržiti ter si tako ustvariti prepoznavnost. V podatkovni bazi imajo več kot 10.000 aktivnih oglasov. Poleg tega je mogoče pripenjati fotografije.

Ena izmed glavnih slabosti je slab iskalnik po oglasih. Slabost je verjetno tudi dražba, saj ta oblika ni primerna za vse uporabnike, zahteva namreč, da se večkrat povežemo na stran in opazujemo dogajanje.

*Oglas.com (<http://www.oglas.com>)*

Prednost tega ponudnika malih oglasov je dobra spletna domena (oglas.com). Poleg tega je pri vsakem oglasu možnost sporočila o neustreznem oglasu, kar zmanjša energijo, potrebno za administracijo.

Po mojem mnenju je to vendarle eden izmed slabših sistemov za male oglase, tako glede sestave kategorij oglasov, kot tudi glede oblikovnosti. Po oglasih je mogoče iskati samo z enim parametrom in ni mogoče pripenjati fotografij.

*Delo (<http://www.delo.si/WebOther/malioglasi/novosti.html>)*

Delova spletna stran (portal) postaja čedalje bolj razvejena in vsebuje tudi stran z malimi oglasi. Stran je oblikovno privlačna in blagovna znamka Delo je zelo prepoznavna in resna. Mali oglasi imajo malo rubrik, kar je lahko prednost, saj so že vnaprej določili ciljno skupino.

Iskalnik po oglasih ni tako dober, saj ni mogoče iskati z besedilnimi parametri. Poleg tega se vsi oglasi v določeni rubriki odpirajo na eni strani, ki je zaradi tega nepregledna. Slabo je tudi to, da lahko oglase naročimo za plačilo samo skupaj z oglasi v tiskanem mediju in da ni mogoče pripenjati fotografij.

### **4.3 Opredelitev problema**

Glavna lastnost spletne rešitve za male oglase, ki jo bom razvil s pomočjo metode TAD, je njena popolna samodejnost. Rešitev bo morala biti takšna, da bo potrebna čim manjša kontrola. Samodejnost pripelje za seboj celo vrsto drugih problemov, vendar pa je trud, potreben za delovanje take rešitve, zelo majhen.

Na podlagi analize drugih ponudnikov tovrstnih storitev in lastnih ugotovitev je mogoče glavne probleme razdeliti v osem skupin (gl. nadaljevanje). S temi problemi so se srečevali tudi drugi ponudniki malih oglasov na internetu; nekateri so jih rešili bolje, drugi pa slabše.

#### **4.3.1 Pristnost podatkov**

Največji problem pri razvoju tovrstne spletne rešitve je zagotavljanje pristnosti podatkov. Večji ponudniki, ki imajo dovolj kapitala, si lahko zagotovijo ljudi, ki nenehno preverjajo vse nove oglase. Če pa gre za popolnoma avtomatizirano rešitev, nihče ne bo sproti preverjal podatkov, ki jih bodo uporabniki vnašali v podatkovno bazo, saj bi to terjalo preveč energije.

Tako bo treba zagotoviti, da bodo vsi uporabniki znani oziroma da bomo za vsakega uporabnika imeli kontakt, prek katerega bomo lahko izvajali sankcije.

### **4.3.2 Sestava oglasov**

Drugi velikanski problem je zagotovitev učinkovite sestave oglasov. Sestava oglasov mora biti dovolj razvejena, da bodo učinkoviti, po drugi strani pa dovolj preprosta, da pri iskanju ne bo potreben napor.

### **4.3.3 Oglasi**

Pri oglasih obstajata dva bistvena problema. Prvi je zagotovitev kar se da preprostega načina vnašanja oglasov v sistem, drugi pa zagotovitev karseda preprostega izpisovanja oglasov.

#### *Vnos oglasov*

Vnos oglasov mora biti preprost, že vnaprej naj bodo izbrisane vse možnosti, ki niso zanimive, treba pa je zagotoviti tudi čimmanj korakov za oddajo oglasa. Problem pa je v tem, da se ti dve stvari izključujeta, saj je treba za vsako izbiro kategorije poslati podatke na strežnik, da dobimo naslednje ravni hierarhije.

#### *Pregled oglasov*

Pregledovanje oglasov je treba zagotoviti na čim več načinov, saj ima vsak uporabnik drugačne navade in potrebe. Nekateri uporabniki raje iščejo oglase po drevesni strukturi, medtem ko drugi raje pridejo do oglasa čim hitreje. Zato je dobro, če je uporabniku na voljo več dostopov do oglasov

### **4.2.4 Personalizacija**

Potrebe sistema narekujejo, da bo moral biti vsak uporabnik registriran (vpisan v podatkovno bazo), to pa tudi pomeni, da ima lahko vsak uporabnik shranjene določene nastavitve. Med današnjimi ponudniki malih oglasov na svetovnem spletu v Sloveniji ni nobenega takega, ki bi uporabniku omogočal shranjevanje nastavitvev.

Personalizacija bo ena izmed glavnih konkurenčnih prednosti rešitve. Potem, ko imamo uporabnika registriranega v podatkovni bazi, omejitev personalizacije praktično ni. Lahko si nastavlja tiste kategorije oglasov, ki ga zanimajo, in tako vsakič preskoči nekaj korakov, da

pride do zelenega oglasa. Poleg tega je uporabniku v pomoč možnost shranjevanja specifičnega oglasa.

S personalizacijo je mogoče izpeljati tudi detajle, ki prepričujejo uporabnike. Med te spada spreminjanje videza in nastavitve prve strani – kjer se uporabniku začne dogodivščina na spletni rešitvi.

#### **4.2.5 Financiranje**

Tovrstno rešitev je treba tudi financirati, da se poplača trud, vložen v razvoj. Če bo rešitev uspešna in si bo zagotovila določen krog uporabnikov in s tem stalen obisk, bo prišlo v poštev oddajanje reklamnih pasic (banner-jev) na spletni strani in to bo zagotovilo določen dohodek.

Dohodek pa si je mogoče zagotoviti tudi od uporabnikov. Osnovna storitev je sicer brezplačna, vse dodatne storitve pa so plačljive. Uporabniku se tako kot plačljiva storitev ponudi možnost, da poveča število oglasov, ki jih lahko odda v sistem. Po drugi strani se mu lahko ponudi možnost plačanega oglasa, ki se bo vedno odpiral čisto na vrhu določene kategorije oglasov.

Plačevanje s kreditno kartico prek spleta je sicer zelo aktualno, vendar zaradi stroškov bolj za višje vsote, kot so primerne za našo storitev. Zato pa se kot možnost ponuja plačevanje s kratkimi sporočili na mobilnih telefonih, kar ponuja podjetje Mobitel, d.d.

#### **4.2.6 Sporazumevanje med uporabniki**

Vpisovalci in pregledovalci oglasov se morajo med seboj učinkovito sporazumevati. Zato je treba zagotoviti čim več kanalov med poloma. Najbolje je, če lahko vpisovalec oglasa pri vsakem oglasu pusti svoj elektronski naslov in GSM. Ker pa imamo uporabnike registrirane in podatke o njih shranjene, vpisovalcu ni treba vsakič znova vpisovati elektronskega naslova ipd., temveč samo odkljuka, da želi ob oglasu objaviti elektronsko pošto oziroma GSM.

Drug način, ki bi morda zaživel, je interni sistem sporazumevanja, preko katerega bi si uporabniki izmenjevali sporočila.

## **4.2.7 Administracija**

Kot je bilo omenjeno, bo treba oglase preverjati in sankcionirati kršitelja. Od časa do časa bo treba preveriti pravilnost podatkov v podatkovni bazi in kršitelja »zakleniti« iz sistema. Preverjati bo treba tudi vsa obvestila o neprimernih oglasih.

Če bo spletna rešitev uspešna, bo treba razmišljati o širitvi. Pri tem imam v mislih predvsem osamosvajanje najperspektivnejših kategorij oglasov. Zato bo treba preverjati, kateri oglasi so najpogostejši in najbolj zaželeni po zahtevah.

## **4.2.8 Dodatne storitve**

Nekateri ponudniki so že vpeljali oglase preko kratkih sporočil na mobilnih telefonih, vendar je tovrstna storitev za uporabnika veliko predraga. Večina novejših mobilnih telefonov ima GPRS (General Packet Radio Service), kar omogoča poceni deskanje po mobilnem spletu. Verjetno mobilni telefoni niso ravno najprimernejša tehnologija za brskanje po malih oglasih, vendar bo ta možnost spet ena izmed tistih, ki bo ustvarjala ugled pri uporabnikih.

Uporabnikom se zato ponudi možnost, da pregledujejo oglase tudi na mobilnem spletu. Ker pa je mobilni splet zelo omejen, se jim ponudi samo najbolj preprost način brskanja po oglasih, sprehajanje po drevesni strukturi.

## **4.3 Spletna rešitev *Sejem.net***

Po opazovanju drugih rešitev, pogovorih z vsemi vpletenimi v projekt in intervjujih s potencialnimi uporabniki sem zasnoval končno različico spletne rešitve. Čeprav je metoda TAD v osnovi pripomoček za razvoj informacijskih sistemov ali prenovo poslovnega procesa, jo bom uporabil kot pripomoček pri njenem razvoju. Metoda omogoča sistemski pristop pri načrtovanju informacijskih sistemov in je kot taka uporabna tudi za načrtovanje spletne strani.

Spletna rešitev *Sejem.net* je zasnovana tako, da rešuje vse navedene probleme. Ti problemi se rešujejo s procesom definicije funkcionalnosti rešitve, definicija pa služi kot podlaga za analizo, kar je namen moje diplomske naloge.

Rešitev v grobem sestavlja pet procesov, in sicer

- prijava v sistem,
- prebiranje oglasov,
- oddajanje oglasov,

- pošiljanje in branje sporočil,
- nastavitve.

### **4.3.1 Prijava v sistem**

Pri spletni rešitvi Sejem.net bosta nastopali dve glavni skupini uporabnikov in sicer prijavljeni in neprijavljeni uporabniki. Namen rešitve je, da se večina uporabnikov prijavi v sistem. Samo prijavljeni bodo lahko oddajali oglase, prav tako pa bodo samo oni lahko poleg oglasa videli tudi kontaktne podatke tistega, ki je oglas oddal. Neprijavljeni uporabniki bodo lahko samo pregledovali oglase na najpreprostejši način, za uporabo vseh funkcij spletne rešitve pa se bodo morali prijaviti v sistem.

#### *Prva prijava*

Pri prvi prijavi si bo vsak uporabnik izbral svoje uporabniško ime in geslo, poleg tega bo moral dati veljavni elektronski naslov. Če izbere vzdevek, ki ga ima že kdo drug, bo moral izbrati drugega. V njegov elektronski naslov se bo samodejno poslala elektronska pošta s kriptirano povezavo, uporabnik pa jo bo kliknil in s tem avtoriziral račun. Tako bo zagotovljen veljaven elektronski naslov uporabnika.

Uporabnik, ki bodo oddajali nepravilne oglase, bodo najprej opozorjeni po elektronski pošti, če pa opozorila ne bodo upoštevali, se jim bo onemogočil vstop v sistem, poleg tega pa se z istim elektronskim naslovom ne bodo mogli več prijaviti.

Uporabnik se bo z izbranim uporabniškim imenom in geslom lahko prijavil v sistem in odprle se mu bodo vse možnosti, ki jih bo omogočala spletna rešitev Sejem.net.

Pri prvi prijavi ga bo sistem vprašal, ali si želi posebej nastaviti prvo stran. Sistem mu namreč omogoča izbiro strani, ki se bo odprla ob vsaki prijavi v sistem. Če uporabnik strani ne bo posebej izbral, se mu bo kot prva stran odpirala privzeta (default) prva stran. Uporabnik bo lahko kasneje prvo stran tudi spremenil.

### **4.3.2 Pregledovanje oglasov**

Glavni namen rešitve je seveda oddajanje in pregledovanje oglasov. Uporabnik jih bo lahko pregledoval na več različnih načinov, kakor mi bo pač najljubše.

Sistem si bo zapomnil dan zadnjega uporabnikovega obiska. Tako bodo pri vseh naslednjih prijavih pri pregledovanju izpisani z drugo barvo tisti oglasi, ki so novi (ki so bili oddani po uporabnikovem zadnjem obisku), in tisti, ki so stari.

Pri vsakem pregledovanju bo imel uporabnik možnost sporočila o neustreznem oglasu, s tem se bo zmanjšal čas potreben za iskanje nepridipravov, poleg tega pa bo imel možnost, da oglas uvrsti med »Zanimive oglase«.

Pri pregledovanju se bo registriralo obiskovanje posameznih strani, kot pa tudi obiskovanje posameznih kategorij. S pomočjo informacij o obiskih posameznih strani se bo skušalo ugotoviti, kaj uporabniki pričakujejo od spletne rešitve, s pomočjo informacij o kategorijah pa to, katere kategorije so najaktualnejše in jih je smiselno razviti v posebno spletno rešitev (npr: [www.sejem.net/nepremicnine](http://www.sejem.net/nepremicnine)).

Po preudarku sem ugotovil, da bo najprimernejša štiriravninska sestava, ki določa kategorijo oglasa. Vsaka naslednja raven, razen »namena oglasa« (npr. prodam, kupim), je pogojen s prejšnjimi:

- namen oglasa
- prvi tip oglasa, imenovan »Skupina«
- drugi tip oglasa, imenovan »Rubrika«
- tretji tip oglasa, imenovan »Tip«

### *Pregled vseh oglasov*

To bo najpreprostejši način pregledovanja oglasov, na voljo tako prijavljenim kot neprijavljenim uporabnikom pa tudi uporabnikom prek mobilnih telefonov. Razlika je v tem, da bodo prijavljeni uporabniki videli poleg oglasa tudi telefonsko številko in elektronsko pošto, neprijavljeni pa bodo lahko samo gledali oglase. Razlog za to, da bodo tudi neprijavljeni uporabniki lahko gledali oglase, je v tem, da se jih bo skušalo prepričati za prijavo v sistem, ko pa bodo v sistemu, bodo najbrž tudi sami kdaj oddali oglas in s tem povečevali število oglasov v podatkovni bazi.

Pregled bo potekal v štirih korakih. V prvem koraku se bodo uporabniku prikazali nameni, ki bodo trenutno v bazi podatkov in uporabnik bo izbral tistega, ki ga zanima. Odprla se mu bo druga stopnja pregledovanja, tj. izpis vseh skupin oglasov z že izbranim namenom. Podobno bo uporabnik izbral še rubriko in tip oglasov ter prišel na stran z rešitvami, kjer bodo izpisani tisti oglasi, ki ustrezajo vsem merilom.

Možnosti, da bi uporabnik dobil prazno stran (brez zadetkov), ni, saj se že v prejšnjih korakih izločijo vse tiste možnosti, ki nimajo rezultatov.

### *Iskanje oglasov*

Ta način pregledovanja je nekoliko hitrejši, vendar ne omogoča tako dobrega vpogleda v različne skupine oglasov, ki obstajajo v podatkovni bazi. Omogoča pa iskanje tudi po drugih merilih.

V prvem koraku uporabnik izbere »namen« in »prvi tip« oglasa. To se izpelje s pomočjo dveh razpršujočih oken (combobox), pri čemer se drugi spreminja v odvisnosti od prvega. Tako lahko uporabnik izbira samo med tistimi kategorijami, ki so v podatkovni bazi. V drugem koraku se mu pokažeta še dve različni okni za »drugi tip« in »tretji tip«, podobno kot v prvem koraku. Poleg tega lahko uporabnik v tem koraku doda še druga iskalna merila:

- prikaz oglasov s slikami,
- posamezne besede v besedilu,
- cena, pri čemer lahko uporabnik vpiše tudi znaka »je večje« in »je manjše«.

Podobno kot pri pregledu vseh oglasov se uporabniku tudi tukaj izpišejo oglasi, ki ustrezajo merilom. Pri tem iskanju je zaradi drugih meril mogoče, da se uporabniku vrne stran brez zadetkov.

### *Nastavljanje priljubljenih oglasov*

Kot je bilo omenjeno, bo ena izmed konkurenčnih prednosti spletne rešitve Sejem.net njegova personalizacija. Vsak prijavljen uporabnik si bo lahko izbral pet kategorij oglasov, ki ga zanimajo. Nastavljanje priljubljenih oglasov bo potekalo v dveh korakih. V prvem koraku si bo uporabnik izbral prva dva ključna atributa oglasov, v drugem koraku pa druga dva. Izbrana kombinacija se bo zapisala v podatkovno bazo za tega uporabnika. Prav tako bo lahko uporabnik določeno kategorijo oglasov tudi izbrisal iz priljubljenih.

### *Pregled priljubljenih oglasov*

Ko si bo uporabnik izbral tiste skupine oglasov, ki ga zanimajo, bo lahko te skupine tudi pregledoval. Ker pa je mogoče, da se bo zaradi večjega števila izbranih kategorij (največ pet) in večjega števila oglasov v bazi zgodilo, da bo zadetkov preveč za preprosto pregledovanje, bo imel uporabnik s preprosto navigacijo možnost, da jih ureja. (npr. po datumu, namenu...).

### *Zanimivi oglasi*

Uporabniki pri prihodu na določeno spletno stran večinoma najprej poiščejo oglase, ki jih zanimajo, nato pa o teh oglasih razmišljajo. Zato bodo imeli uporabniki med pregledovanjem možnost, da določeni oglas zaznamujejo kot zanimiv (podobno kot pri spletnih trgovinah dodajamo artikle v košarico). V povezavi »zanimivi oglasi« pa se bodo vsi ti oglasi prikazali in uporabnik jih bo lahko opazoval in o njih razmišljal. Seveda jih bo lahko iz »košarice« tudi



odstranil. Odstranil pa se bo oglas tudi sam od sebe, če ga bo izbrisal tisti, ki ga je oddal. To namreč pomeni, da oglas ni več veljaven in da nima smisla, da bi ga pregledovalec še videl.

### **4.3.3 Moji oglasi**

Uporabnik bo v sistem lahko brezplačno oddajal svoje oglase. Vsak uporabnik bo lahko oddal največ tri brezplačne oglase, k njim pa bo lahko tudi pripel sliko.

Poleg tega bo imel uporabnik možnost, da se odloči za plačan oglas. V vsaki kategoriji oglasov bo plačanih največ prvih pet oglasov od desetih, ki se bodo prikazovali na eni strani zadetkov. Uporabnik bo s pomočjo kratkega sporočila na mobilnem telefonu prek mobilnega sistema M-vrata prejel posebno kodo, s katero bo določen oglas naredil plačan. To pomeni, da se bodo plačani oglasi v posamezni kategoriji vedno prikazovali čisto na vrhu. »Plačanost« oglasa bo trajala en teden.

#### *Dodajanje oglasa*

Če uporabnik še ni oddal treh zastojnih oglasov, lahko v sistem doda nov oglas. Oddajanje poteka v dveh korakih, v prvem koraku se izbere namen in skupino oglasa, v drugem koraku pa rubriko in tip oglasa ter se vpiše druge podrobnosti. Če tip, ki ga uporabnik želi, še ni zapisanega v podatkovni bazi, ga uporabnik lahko doda sam. Poleg tega pa lahko k oglasu po izbiri doda tudi elektronsko pošto in telefonsko številko. Teh dveh drobnosti mu ni treba izpisovati, saj sta shranjeni med podatki o uporabniku, zato ju samo odkljuka. Oglas bo veljaven en mesec po oddaji. Po tem času ga bo treba podaljšati.

Tukaj se uporabnik lahko odloči za plačani oglas, ter pošlje kratko sporočilo na telefonsko številko 2929. Mobilni sistem M-vrata mu vrne določeno kodo, s katero uporabnik plača oglas.

#### *Pregled mojih oglasov*

V tej rubriki so shranjeni vsi oglasi, ki jih je uporabnik že oddal v sistem. S klikom na določeno ikono se oglas izbriše. Uporabnik ga lahko tudi deaktivira, prav tako lahko izbriše ali zamenja sliko, ki spada k oglasu.

Uporabnik pa lahko dotlej neplačani oglas spremeni v plačanega. Poleg tega lahko »plačanost« določenega oglasa podaljša za en teden.

#### **4.3.4 Sporočila**

Ena izmed prednosti spletne rešitve Sejem.net bo tudi interni sporočilni sistem. Uporabnik bo dajalcu oglasa lahko poslal sporočilo, in le-ta ga bo videl od naslednji prijavi v sistem. To sporočilo za razliko od elektronske pošte ne bo tako javno in bo zato verjetno precej uporabno pri tovrstni rešitvi.

##### *Pošlji sporočilo*

Prejemnika sporočila bo mogoče izbrati na več načinov. Najpomembnejši način je izbira dajalca določenega oglasa, ki se kaže med zadetki. Dajalca bo mogoče izbrati tudi s seznama vseh uporabnikov rešitve. Pošiljatelju sporočila pa bo mogoče na njegovo sporočilo odgovoriti.

Samo sporočilo bo precej preprosto, obsegalo bo samo eno polje, v katerega bo mogoče vpisati do 200 znakov.

##### *Poslana sporočila*

Uporabnik bo lahko pregledoval sporočila, ki jih je poslal. Med temi sporočili bo razvidno, katera je prejemnik že prebral in katera je prejemnik izbrisal. Sporočila bo mogoče izbrisati, ne bo pa jih mogoče popravljati.

##### *Prejeta sporočila*

Uporabnik bo lahko na enem mestu pregledoval vsa sporočila, ki so mu bila namenjena, lahko pa jih bo tudi brisal. Po vsakem obisku te rubrike, se bodo vsa dotlej neprebrana sporočila zaznamovala kot prebrana.

#### **4.3.5 Nastavitve**

Uporabnik bo imel nekatere pravice nastavljanja. Spreminjal bo lahko svoje podatke, poleg tega pa si bo lahko spremenil prvo stran, torej stran, ki se bo prikazala ob vsaki prijavi. Pri podatkih ne bo mogel spremeniti elektronske naslova, saj je le-ta edini stik, ki ga bomo imeli z uporabnikom, ne bo pa tudi mogel spremeniti vzdevka.

V tej kategoriji bo uporabnik lahko tudi pregledoval število oglasov v posameznih kategorijah.

### 4.3.6 Administracija

Za vsak oglas bo imel uporabnik možnost, da ga zaznamuje kot neprimerne. Naloga upravljavca pa bo, da presodi, ali je oglas res neprimeren in da o tem obvesti dajalca oglasa, oziroma tistega, ki je domnevno neprimernost oznanil. Dajalec oglasa bo sprva opozorjen po elektronski pošti, če pa bo nadaljeval, se mu bo odvzela pravica do prijave v sistem, pa tudi pravica do prijave pod drugim imenom z istim elektronskim naslovom.

Naslednja naloga upravljavca bo preverjanje tipa oglasov. Kot je bilo omenjeno, bodo zaradi razvejenosti te skupine imeli uporabniki možnost, da sami dodajo tip oglasa. Upravljavec bo moral v določenih presledkih pregledati vse nove tipe oglasov, jih po potrebi popraviti ali izpeljati in izvesti opisane sankcije zoper dajalca.

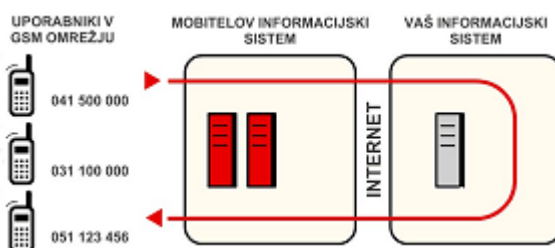
Upravljavec bo preverjal tudi obiske raznih strani in skušal ugotoviti, katere so najbolj obiskane. Poleg tega pa bo spremljal obiske raznih kategorij oglasov.

### 4.3.7 Storitev Ključna beseda

Za plačevanje storitev sem si izbral Mobitelovo storitev »Ključna beseda« v okviru skupine storitev M-vrata.

Ključne besede se uporabljajo kot naslov za prejemanje uporabnikovih SMS sporočil za dostop do raznovrstnih informacij bodisi resne bodisi zabavne narave, ki so locirane na strežnikih partnerja.

Slika 1: Mobitelov sistem M-vrata



Vir: M-Vrata, 2004

S pomočjo mobitelove storitve M-vrata lahko vsak uporabnik pošlje sporočilo z določeno ključno besedo na 2929. Mobitel obvesti partnerjev informacijski sistem in le-ta ustvari naključno kodo. Koda se pošlje nazaj uporabniku in ta jo lahko uporabi za plačljivo storitev.

Plačljivi storitvi pri storitvi Sejem.net sta dve in sicer

- status: V osnovi lahko vsak uporabnik, ki je omejen z elektronsko pošto, odda v sistem tri male oglase, od tega enega s fotografijo. S kodo, ki jo dobi prek sistema M-vrata, si lahko izboljša status za en teden. To pomeni, da lahko poleg prvotnih oglasov odda še tri oglase s fotografijo
- plačan oglas: V vsaki kategoriji oglasov (npr. Prodam - Motorno vozilo – Avtomobil - Ford Focus) bo na vrhu izidov prikazanih do pet plačanih oglasov, ne glede na to, kako bo uporabnik uredil izide. To bo spet mogoče doseči s pomočjo kode, ki jo bo uporabnik prejel prek sistema M-vrata. S to kodo, ki bo tehnično enaka kot koda za izboljšanje statusa, bo lahko plačal oglas za en teden.

## 5. Koncepti objektno naravnane pristopa

Objektno naravnani pristop pri načrtovanju informacijskih sistemov nam omogoča oblikovati resnično sliko položaja, ki ga preučujemo. Informacijski sistem, ki ga ustvarimo, je tako preslikava resničnosti v informacijsko obliko in je uveljavljen zato, da bi deloval in se kazal tako kot resnični sistem.

Informacijski sistem, ki ga ustvarimo s pomočjo objektno naravnane pristopa in objektno naravnanih programskih jezikov, nam omogoča, da večkrat uporabimo iste sestavine sistema. To je zelo pomembna odlika objektno naravnane modeliranja, saj pripomore k zmanjšanju programske kode.

Temeljni pojmi objektno naravnane pristopa so

- objekti,
- razredi,
- atributi,
- asociacije,
- operacije,
- dedovanje.

Obstaja več definicij objekta, ki so jih postavili znani avtorji s področja objektno naravnane modeliranja in programiranja. Če povzamemo njihove definicije, lahko rečemo, da je objekt kar koli, kar lahko identificiramo v procesu razvoja informacijskega sistema in je določeno s svojimi lastnostmi (atributi) in delovanjem (operacije) (Damij, 2001, str. 6). Če vzamemo kot primer videoteko, lahko identificiramo objekte stranka, film, medij, dobavitelj itd. Objekt simulira določen aspekt resničnosti (Booch, 1994, str. 82).

Identifikacija objektov v okviru razvoja informacijskega sistema nam omogoča razumevanje resničnosti v okviru določene organizacije in s tem ponuja temelj za uveljavitev.

Vsak objekt ima svojo identiteto. Identiteta je tista njegova lastnost, ki ga nedvoumno razlikuje od drugih objektov. Filma 123456 in 654321 sta različna filma v videoteki. Številka filma je tako identiteta tega objekta.

Razred objektov je skupina objektov, ki imajo skupne lastnosti, operacije in povezave. Tako so Miha Novak, Janez Dolenc in Andreja Žagar objekti v videoteki in jih lahko združimo v razred »stranka«, ki opisuje, kar imajo vsi ti objekti skupnega. Vsak objekt v določenem razredu imenujemo primerek oz. instanca tega razreda. Vse navedene stranke so tako primerki razreda »Stranka«

Lastnosti oz. atributi so vrednosti podatkov, ki jih vsebuje posamezni objekt v razredu objektov. Vsaka lastnost ima vrednost za vsak posamezni primerek objekta. Različni primerki imajo lahko enake ali različne vrednosti za posamezno lastnost. Vsaka lastnost mora biti enolično poimenovana.

Lastnosti razreda »film« so tako lahko »naslov«, »leto izdelave« itd. Poleg tega ima vsak objekt še eno ali več lastnosti, ki ga razlikujejo od drugih objektov. Te lastnosti se imenujejo »kandidat za ključ«. Kandidat za ključ je minimalno število lastnosti, ki enolično identificirajo in predstavljajo objekt (Damij, 2001, str. 6).

Asociacije so vse povezave oz. razmerja med posameznimi lastnosti in razredi objektov. Za razčlenbo povezav uporabljamo Quillianov koncept pomenskega mrežnega modeliranja. Koncept je bil razvit kot način modeliranja človeškega pomnjenja s predstavljanjem pomena besed. Po tem konceptu ločimo tri temeljne oblike povezav med lastnostmi in sicer:

- JE-DEL
- JE-POVEZAN-Z
- JE

Sestava JE-DEL (is-part-of structure) se uporablja za opis česa, kar je lahko sestavljeno iz določenega števila prvin. Vsak razred je sestavljen iz določenega števila lastnosti in vsaka lastnost je del tega razreda. V primeru videoteke lahko rečemo da velja »Ime JE-DEL Stranka«, »Priimek JE-DEL Stranka«, »Naslov JE-DEL Stranka« itd. Isti koncept potem uporabimo tudi za opis povezav med samimi lastnostmi, kot npr. »Ulica JE-DEL Naslov«.

Sestava JE-POVEZAN-Z se uporablja za opis povezav med razredi objektov. Razred namreč lahko vpliva na druge razrede in njihove lastnosti s pomočjo povezav in sodelovanja. Tako je lahko razred povezan z enim ali več drugih razredov. Takšne povezave so:

- Ena-proti-ena  
Povezava obstaja med dvema razredoma, kjer je vsak primerek objekta v prvem razredu povezan samo z enim primerkom objekta v drugem razredu. Primer za tako povezavo sta razreda »dobavnica« in »račun«. Za vsako izdano dobavnico namreč obstaja samo en račun in vsak izdan račun se nanaša samo na eno izdano dobavnico.

- Ena-proti-mnogo  
Povezava obstaja med dvema razredoma, kjer je vsak primerek objekta v prvem razredu povezana z nobenim, enim ali več primerki objekta v drugem razredu, vsak primerek objekta v drugem razredu pa je povezan samo z enim primerkom objekta v prvem razredu. Primer take povezave sta razreda »film« in »medij«. Določen film je lahko povezan z nobenim, enim ali več mediji, medtem ko se vsak posamezen medij nanaša samo na en film.
- Mnogo-proti-mnogo  
Povezava obstaja med dvema razredoma, kjer je vsak primerek objekta v prvem razredu povezan z nobenim, enim ali več primerki v drugem razredu in obrnjen. V takem primeru povezavo navadno oblikujemo kot poseben razred, ki se imenuje razred povezave. Primer take povezave sta razreda »film« in »igralec«. Vsak film je lahko povezan z nobenim, enim ali mnogo igralci, po drugi strani pa je vsak igralec lahko povezan z nobenim, enim ali mnogo filmi.

Sestava JE se uporablja za opis dedovanja med razredi in jo bomo kot tako razložili v nadaljevanju.

Operacija je funkcija ali transformacija, ki se nanaša na strani ali iz strani objekta v razredu. Vsak razred objektov vsebuje poleg lastnosti tudi določeno število operacij, ki predstavljajo delovanje in ravnanje objektov v razredu objektov. Tako so »ustvari«, »sprejmi«, »popravi« itd. operacije razreda objektov »naročilo«.

Metoda določa način, po katerem so operacije postavljene v program. Metoda je torej uveljavitev določene operacije. Gre za algoritem ali program, ki uveljavi operacijo določenega razreda.

Pri operacijah moramo omeniti še dve zakonitosti, ki se nanašata na objektno naravnano modeliranje in sicer:

- Enkapsulacija pomeni, da lahko pridemo do podatkovne sestave določenega razreda samo s pomočjo njegovih lastnih operacij. Operacije posameznega razreda objektov lahko dostopajo samo do podatkovne sestave tega razreda. Če določen razred potrebuje podatke drugega razreda, mora temu razredu poslati zahtevo po zaželenih podatkih oziroma klicati določeno operacijo tega razreda. Z enkapsulacijo skrijemo podatkovno sestavo objektov pred objektom drugega razreda in s tem preprečujemo nedovoljeno uporabo.
- Polimorfizem pomeni, da je lahko enaka operacija uveljavljena različno v različnih razredih, da bo torej lahko v drugem razredu reagirala drugače oziroma izvedla drugo akcijo.

Dedovanje je najuporabnejša lastnost objektno naravnane modeliranja. Pomeni identifikacijo hierarhije med razredi, kjer lahko podrazred deduje lastnosti in operacije višjega razreda. Dedovanje se lahko izpelje na dva načina:

- Posplošitev pomeni definicijo višjega razreda za določene razrede s podobnimi lastnostmi in operacijami. Izvirni razredi so povezani z višjim razredom s pomočjo sestave JE, kar pomeni da dedujejo lastnosti in povezave višjega razreda. Na primeru videoteke lahko iz razreda »videokaseta« in razreda »dvd« zaradi podobnih lastnosti izpeljemo višji razred »medij«. Tako obstaja povezava Videokaseta JE Medij, po drugi strani pa Dvd JE Medij.
- Specializacija pomeni, da iz danih razredov izpeljemo nižje razrede. To naredimo takrat, kadar ugotovimo, da določen razred vsebuje več različnih skupin objektov. Tipičen primer specializacije je delitev razreda »stranka« v podrazreda »ženske« in »moški«.

## 6. Metoda TAD

Metoda TAD (Tabular application development – Tabelarični razvoj aplikacij) je nova metoda na področju razvoja in modeliranja informacijskih sistemov in prenove poslovnih procesov. Metoda uporablja več preglednic, s katerimi opišemo delovanje organizacije. Te preglednice nato razčlenimo in s tem prepoznamo potrebne spremembe, ki morajo biti uveljavljene, da bi izboljšali delovanje organizacije. Uveljavitev predložene spremembe v organizacijskem delovanju uveljavimo tako, da razvijemo informacijski sistem podjetja.

Prednosti uporabe preglednic pri predstavljanju resničnosti so

- Preglednice so zelo uporabne pri prikazovanju dogodkov,
- Preglednice je lahko proučevati, popravljati in razširjati,
- Preglednice so zelo vidljive in razumljive.

Metoda TAD temelji na naslednjem konceptu: Vsaka organizacija ima določeno število poslovnih procesov. Vsak poslovni proces sestavlja en ali več delovnih procesov. Vsak delovni proces vsebuje nekaj aktivnosti. In nazadnje, vsako aktivnost sestavlja eno ali več opravil. Opravilo je elementarno delo, ki ga izvaja določen delavec v okviru določene aktivnosti.

Metoda ima šest faz:

- definicija problema,
- delovanje sistema,
- prenova poslovnih procesov,
- objektni model,
- oblikovanje,
- implementacija.

## **6.1 Prva faza metode TAD – DEFINICIJA PROBLEMA**

V prvi fazi metode skušamo razumeti problem, ki ga je treba rešiti. Skušamo ga ugotoviti in postaviti v razumljive okvire. V ta namen izpeljemo razgovore z vsemi uporabniki.

Sprva začnemo intervjujati najvišje vodstvo. Tako določimo strateški načrt organizacije in strateške cilje, glavne izhode in analize, ki so povezane z doseganjem teh ciljev, probleme podpore odločanja in organizacijsko sestavo. Ker se v tej fazi osredinjamo na potrebe vodstva, je dobro, da damo vodstvu dovolj časa za analizo informacijskih potreb.

Ko smo izvedli intervjuje z ljudmi na najvišji ravni odločanja, nadaljujemo na nižjih ravneh vodstva. Namen intervjujev je zagotoviti informacije o poslovnih in operativnih ciljih, o sestavi posameznih oddelkov v podjetju, o glavnih analizah, ki so povezane z poslovnim in operativnim odločanjem in podobno. Ti cilji morajo biti podrejeni ciljem, ki jih je postavilo najvišje vodstvo.

V prvi fazi metode TAD opredelimo entitete podjetja in njihove zahteve. Entiteta je vsak uporabnik, skupina uporabnikov ali oddelek, ki je pomemben za delovanje sistema. Entiteta je vir informacij, ki so del sistema ali pa sistem z njim interira. Tako je lahko entiteta notranja ali pa zunanja. Intervjuji potekajo samo z internimi entitetami.

Ugotavljanje entitet, njihovih ciljev in zahtev, potrebnih poročil in analiz, problemov za podporo odločanja se dosega s pomočjo tabele, ki jo imenujemo tabela entitet. Tabela entitet je sestavljena takole:

- stolpci tabele predstavljajo entitete;
- vrstice predstavljajo predstavlja analize, ki jih entitete potrebujejo;
- zvezdica v kvadratu (i,j) pomeni, da entiteta v stolpcu j potrebuje analizo, določeno v vrstici i

### *Sejem.net*

Skladno s prvo fazo metode TAD sem določil problem spletne rešitve Sejem.net. Določil sem analize, ki so potrebne za odločanje ter entitete spletne rešitve in njihove zahteve. Na podlagi entitet, ciljev in zahtev sem ustvaril tabelo entitet.

V tabeli nastopata samo dve entiteti, in sicer menedžer in upravljavec. Določil pa sem tudi štiri probleme za podporo odločanju in šest poročil. Problemi za podporo odločanju so informacije o priljubljenih oglasih, informacije o predlogih in kritikah, informacije o številu oglasov po kategorijah in informacije o ogledu posameznih kategorij oglasov. S pomočjo teh informacij bi kot menedžer lahko ugotovil, katere kategorije so najbolj priljubljene, in s tem



razmeroma najmanj zastopane na spletu, tako pa dobil izhodišče za nadaljnje rešitve in nastopanje na več spletnih domenah hkrati.

Potrebna poročila pa so informacije o skupnem številu oglasov, informacije o posameznem oglasu, informacije o kupljenih oglasih, informacije o uporabniku, informacije o zasedenosti strežnika in informacije o najetih pasicah.

Tabela 2: Tabela entitet za spletno rešitev Sejem.net

Potrebe	Entiteta	Manager	Upravljevec
	Analize		
Poročila	Informacije o številu oglasov	*	*
	Inf. o posameznem oglasu	*	*
	Inf. o kupljenih oglasih	*	*
	Inf. o uporabniku	*	*
	Inf. o zasedenosti strežnika	*	*
	Inf. o pasicah	*	*
Podpora odločanju	Inf. o prijavljenih oglasih	*	
	Inf. o predlogih, kritikah	*	
	Inf. o številu posameznih oglasov	*	
	Inf. o ogledih	*	

## 6.2 Druga faza metode TAD – DELOVANJE SISTEMA

Druga faza metode TAD se ukvarja z odkrivanjem in razumevanjem delovanja organizacije, za katero bomo razvili informacijski sistem oz. bomo izvedli prenovo poslovnih procesov.

Pogoj za uspešno prenovo poslovnih procesov in za uspešno delo pri razvijanju informacijskih sistemov je celovito razumevanje organizacije. Analitik si mora ustvariti jasno predstavo o delovanju organizacije kot celote, delovanju vsakega dela sistema in vsakega uporabnika. Po vrhu tega pa mora analitik določiti vsako opravilo, ki se zgodi v organizaciji.

Ta faza ima tri korake:

- Ugotovitev vseh aktivnosti sistema – tabela aktivnosti
- Nadroben opis vseh opravil v okviru aktivnosti – tabela nalog
- Določitev delovnih in poslovnih procesov z grupacijo aktivnosti

### 6.2.1 Določitev aktivnosti

V tem koraku skušamo s pomočjo intervjujev na različnih ravneh organizacije določiti delovanje sistema. V ta namen ugotovimo in razčlenimo vsako aktivnost, ki se izvaja v

katerem koli delu organizacije. Aktivnosti določimo s pomočjo tabele aktivnosti, ta je bistvenega pomena za določanje delovanja sistema, poleg tega pa nudi tudi osnovo za vse nadaljnje faze metode TAD.

Skupaj s tabelo aktivnosti pa razvijamo še tabelo nalog. V praksi ju ponavadi sestavljamo vzporedno, vendar ju je vseeno treba obravnavati kot dve samostojni celoti.

S tabelo aktivnosti predstavimo delovanje organizacije na preprost, razviden in razumljiv način. Notranje entitete sistema, ki smo jih prepoznali s pomočjo tabele entitet, se kažejo kot stolpci in aktivnosti kot vrstice v tabeli.

Neprazno presečišče v tabeli aktivnosti pomeni določeno nalogo posamezne entitete v okviru določene aktivnosti. Pri tem pomeni naloga elementarno delo, ki ga opravi določena entiteta, aktivnost pa skupino med seboj povezanih nalog.

Za vsako aktivnost, definirano v vrstici  $i$  (pri čemer  $i$  zavzema vrednosti od 1 do števila aktivnosti), poiščemo entitete, definirane v stolpcih, povezane s to aktivnostjo. Če obstaja povezava med aktivnostjo  $i$  in entiteto  $j$  (pri čemer zavzema  $j$  vrednosti od 1 do števila entitet), potem v presečišču  $(i,j)$  vpišemo črko S ali T. Črka S pomeni, da je entiteta(j) vir (source) aktivnost v vrstici  $i$ . Črka T v presečišču  $(i,j)$  pa pomeni, da je entiteta  $j$  cilj (target) za aktivnost v vrstici  $i$ .

Vsaka aktivnost je ponavadi povezana z dvema entitetama. Vseeno pa ima lahko posamezna aktivnost več izvornih entitet ali pa več ciljnih entitet. Poleg tega je lahko posamezna aktivnost povezana samo z eno entiteto. V ta namen so črke S in T indeksirane z indeksom izvirne entitete.

Posamezna aktivnost ima lahko eno ali več prednic oziroma eno ali več naslednic. Zato so črke P in U indeksirane z indeksom predhodne aktivnosti.

*Sejem.net*

V tem koraku sem sestavil tabelo aktivnosti ter v njej določil aktivnosti podjetja. Tako sem določil skupaj 137 aktivnosti. Zaradi posebne narave sistema sem kot dodatno entiteto uvrstil sistem, ki komunicira z uporabnikom. Del tabele aktivnosti za proces prve prijave je predstavljen kot tabela 3, celotna tabela pa je dodana v prilogi.

Tabela 3: Primer tabele aktivnosti za spletno rešitev Sejem.net

Analiza	Entiteta	1. Manager	2. Upravljaec	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
01. Želja po računu				T4	P1S4	
02. Navedba vseh atributov osebnih podatkov				S3	U1, P2T3	
03. Podajanje osebnih podatkov				T4	U2, P3S4	
04. Ustvarjanje računa				S3	U3, P4	
05. Potrditev in pošiljanje el. pošte				S3	U4, P5T3	
06. Potrditev računa				T4	U5, P6S4	
07. Avtorizacija				S3	U6, P7T3	
08. Prijava v sistem				T4	U7, P8S4	
09. Preverjanje, za katero prijavo gre				S3	U8, P9	
10. Podajanje možnosti prve strani				S3	U9, P10T3	
11. Izbira prve strani				T4	U10, P11S4	
12. Zabeleženje prve strani in odpiranje				S3	U11T3	
13. Nezanimanje za izbiro prve strani				T4	U10, P13S4	
14. Preverjanje, če ima nastavljeno prvo stran				S3	U9, P14	
15. Odpiranje prve strani				S3	U14, U16T3	
16. Zabeleženje privzete prve strani				S3	U14, P16	
17. Zabeleženje obiska in datuma zadnjega obiska				S3	U9	

## 6.2.2 Določitev nalog

Vsaka aktivnost zavzema v tabeli aktivnosti eno vrstico in je sestavljena iz ene ali več nalog. Ker pa pogosto potrebujemo več podatkov o posamezni aktivnosti, sestavimo še tabelo nalog. Namen tega je pridobiti informacije o tem, kako so izpeljane naloge in o pogojih, ki jih je treba pregledati, izpolniti ali preizkusiti v okviru naloge.

Tabela nalog je sestavljena tako, da so posamezne naloge predstavljene v vrsticah, lastnosti nalog pa v stolpcih tabele. Vsaka naloga v tabeli aktivnosti, ki jo predstavlja zapolnjeno presečišče, zavzema eno vrstico v tabeli nalog.

Naloge predstavimo s kodo Kij, kjer črka K pomeni nalogo, črki i in j pa indekse v tabeli aktivnosti, kjer se ta naloga pojavlja.

V stolpcih tabele nalog določimo lastnosti, kot so opis naloge, potrebni čas, pogoje za izpolnitev naloge in dokument, na katerega se naloga nanaša. Če je potrebno, lahko dodamo tudi druge lastnosti po lastnem mnenju.

V tabeli 4 sem določil naloge v okviru aktivnosti, jih nadrobno opisal, določil pod katerimi pogoji nastopijo in s katerimi dokumenti v podjetju so povezane. Del tabele nalog je prikazan kot tabela 4, celotna tabela je dodana v prilogi.

Tabela 4: Primer tabele nalog za spletno rešitev Sejem.net

Aktivnost	Karakt. koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
01. Želja po računu	K1,4	Uporabnik se poveže in izrazi željo po prijavi		
02. Navedba vseh atributov	K2,3	Sistem pove, katere podatki so nujni in kateri so ključni		
03. Podajanje podatkov	K3,4	Uporabnik vnese osebne podatke vključno z elektronsko pošto, ki ne sme biti že vnesena		
04. Ustvarjanje računa	K4,3	Sistem ustvari račun	Uporabnik je vnesel doslej nevneseno elektronsko pošto	Račun za prijavo
05. Potrditev in pošiljanje elektronske pošte	K5,3	Sistem pošlje uporabniku elektronsko pošto s povezavo za avtorizacijo		
06. Potrditev računa	K6,4	Obiskovalec klikne na povezavo za avtorizacijo		
07. Avtorizacija	K7,3	Sistem avtorizira račun in obvesti uporabnika		Avtoriziran račun
08. Prijava v sistem	K8,4	Uporabnik se prijavi v sistem prijavi v sistem		Uporabnik
09. Preverjanje	K9, 3	Sistem preveri, če je uporabnik že bil prijavljen		
10. Podajanje prve strani	K10,4	Uporabnik si lahko nastavi prvo stran	Uporabnik se je prvič prijavil	
11. Izбира prve strani	K11,3	Uporabnik izbere prvo stran		
12. Zabeleženje prve strani	K12,4	Sistem zabeleži izbiro	Uporabnik se odloči za izbiro	Prva stran
13. Nezanimanje	K13,3	Uporabnik se ne zanima za prvo stran		
14. Preverjanje, če ima prvo stran	K14,3	Sistem pogleda, če ima uporabnik nastavljeno prvo stran	Uporabnik se je že prijavil	
15. Odpiranje prve strani	K15,3	Sistem odpre izbrano prvo stran	Uporabnik je izbral prvo stran	
16. Zabeleženje prve strani	K16,3	Sistem vnese privzeto prvo stran za prvo stran	Uporabnik ni izbral prve strani	Prva stran
17. Zabeleženje obiska in zadnjega obiska	K17,3	Povečanja števila obiskov in zadnjega obiska		Povečan obisk, Zadnji obisk

### 6.2.3 Delovni in poslovni procesi

Ko ustvarimo tabeli aktivnosti in nalog, ju poizkušamo še izboljšati. V ta namen organiziramo srečanje z glavnimi predstavniki notranjih entitet in jim predstavimo dobljene preglednice. Potem jih popravimo in dopolnimo.

Ko imamo končne oblike preglednic, je treba s povezovanjem posameznih aktivnosti oblikovati delovne procese. Delovni proces pomeni skupino ene ali več aktivnosti, ki so med seboj povezane in si sledijo ter imajo določeno vhod ali izhod. Vsak delovni proces tako zavzema eno ali več vrstic v tabeli aktivnosti.

Podobno povezujemo delovne procese v poslovne procese. Tako vsak poslovni proces zavzema enega ali več delovnih procesov v tabeli aktivnosti. Tako ustvarjen delovni proces nam predstavlja določen podsistem organizacije.

V tem koraku sem pridobljeno tabelo aktivnosti dopolnil tako, da sem posamezne aktivnosti združil v delovne procese in naprej v poslovne procese. Tako sem dobil en poslovni proces in enajst delovnih procesov.

Upravljanje z oglasi:

- odpiranje računa in prijava,
- nastavljanje priljubljenih oglasov,
- dodajanje oglasov,
- izboljšanje statusa,
- brisanje oglasa,
- popravljanje oglasa,
- spreminjanje statusa oglasa,
- iskanje in pregled oglasov,
- pošiljanje sporočil,
- preverjanje oglasov,
- preverjanje obiskov in števila oglasov.

### **6.3 Tretja faza metode TAD - Prenova poslovnih procesov**

V tej fazi sistemski analitik izpelje prenavo poslovnih procesov. Zame je ta faza neaktualna, zato sem jo preskočil.

### **6.4 Četrta faza metode TAD - Objektni model**

Četrta faza metode TAD se ukvarja z postavitvijo objektnega modela sistema. Ima šest korakov, prvi nastavi začetni objektni model, zadnji pa ga dokonča. Za Sejem.net je to najpomembnejša faza, saj bom s pomočjo objektnega modela razvil relacijsko podatkovno bazo, ki bo služila delovanju sistema.

Razvoj objektnega modela temelji na informacijah, pridobljenih z intervjuji, še posebno z uporabo izidov prejšnjih treh faz, kar pomeni nadrobno analizo tabel entitet, aktivnosti in nalog.

Z analizo dokumentov ponavadi ugotovimo lastnosti, ki pripadajo različnim objektom. Razčlenjevanje funkcionalne odvisnosti nam omogoča ustvarjanje povezav med funkcionalnimi odvisnostmi in sestavo pomenskega modela.

### **6.4.1 Prvi korak**

V prvem koraku ugotovimo funkcionalno odvisnost, ki obstaja med lastnostmi objekta in vsemi drugimi lastnostmi vsakega razčlenjenega dokumenta. Namen tega je iskanje razredov objektov, ki so vsebovani v dokumentih, ter njihovih lastnosti in povezav. Ti razredi objekta so podlaga končnega objektnega modela.

### **6.4.2 Drugi korak**

Drugi korak se ukvarja z razčlenbo povezav med atributi objekta.

### **6.4.3 Tretji korak**

Tretji korak se prične, ko vse dokumente razčlenimo s pomočjo prvih dveh korakov. V tretjem koraku se ukvarjamo s povezavo vseh analiz dokumentov. Združimo funkcionalne odvisnosti vseh razčlemb, ki so povezane z istim objektom.

### **6.4.4 Četrti korak**

V četrtem koraku zamenjamo identifikacijske attribute z imeni razredov objekta, povežemo vse attribute razreda objektov z imenom razreda in preoblikujemo razmerja v sprejemljive sestave pomenskega modela.

- Vsak funkcionalna odvisnost se spremeni v sestavo JE-DEL .
- Vsak ključni atribut se spremeni v ime razreda.
- Ključni atribut se poveže z imenom razreda preko sestave JE-DEL.
- Povezava »mnogo:mnogo« se spremeni v dve »ena:mnogo »povezavi.
- Povezava »ena:mnogo« se spremeni v povezavo »JE-POVEZAN-Z« ali »JE-DEL«.

### **6.4.5 Peti korak**

Peti korak spremeni izid četrtega koraka v začetni objektni model

### **6.4.6 Šesti korak**

V šestem koraku se začetni objektni model dopolni in dokonča s pomočjo informacij, pridobljenih iz table entitet, aktivnosti in nalog ter tudi znanja strokovnjakov. Če se pokaže nov razred objektov, se objektni model preuredi. Poleg tega skušamo dokončati objektni model z uveljavitvijo dedovanja med objekti.

V ta namen nadaljujemo preučevanje drugih stolpcev v tabeli nalog. Še posebej razčlenjeno opise nalog in skušamo ugotoviti, kateri razredi, atributi in asociacije so povezane z njo. Če najdemo še kak nov razred objekta, atribut ali asociacijo, povečamo skupino razredov. Podobno razčlenimo tabelo entitet in tabelo aktivnosti.

Začetni model dokončamo z uporabo dedovanja. S tem določimo hierarhijo med razredi objektov. Dedovanje lahko dodajamo v dveh smereh, kot posplošitev ali specializacijo.

*Sejem.net*

Na podlagi šestih korakov sem izoblikoval objektni model, ki se nahaja med prilogami. Na podlagi pridobljenega modela bom naredil relacijsko podatkovno bazo kot podatkovno ogrodje za spletno rešitev Sejem.net.

## **6.5 Peta faza metode TAD – Razvoj načrta sistema**

Prve štiri faze metode TAD pomenijo razčlenbo resničnega sveta sistema z določanjem njegove funkcionalnosti in statične sestave. Peta faza metode pa se ukvarja z razvojem sistema in pripravo na implementacijo. Ta faza ima dva koraka. V prvem prikažemo operacije objektnega modela, v drugem pa razvijemo aplikacijski model sistema.

### **6.5.1 Prvi korak – Operacije**

Ugotovitev operacij potrebuje ustvarjanje povezav med določenimi nalogami iz tabele nalog in razredi objektnega modela. Najboljši način za to je nadrobna analiza nalog opisanih v tabeli nalog in poizkus povezave teh nalog z razredi, ki sodelujejo pri izvajanju nalog. Če obstaja povezava med nalogo in razredom, določimo operacijo, katere ime zapišemo v operacijo znotraj razreda.

Ponavadi vsako nalogo spremenimo v operacijo. V tem primeru je naloga preprosta in se ukvarja samo z eno akcijo. Včasih pa moramo določiti več kot eno operacijo, če naloga opisuje dve ali več akcij.

Za registracijo vseh povezav naredimo novo tabelo, tabelo operacij. Sestavljajo jo trije stolpci. Prvi predstavlja naloge, ki so določene v tabeli nalog. Drugi prikazuje operacije, ki jih ugotovimo z analizo nalog v prvem stolpcu. Tretji stolpec pa predstavlja razred, ki vsebuje določeno operacijo.

Za razvoj tabele operacij naredimo naslednje korake:

- razčlenimo vse naloge v tabeli nalog;
- ugotovimo vse operacije, ki so povezane z določeno nalogo (z razčlemba opisa nalog v tabeli nalog);
- povežemo vse operacije v koraku dve z določenim razredom ali razredi v objektnemu modelu;
- poimenujemo vse operacije poleg imena razreda, ki se ga operacija dotika.

Potem zapišemo algoritme za vsako od teh operacij. Vhodi, potrebni za te algoritme so:

- tabela nalog, kjer so vse naloge in njihove karakteristike podrobno opisane,
- objektni model,
- tabelo operacij.

Algoritem mora biti napisan previdno, da se ujema z informacijami, zbranimi v določeni vrstici tabele nalog. Tak algoritem mora vsebovati naslednje karakteristike:

- napisan mora biti v skladu z informacijami v tabeli nalog;
- uveljavlja pogoje, ki so povezani z operacijo; ti pogoji so definirani v tabeli nalog;
- določa vhode in izhode operacij v skladu z vsebino v tabeli nalog;

Ta korak je bistvenega pomena, saj ustvari zelo pomembno povezavo med delovanjem sistema, ki ga prikažemo z tabelo aktivnosti in tabelo nalog, ter statično sestavo sistema, ki ga predstavlja objektni model. Ta korak preoblikuje delovanje sistema v operacije razredov v objektnem modelu.

## **6.5.2 Drugi korak – Aplikacijski model**

Drugi korak pete faze se ukvarja z razvojem sistema. Model, ki ga ustvarimo v tem koraku, se imenuje aplikacijski model, ki ga implementiramo v naslednji fazi.

Razvoj aplikacijskega modela črpa iz informacij tabele aktivnosti in tabele entitet. Zato je aplikacijski model sestavljen iz določenih delov teh dveh tabel.



Tabela entitet je sestavljena iz poročil, ki jih potrebuje menedžment na raznih stopnjah in iz problemov pri podpori odločanja. Prvi del te tabele je prisoten vedno, drugi pa v primeru, da smo našli probleme pri podpori odločanja. Prva dva dela aplikacijskega modela tako lahko razvijemo s prepisom informacij iz tabele entitet v relevantne dele aplikacijskega modela.

Tabela aktivnosti predstavlja enega ali več poslovnih procesov. Za razvoj drugih delov aplikacijskega modela prepisemo vsebino te tabele v relevantne dele aplikacijskega modela.

Prvi del aplikacijskega modela se imenuje »Poročila« po prvemu delu tabele entitet. Tako imena vseh poročil prenesemo v prvi del aplikacijskega modela. Ta del je zelo pomemben, saj se ukvarja z analizami, ki jih potrebuje menedžment pri podpori odločanja. Te analize omogočajo menedžerjem na različnih stopnjah vse informacije o strateških, poslovnih in operacijskih načrtih in ciljih.

Drugi del aplikacijskega modela je »Podpora odločanja«. Vsebina tega dela je prav tako prenesena iz tabele entitet.

Ko dokončamo prva dva dela, nadaljujemo v skladu z informacijami, pridobljenimi v tabeli aktivnosti. Za vsak poslovni proces naredimo nov del aplikacijskega modela, ki opisuje ta proces. Vsak poslovni proces členimo na delovne procese, vsak delovni proces pa v aktivnosti.

Aplikacijski model nam daje jasno podobo o potrebah in problemih pri podpori odločanja določenih v tabeli entitet. Poleg tega vsebuje vse poslovne in delovne procese ter aktivnosti, določene v tabeli aktivnosti. Predstavlja torej vsebino tabele aktivnosti in tabele nalog.

## **6.6 Šesta faza - Implementacija**

Šesta faza metode TAD se ukvarja z implementacijo sistema, razvitega v prejšnjih korakih. Vložki v fazo implementacije so:

- objektni model,
- aplikacijski model,
- algoritmi povezani z obema modeloma.

Izid pete faze je skupina algoritmov, ki natančno določajo aplikacijski model in operacije razredov v objektnem modelu. Ti algoritmi so prevedeni v programsko kodo v fazi implementacije.

Analitik ponavadi začne implementacijo z izbiro ustreznega orodja za baze podatkov in uveljavi objektni model sistema. Potem prevede algoritme, povezane z operacijami objektnega modela, v metode. Ta proces se nadaljuje z prevajanjem vseh algoritmov, ki določajo aplikacijski model v programsko kodo.

Poleg tega lahko analitik uveljavi dostop do podatkov za uporabnike. Ugotovi, kateri uporabnik oz. uporabniki imajo pravico dostopa do določenih akcij, določenih v aplikacijskem modelu.

Iz prvega in drugega dela aplikacijskega modela lahko povzamemo informacije o dostopu uporabnika do podatkov v tabeli entitet. Entiteta(j), določena v stolpcu j tabele entitet, ima pravico dostopa samo do tistih analiz, ki so zaznamovane z zvezdico v stolpcu j, kjer j zavzema vrednosti od 1 do števila entitet v tej tabeli.

Glede drugih delov aplikacijskega modela pa analitik pridobi informacijo o pravicah do dostopa iz tabele aktivnosti. Entiteta (j) v tej tabeli ima pravico dostopa samo do tistih aktivnosti, definiranih v stolpcu j, kjer j zavzema vrednosti od 1 do števila notranjih entitet v tabeli aktivnosti. Skupina, ki skrbi za implementacijo si izbere tisti programski jezik in podatkovno bazo, ki ji najbolj ustreza.

## **6.7 Povezava TAD in spletne rešitve**

Metoda TAD je pripomoček za razvoj informacijskih sistemov in prenovo poslovnih procesov. Njen namen je čim bolj določiti sistem v resničnosti in ga nato prevesti v informacijski sistem. Pri tem ni pozorna samo na delovanje informacijskega sistema, temveč na njegovo sestavo.

Pridobljeno analizo mislim uporabiti predvsem v dva namena. Prvi namen je oblikovanje relacijske podatkovne baze, ki jo bom izdelal na pridobljenem objektnem modelu. Drugi namen pa je določitev vseh operacij; te bom prevedel v programski jezik in tako omogočil delovanje sistema. Gre torej po eni strani za statični del, po drugi strani pa za dinamični del.

Obstajajo sicer objektne podatkovne baze, ki so močno orodje, a zelo zahtevno za uporabo. Zaradi tega ni pričakovati, da bodo nadomestile relacijske podatkovne baze, vseeno pa lahko v prihodnosti pričakujemo prilagojene relacijske podatkovne baze in imajo določene lastnosti objektnih pristopov. Zanekrat pa so relacijske podatkovne baze najbolj uporabljane v poslovnem svetu (Burlison, 1994, str.8).

Za potrebe rešitve moramo preslikati objektni model v relacijskega. V večini primerov to storimo tako, da preslikamo en razred iz objektnega modela v eno tabelo relacijskega modela, a v bolj kompliciranih rešitvah to ne zadostuje in je potrebno preslikati en razred v več tabel ali pa več tabel v en razred. Podobno preslikavamo attribute. Povezave pa preslikamo s tujim ključem. Le-ta omogoča povezavo zapisa iz prve tabele z zapisom iz druge tabele (Roblek, 2001, str.121).

## 7. Sklep

V diplomski nalogi sem se lotil systemske analize za spletno rešitev, ki omogoča oddajanje in pregledovanje malih oglasov na svetovnem spletu. Takih rešitev je na slovenskem trgu že precej, vendar bi bilo mogoče z dodatnimi funkcijami in pametnim trženjem uveljaviti še katero drugo. Upravljanje spletnega portala pa pomeni prihodke s prodajo oglasnega prostora, saj se čedalje več ponudnikov zaradi razmeroma nizke cene odloča za tovrstno trženje.

Spletno rešitev je treba obravnavati kot informacijski sistem in za njen razvoj sem uporabil metodologijo TAD (Tabular Application Development), ki jo je razvil dr. Talib Damij. Metoda TAD se uporablja pri načrtovanju informacijskih sistemov in prenovi poslovnih procesov, vendar pa sam tega nisem potreboval. Metodo TAD sem uporabil kot metodo za določitev sistema.

Spletna rešitev Sejem.net bo popolnoma samodejna in ne bo potrebovala veliko kontrole; v bistvu bo rešitev kontrolirala samo sebe. Vseeno pa bo kdaj pa kdaj potrebno človekovo oko, da se bo zagotovilo pravilno delovanje.

Večina aktivnosti pri spletni rešitvi Sejem.net se dogaja kot interakcija med uporabnikom in avtomatizirano rešitvijo in zaradi te narave je analiza nekoliko drugačna. Dodana je namreč entiteta »sistem« in ta predstavlja abstraktno »pametno« spletno rešitev, ki se sporazumeva z uporabnikom. Tovrstna entiteta se pri klasični analizi ne pojavlja, vendar sem hotel čim podrobneje določiti njeno delovanje in sem ga zato upošteval.

Druga nenavadnost pa se pojavlja pri določitvi dokumentov. V pravem poslovnem procesu imamo opraviti s fizičnimi dokumenti, ki imajo splošna imena. Teh pri tej rešitvi ni, obstajajo pa svojevrstni elektronski dokumenti, ki jih klasično poslovanje ne pozna in so zato podani opisno.

V procesu analize sem popolnoma določil tako ogrodje kot delovanje sistema, poleg tega pa sem z njo dobil veliko novih idej. Zato bi tudi drugim spletnim razvijalcem priporočal pri načrtovanju spletnih rešitev uporabo te ali pa kakšne druge metode za načrtovanje informacijskih sistemov, saj iz lastnih izkušenj vem, da je nesistemski pristop k razvoju sicer hitrejši, vendar kasneje zahteva veliko popravkov.

## 8. Literatura

1. Booch Grady: Object-Oriented Analysis and Design. Redwood City : The Benjamin/Cummings. 1994. 589 str.
2. Burleson Donald Keith: Practical Application of Object-Oriented Techniques to Relational Databases. New York : John Wiley & Sons, 1994. 250 str.
3. Damij Talib: Poslovna informatika. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998. 201 str.
4. Damij Talib: Tabular Application Development for Information Systems, An Object-Oriented Methodology. New York : Springer-Verlag, 2001. 190 str.
5. Hahn Harley, Stout Rick: The Internet Complete Reference. Berkeley : Osborne McGraw-Hill, 1994. 817 str.
6. Grad Janez, Jaklič Jurij: Uvod v baze podatkov. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1994. 53 str.
7. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika v poslovnem okolju. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1999. 479 str.
8. Ivančič Katarina: Intranet v Lekarni Ljubljana. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1999. 44 str.
9. Jones A. Russel: Mastering Active Server Pages 3. Alameda : Sybex inc., 2000. 890 str.
10. Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja. Ljubljana : Ekonomska Fakulteta, 1998. 214 str.
11. Roblek Dominik: Objektivno relacijsko preslikovanje, Dnevi slovenske informatike – Zbornik posvetovanja. Ljubljana : Slovensko društvo Informatika, 2001. str 117-124.
12. Swank Mark, Kittel Drew: World Wide Web Database Developers' Guide. Indianapolis : Sams.net, 1996. 782 str.
13. Turk Tomaž, Indihar Štemberger Mojca, Jaklič Jurij: Intranet – alternativa za realizacijo informacijskega sistema. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998. 8 str.

## 9. Viri

1. Boxes and Arrows: What is a Web Application. [URL: [http://www.boxesandarrows.com/archives/what\\_is\\_a\\_web\\_application.php](http://www.boxesandarrows.com/archives/what_is_a_web_application.php)], 2.8.2004.
2. Damij Talib: Tabular Application Development. [URL: <http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/damij.htm>], 6.6.2004.
3. DarwinMag: Client/Server Model. [URL: <http://www.darwinmag.com/read/090103/question11.html>], 18.8.2004.
4. GSM World: GPRS. [URL: <http://www.gsmworld.com/technology/gprs/intro.shtml>], 6.7.2004.
5. Internet World Stats. [URL: <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm#eu>], 1.9.2004.

6. Katayama Takura: Fundamental Concepts of Object-Oriented Methodology [URL: <http://www.soi.wide.ad.jp/class/20010030/slides/05/4.html>], 13.6.2004.
7. M-Vrata. [URL: [http://www.m-vrata.com/members/opis\\_storitev.php?me=3&opcija=1&ids=28](http://www.m-vrata.com/members/opis_storitev.php?me=3&opcija=1&ids=28)], 2.9.2004.
8. TheScripts: ASP Basics. [URL: <http://www.thescripts.com/serversidescripting/asp/tutorials/aspbasics/page0.html>], 22.7.2004.
9. W3Schools: WAP Introduction. [URL: [http://www.w3schools.com/wap/wap\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/wap/wap_intro.asp)], 6.7.2004.
10. W3Schools: Introduction to DHTML. [URL: [http://www.w3schools.com/dhtml/dhtml\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/dhtml/dhtml_intro.asp)], 1.9.2004

## **Slovarček slovenskih prevodov tujih izrazov**

Active Server Pages (ASP) – Aktivne strežniške strani

ActiveX Data Objects (ADO) – Podatkovni objekti ActiveX

Component Object Model (COM) – Model komponentih objektov

Distributed Network Architecture (DNA) – Distribuirana mrežna struktura

Extensible Markup Language (XML) – Raztezen načrtovalni jezik

File Transfer Protocol (FTP) – Protokol za prenos datotek

General Packet Radio Service (GPRS) – Splošna paketna storitev

Hypertekst Markup Language (HTML) – Načrtovalni jezik za hipertekstovne dokumente

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) – Protokol za hipertekstovne dokumente

Internet – Medmrežje

Internet Protocol (IP) – Medmrežni protokol

Local Area Networks (LAN) – Območno računalniško omrežje

Microsoft Transactions Server (MTS) – Microsoftov transakcijski strežnik

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) – Protokol za preprosto elektronsko pošto

Tabular Application Development (TAD) – Tabelarni razvoj aplikacij

Transmission Control Protocol (TCP) – Protokol za kontroliranje prenosa

Universal Resource Locator (URL) – Univerzalni določevalac lokacije

Wide Area Networks (WAN) – Omrežja širokega dosega

Wireless Application Protocol (WAP) – Protokol za brezžične rešitve

Wireless Markup Language (WML) – Brezžični načrtovalni jezik

World Wide Web (WWW) – Svetovni splet

# Priloge

Priloga 1: Tabela aktivnosti

Del. proces	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Odpiranje računa in prijava	01. Želja po računu			T4	P1S4	
	02. Navedba vseh in ključnih atributov osebnih podatkov			S3	U1, P2T3	
	03. Podajanje osebnih podatkov			T4	U2, P3S4	
	04. Ustvarjanje računa			S3	U3, P4	
	05. Potrditev in pošiljanje elektronske pošte			S3	U4, P5T3	
	06. Potrditev računa			T4	U5, P6S4	
	07. Avtorizacija			S3	U6, P7T3	
	08. Prijava v sistem			T4	U7, P8S4	
	09. Preverjanje, za katero prijavo gre			S3	U8, P9	
	10. Podajanje možnosti izbire prve strani			S3	U9, P10T3	
	11. Izbira prve strani			T4	U10, P11S4	
	12. Zabeleženje prve strani in odpiranje			S3	U11T3	
	13. Nezanimanje za izbiro prve strani			T4	U10, P13S4	
	14. Preverjanje, če ima nastavljeno prvo stran			S3	U9, P14	
	15. Odpiranje prve strani			S3	U14, U16T3	
	16. Zabeleženje privzete prve strani			S3	U14, P16	
	17. Zabeleženje obiska in datuma zadnjega obiska			S3	U9	

Del. proces	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Nastavljanje prijavljenih oglasov	01. Obisk Nastavitvev prijavljenih oglasov			T4	P1S4	
	02. Preverjanje števila prijavljenih oglasov in statusa			S3	U1, P2	
	03. Možnost izbire prvih dveh ključnih atributov oglasa			S3	U2, P3T3	
	04. Izbera prvih dveh ključnih atributov oglasa			T4	U3, P4S4	
	05. Možnost izbire naslednjih dveh ključnih atributov oglasa			S3	U4, P5T3	
	06. Izbera naslednjih dveh ključnih atributov oglasa			T4	U5, P6S4	
	07. Zabeležba izbire in datuma			S3	U6T3	
	08. Obvestilo, da ima že maksimalno število prijavljenih in jih lahko poveča			S3	U2, P8T3	
	09. Odločitev o izboljšanju statusa*			T4	U8S4	
	10. Izbrisa prijavljenega oglasa za brisanje			T4	U1, P10S4	
	11. Izbrisanje in obvestilo			S3	U10T4	

Del. proces	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Dodajanje Oglasov	01. Obisk dodajanja oglasov			T4	P1S4	
	02. Preverjanje statusa in števila oglasov			S3	U1, P2	
	03. Nevedba vseh (tudi ključnih) atributov za vnos oglasa			S3	U2, P3T3	
	04. Obvestilo o nezadostnem statusu			S3	U3, P4T3	
	05. Obvestilo o zadostnem statusu			S3	U3, P5T3	
	06. Vnos podatkov (in slike)			T4	U4, U5, P6S4	
	07. Zabeležba oglasa in datuma preteka			S3	U6, P7T3	
	08. Možnost plačanega oglasa			S3	U7, P8T3	
	09. Odločitev o plačanem oglasu			T4	U8, P9S4	
	10. Pošiljanje SMS-a s parametri				U9, P10S4	T4, S5
	11. Povratno pošiljanje kode			S3	U10, P11T5	T3, S5
	12. Vnos prejete kode			T4	U11, P12S4	
	13. Preverjanje kode in pošiljanje obvestila			S3	U12, P13T3	
	14. Zabeležba plačanega oglasa in datuma preteka oglasa in plačanosti			S3	U13	
	15. Obvestilo, da ima že maksimalno število oglasov in jih lahko poveča			S3	U2, P14T3	
	16. Odločitev o izboljšanju statusa*			T4	U4, U14S4	

Del. process	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Izboljšanje statusa	01. Odločitev o izboljšanju statusa			T4	P1S4	
	02. Pošiljanje SMS-a s parametri			T5	U1, P2S4	T4, S5
	03. Povratno pošiljanje kode			S3	U2, P3T5	T3, S5
	04. Vnos prejete kode			T4	U3, P4S4	
	05. Preverjane kode in uporabnika			S3	U4, P5	
	06. Izboljšanje statusa za en teden			S3	U5, P6	
	07. Podaljšanje statusa za en teden			S3	U5, P7	
	08. Pošiljanje obvestila			S3	U7, U8T3	

Del. process	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Brisanje Oglasa	01. Obisk mojih oglasov			T4	P1S4	
	02. Navedba vseh oddanih oglasov			S3	U1, P2T3	
	03. Izbira oglasa za brisanje			T4	U2, P3S4	
	04. Preverjanje, če gre za plačan oglas			S3	U3, P4	
	05. Obvestilo, da gre za plačan oglas			S3	U4, P5T3	
	06. Odločitev o brisanju			T3	U5, P6S4	
	07. Brisanje oglasa			S3	U4, U6, P7T3	
	08. Brisanje slike			S3	U7	



Del. process	Aktivnost/Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Popravljanje oglasa	01. Obisk mojih oglasov			T4	P1S4	
	02. Navedba vseh oddanih oglasov			S3	U1, P2T3	
	03. Izbira oglasa za popraviljanje			T4	U2, P3S4	
	04. Navedba vseh možnih atributov za popraviljanje (brez ključnih)			S3	U3, P4T3	
	05. Vnos novih podatkov			T3	U4, P5S4	
	06. Vnos slike			T3	U5, P6S4	
	07. Zabeleženje podatkov			S3	U6, P7T3	
	08. Možnost plačanega oglasa			S3	U7, P8T3	
	09. Možnost podaljšanja plačanega oglasa			S3	U7, P9	
	10. Odločitev o plačanem oglasu			T4	U2, U8, U9, P10S4	
	11. Pošiljanje SMS-a s parametri				U10, P11S4	T4, S5
	12. Povratno pošiljanje kode			S3	U11, P12T5	T3, S5
	13. Vnos prejete kode			T4	U12, P13S4	
	14. Preverjanje kode in oglasa in pošiljanje obvestila			S3	U13, P14T3	
	15. Zabeležba plačanega oglasa in datuma preteka plačanosti			S3	U14, P15T3	
	16. Zabeležba podaljšanosti plačanega oglasa in datuma preteka plačanosti			S3	U14, P16T3	
	17. Izbira oglasa za podaljšanje			T4		
	18. Podaljšanje zapadlosti oglasa in Obvestilo			T3	U2, P17S4	
			S3	U7, U15, U16, U17T3		

Del. proces	Aktivnost/Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Spreminjanje Statusa ogl.	01. Obisk mojih oglasov			T4	P1S4	
	02. Navedba vseh oddanih oglasov			S3	U1, P2T3	
	03. Preverjanje trenutnega statusa			S3	U2, P3T3	
	04. Izbira oglasa, ki gre v višji status			T4	U3, P4S4	
	05. Preverjanje, če je višji status zapolnjen			S3	U4, P5	
	06. Obvestilo, da je status zapolnjen			S3	U5T3	
	07. Premikanje oglasa v višji status in nastavitev datuma zapadlosti ter obv.			S3	U5T3	
	08. Izbira oglasa, ki gre v nižji status			T3	U3, P8S4	
	09. Preverjanje, če je nižji status zapolnjen			S3	U8, P9	
	10. Obvestilo, da je status zapolnjen			S3	U9, P10T3	
	11. Obvestilo, da je status zapolnjen zaradi slik in da lahko premakne z izgubo slike			S3	U9, P11T3	
	12. Odločitev o brisanju slike			T3	U11, P12S4	
	13. Brisanje slike			S3	U12, P13	
	14. Premikanje oglasa v nižji status in podaljšanje datuma zapadlosti ter obv.			S3	U9, U13T3	

Del. proces	Aktivnost/Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Iskanje in pregled oglasov	01. Obisk iskanja			T4	P1S4	
	02. Navedba vseh kombinacij prvih dveh ključnih atributov			S3	U1, P2T3	
	03. Izbira prvih dveh ključnih atributov			T4	U2, P3S4	
	04. Navedba vseh kombinacij drugih dveh ključnih atributov in ostalih atributov			S3	U3, P4T3	
	05. Izbira drugih dveh ključnih atributov in ostalih atributov			T4	U4, P5S4	
	06. Generiranje SQL stavka			S3	U5, P6	
	07. Obisk pregleda oglasov			T4	P7S4	
	08. Navedba vseh prvih ključnih atributov			S3	U7, P8T3	
	09. Izbira prvega			T4	U8, P9S4	
	10. Navedba vseh drugih ključnih atributov			S3	U9, P10T3	
	11. Izbira drugega			T4	U10, P11S4	
	12. Navedba vseh tretjih ključnih atributov			S3	U11, P12T3	
	13. Izbira tretjega			T4	U12, P13S4	
	14. Navedba vseh četrth ključnih atributov			S3	U13, P14T3	
	15. Izbira četrtega			T4	U14, P15S4	
	16. Izpis rezultatov			S3	U6, U15, P16T3	
	17. Ustvarjanje popularnega			S3	U16, P17	
	18. Povečanje popularnega			S3	U16, P18	
	19. Ogled oglasa			T3	U16, U17, P18S3	
	20. Dodajanje oglasa med zanimive			T3	U19S3	
	21. Brisanje zanimivega oglasa			T3	S3	

Del. proces	Aktivnost/Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Pošilj. sporočil	01. Pregled rezultatov			T4	P1S4	
	02. Pregled prejetih sporočil			T4	P2S4	
	03. Obisk poslanih sporočil			T4	P3S4	
	04. Obisk pošiljanja sporočil			T4	P4S4	
	05. Izbira naslovnika			T4	U1, U2, U3, U4, P5S4	
	06. Vpis vsebine sporočila			T4	U5, P6S4	
	07. Pošiljanje sporočila			T4	U6, P7S4	
	08. Sprejemanje sporočila			S3	U7, P8T3	
	09. Brisanje sporočila s strani prejemnika			T4	U8, P9S4	
	10. Brisanje sporočila s strani pošiljatelja			T4	U8, U9, P10S4	

Del. proces	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Prev. oglasov	01. Administracijaska prijava		S2	P1T2		
	02. Izbira kriterijev iskanja		S2	U1, P2T2		
	03. Rezultati iskanja		T3	U2, P3S3		
	04. Brisanje oglasa		S2	U3, P4T2		
	05. Pošiljanje elektronske pošte uporabniku		S2	U4, P5		T2
	06. Opravičilo oz. obrazložitev		T4	U5, P6		S4
	07. Prepoved vstopa		S2	U5, U6, P7T2		T2
	08. Administracijska odjava		S2	U3, U7T2		

Del. proces	Aktivnost\Entiteta	1. Manager	2. Administrator	3. Sistem	4. Uporabnik	5. M-vrata
Preverjanje obiskov	01. Administracijaska prijava		S2	P1T2		
	02. Obisk obiskanosti strani in prihodov nanje		S2	U1, P2T2		
	03. Rezultati obiskanosti		T3	U2, P3S3		
	04. Obisk popularnosti posameznih oglasov		S2	U1, P4T2		
	05. Rezultati obiskanosti		T3	U4, P5S3		
	06. Obisk skupaj oddanih oglasov		T2	U1, P6S3		
	07. Rezultati števila oglasov		T3	U6, P7S3		
	08. Administracijska odjava		S2	U3, U5, U7T2		

## Priloga 2: Tabela nalog

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod		
Odpiranje računa in prijava	01. Želja po računu	K1,4	Uporabnik se poveže na strani	Upor. je vnesel doslej nevnešeno el. pošto	Račun		
	02. Navedba vseh in ključnih atributov osebnih podatkov	K2,3	Sistem pove, kaj mora vnesti in kateri so ključni				
	03. Podajanje osebnih podatkov	K3,4	Uporabnik vnese osebne podatke z el. pošto, ki ne sme biti že vnešena				
	04. Ustvarjanje računa	K4,3	Sistem ustvari račun				
	05. Potrditev in pošiljanje elektronske pošte	K5,3	Sistem pošlje uporabniku elektronsko pošto s povezavo za avtorizacijo				
	06. Potrditev računa	K6,4	Obiskovalec klikne na povezavo za avtorizacijo				
	07. Avtorizacija	K7,3	Sistem avtorizira račun in obvesti uporabnika				
	08. Prijava v sistem	K8,4	Uporabnik se z upor. imenom in geslom prijavi v sistem				
	09. Preverjanje, če gre za prvo	K9,3	Sistem preveri, če je uporabnik že bil prijavljen				
	10. Podajanje mož. prve strani	K10,4	Uporabnik si lahko nastavi prvo stran			Uporabnik se je prvič prijavil	
	11. Izbira prve strani	K11,3	Uporabnik izbere prvo stran			Uporabnik je za izbiro	Prva stran
	12. Zabeležanje prve stran	K12,4	Sistem zabeleži izbiro				
	13. Nezanimanje prvo stran	K13,3	Uporabnik se ne zanima za prvo stran				
	14. Preverjanje, če ima nast. prvo stran	K14,3	Sistem pogleda, če ima uporabnik nastavljeno prvo stran			Uporabnik se je že prijavil	
	15. Odpiranje prve strani	K15,3	Sistem odpre izbrano prvo stran			Upor. je izbral prvo stran	Prva stran Obisk, Zad. obisk
	16. Zabeležanje. prve strani	K16,3	Sistem vnese privzeto prvo stran			Upor. ni izbral prve strani	
	17. Zab. obiska in datuma zadnjega obiska	K17,3	Povečanja števila obiskov in zadnjega obiska				

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod	
Nastavl. Prikljublj. oglasov	01. Obisk Nastavitve priljubljenih oglasov	K1,4	Uporabnik klikne na povezavo za nastavitve priljubljenih oglasov	Upor. ni dosegel maks. števila priljubljenih oglasov	Prikljubljen	
	02. Preverjanje števila priljubljenih oglasov in statusa	K2,3				
	03. Možnost izbire prvih dveh ključnih atributov oglasa	K3,3	Sistem da na izbiro prva dva (najvišji nivo) ključna atributa oglasov			
	04. Izbera prvih dveh ključnih atributov oglasa	K4,4	Uporabnik izbere in klikne Nadaljuj			
	05. Možnost izbire naslednjih dveh ključnih atributov oglasa	K5,3	Sistem v odv, od prve izbire poda novo			
	06. Izbira naslednjih dveh ključnih atributov oglasa	K6,4	Uporabnik izbere in klikne Nadaljuj			
	07. Zabeležba izbire in datuma	K7,3	Sistem v bazo podatkov vnese upor. izbiro			
	08. Obvestilo, da ima že maksimalno število priljubljenih oglasov	K8,3	Sistem sporoči uporabniku, da ima maks. število prilj. oglasov in da si lahko izboljša st. Upor. in s tem poveča število			Upor. je dosegel maks. števila priljubljenih oglasov
	09. Odločitev o izboljšanju statusa*	K9,4	Upor. se obloči za izboljšanje statusa			
	10. Brisanje priljubljenega oglasa	K10,4	Upor. izbriše priljubljen oglas			Izbris. Prilj.
	11. Izbrisanje in obvestilo	K11,3	Izbriše se iz baze podatkov			

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Dodajanje oglasov	01. Obisk dodajanja oglasov	K1,4	Upor. klikne na povezavo za dodajanje	Upor. ne presega maks. števila oglasov Upor. je porabil statusa za vnos fotografij Upor. ni porabil statusa za vnos fotografij  Odl. za plačan oglas  Uporabnik presega maks. število oglasov	Oglas
	02. Preverjanje statusa in števila	K2,3	Sistem vrne polja, ki jih je potrebno vnesti		
	03. Navedba vseh (tudi ključnih) atributov za vnos oglasa	K3,3			
	04. Obvestilo o nezad. statusu	K4,3			
	05. Obvestilo o zad. statusu	K5,3	Upor. vnese podatke in klikne Nadaljuj Sistem v bazo podatkov vnese oglas		
	06. Vnos podatkov in slike	K6,4			
	07. Zabeležba oglasa in preteka	K7,3	Sistem da upor. možnost plač. oglasa Upor. se odloči za plačan oglas Upor. pošlje SMS na M-vrata M-vrata pošljejo zahtevek po kodi Sistem generira naključno kodo in jo vnese ter jo posreduje M-vratom M-vrata pošljejo Upor.u kodo prek SMS Upor. vnese kodo Sistem preveri kodo in obvesti Upor.a		
	08. Možnost plačanega oglasa	K8,4			
	09. Odločitev o plačanem oglasu	K9,3			
	10. Pošiljanje SMS-a s parametri	K10,4			
	11. Povratno pošiljanje kode	K10,5			
		K11,3			
	12. Vnos prejete kode	K11,5			
		K12,4			
	13. Preverjanje kode in pošiljanje obvestila	K13,4			
	14. Zabeležba plač. oglasa in preteka oglasa in plačanosti	K14,3	Sistem v bazo podatkov vnese plačan oglas		
15. Obvestilo, da ima že maksimalno število oglasov in jih lahko poveča	K15,3	Sistem sporoči uporabniku, da ima maks. število prilj. oglasov in da si izboljša status uporabnika in s tem poveča število			
16. Odločitev o izboljšanju statusa	K16,4	Uporabnik se odloči za izboljšanje statusa			

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Izboljšanje statusa	01. Odločitev o izboljšanju	K1,4	Uporabnik se odloči za izboljšanje statusa	Upor. nima izboljš. statusa Upor. že ima izboljšan status	Izbolj. Stat. Pod. Stat.
	02. Pošiljanje SMS-a	K2,4	Uporabnik pošlje SMS na M-vrata		
		K2,5	M-vrata pošljejo zahtevek po kodi		
	03. Povratno pošiljanje kode	K3,3	Sistem generira naključno kodo in jo vnese ter jo posreduje M-vratom		
		K3,5	M-vrata pošljejo uporabniku kodo prek SMS		
	04. Vnos prejete kode	K4,4	Uporabnik vnese kodo		
	05. Preverjanje kode in upor.	K5,3	Sistem preveri kodo in sedanjí status upor.		
	06. Izboljšanje statusa za en teden	K6,3	Sistem izboljša status uporabnika za en teden		
07. Podaljšanje statusa za en teden	K7,3	Sistem podaljša status uporabnika za en teden			
08. Pošiljanje obvestila	K8,3	Sistem o podaljšanem statusu obvesti upor.			

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Brisanje oglasa	01. Obisk mojih oglasov	K1,4	Uporabnik obišče stran z oddanimi oglasi	Gre za plačan oglas  Ne gre za pl. Ogl. oz. upor. hoče brisati Ob ogl. je tudi slika	Izbris.oglas Izbris. slika
	02. Navedba vseh odd. oglasov	K2,3	Izpišejo se mu vsi odd. oglasi z datumi poteka		
	03. Izbira oglasa za brisanje	K3,4	Uporabnik izbere oglas, ki ga želi izbrisati		
	04. Preverjanje, če gre za pl. oglas	K4,3	Sistem preveri, če gre za plačan oglas		
	05. Obvestilo, da gre za pl. oglas	K5,3	Sistem obvesti, da hoče izbrisati plačan oglas		
	06. Odločitev o brisanju	K6,4	Uporabnik se odloči za izbrisanje		
	07. Brisanje oglasa	K7,3	Sistem izbriše oglas		
		K8,3	Sistem iz diska izbriše sliko		

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Sprem. oglasa	01. Obisk mojih oglasov	K1,4	Uporabnik obiše svoje oglase		
	02. Navedba vseh odd. oglasov	K2,3	Sistem mu pove, katere oglase ime		
	03. Izbira oglasa za popraviljanje	K3,4	Uporabnik izbere oglas za popraviljanje		
	04. Navedba vseh možnih atr. za popraviljanje (brez ključnih)	K4,3	Sistem vrne možne atribute za popraviljanje		
	05. Vnos novih podatkov	K5,4	Uporabnik vnese podatke		
	06. Vnos slike	K6,4	Uporabnik vnese sliko	Ni presejel statusa	
	07. Zabeležitev podatkov	K7,3	Sistem zabeleži podatke		Spr. oglas
	08. Možnost plačanega oglasa	K8,3	Sistem da možnost plačanega oglasa	Oglas še ni plačan	
	09. Možnost podaljšanja plačanega oglasa	K9,3	Sistem da možnost podaljšanja	Oglas je že plačan	
	10. Odločitev o plačanem oglasu	K10,4	Uporabnik se odloči za plačan oglas		
	11. Pošiljanje SMS-a s parametri	K11,4	Uporabnik pošlje sms		
	12. Povratno pošiljanje kode	K11,5	M-vrata pošlje parametre sistemu		
		K12,3	Sistem generira kodo in jo pošlje M-vratom		
	13. Vnos prejete kode	K12,5	M-vrata prek SMS pošljejo kodo uporabniku		
		K13,4	Uporabnik vnese kodo		
	14. Preverjanje kode in oglasa in pošiljanje obvestila	K14,3	Sistem preveri kodo in oglas ter obvesti up.		
	15. Zabeležba plačanega oglasa in datuma preteka plačanosti	K15,3	Sistem zabeleži plačan oglas	Oglas še ni plačan	Plač. oglas
	16. Zabeležba podalj. plačanega oglasa in datuma preteka	K16,3	Sistem zabeleži podaljšanje plačanega oglasa	Oglas je že plačan	Pod. Plač. oglasa
17. Izbira oglasa za podaljšanje	K17,3	Uporabnik izbere oglas za podaljšanje	Želja po podalj. brez sprememb		
18. Podaljšanje zapad. oglasa in obvestilo	K18,4	Sistem podaljša velj. oglasa za en mesec od datuma		Pod. Velj. oglasa	

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Sprem. statusa oglasa	01. Obisk mojih oglasov	K1,4	Uporabnik obiše svoje oglase		
	02. Navedba vseh odd. oglasov	K2,3	Sistem mu pove, katere oglase ime		
	03. Preverjanje trenutnega statusa	K2,3	Sistem preveri njegov status		
	04. Izbira oglasa, ki gre v višji st.	K4,4	Uporabnik izbere oglas za v višji status		
	05. Preverjanje, če je višji status zapolnjen	K5,3	Sistem preveri zapolnjenost statusa		
	06. Obvestilo, da je status zap.	K6,3	Sistem pove, da je status zapolnjen	Status zapolnjen	
	07. Premikanje oglasa v višji st. in nast. datuma zap. ter obv.	K7,3	Sistem prestavi oglas	Status ni zapolnjen	Sprem. St. v nižjega
	08. Izbira oglasa, ki gre v nižji st.	K8,3	Uporabnik izbere oglas za v nižji status		
	09. Preverjanje, če je nižji status zapolnjen	K9,3	Sistem preveri zapolnjenost statusa		
	10. Obvestilo, da je status zap.	K10,3	Obvestilo	Status zapolnjen	
	11. Obvestilo, da je status zap. zaradi slik in da premakne z izgubo slike	K11,3	Obvestilo	Status zap. zaradi slik	
	12. Odločitev o brisanju slike	K12,4	Uporabnik se odloči, da bo vseeno spreminjal		
	13. Brisanje slike	K13,3	Sistem izbriše sliko		Slika izbris. Spreml. St. v višjega
	14. Prem. oglasa v nižji st. in podaljšanje datuma zap. i ter obvestilo	K14,3	Sistem prestavi oglas		

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Iskanje, pregled oglasov	01. Obisk iskanja	K1,4	Uporabnik obiše iskanje	Prvič izbrani kriteriji Že prej izbrani krit.	Ustv. Pop. Pov.i pop.i Pov. Ogled
	02. Navedba komb. prvih dveh ključnih atributov	K2,3	Sistem mu generira kombinacije, ki so v BP		
	03. Izbira prvih dveh klj. atr.	K3,4	Uporabnik izbere		
	04. Navedba komb. drugih dveh ključnih atr. in ostalih atr.	K4,3	Sistem mu v odvisnosti od prve izbire generira kombinacije, ki so v bazi in da še druge atr.		
	05. Izbira drugih dveh klj. atr. in ostalih atributov	K5,4	Uporabnik izbere		
	06. Generiranje SQL stavka	K6,3	Sistem generira SQL stavke		
	07. Obisk pregleda oglasov	K7,4	Uporabnik obiše pregledovanje		
	08. Navedba vseh prvih klj. atr.	K8,3	Sistem mu da vse prve ključ. atr., ki so v BP		
	09. Izbira prvega	K9,4	Uporabnik izbere		
	10. Navedba vseh drugih klj. atr.	K10,3	Sis. mu v odv.od prve izbire da druge iz BP		
	11. Izbira drugega	K11,4	Uporabnik izbere		
	12. Navedba vseh tretjih klj. atr.	K12,3	Sis. mu v odv.i od druge izbire da tretje iz BP		
	13. Izbira tretjega	K13,4	Uporabnik izbere		
	14. Navedba vseh četrth klj. atr.	K14,3	Sis. mu v odv.od tretje izbire da četrte iz BP		
	15. Izbira četrtega	K15,4	Uporabnik izbere		
	16. Izpis rezultatov	K16,3	Sistem predstavi rezultate, plačane in nato ostale, ki jih lako ureja po mili volji		
	17. Ustvarjanje popularnega	K17,3	Sistem kreira		
	18. Povečanje popularnega	K18,3	Sistem poveča za 1		
	19. Ogled oglasa	K19,4	Uporabnik pogleda oglas		
	20. Dod. oglasa med zanimive	K20,4	Uporabnik doda oglas med zanimive		
	21. Brisanje zanimivega oglasa	K21,4	Uporabnik izbriše oglas iz zanimivih		

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Pošiljanje sporočil	01. Pregled rezultatov	K1,4	Uporabnik gleda oglase		Sporočilo Prebr. spor. Ozn., da je izbr. spor. Spor. izbr. iz BP
	02. Pregled prejetih sporočil	K2,4	Uporabnik gleda prejeta sporočila		
	03. Obisk poslanih sporočil	K3,4	Uporabnik obiše pošiljanje sporočil		
	04. Obisk pošiljanja sporočil	K4,4	Uporabnik obiše poslana sporočila		
	05. Izbira naslovnika	K5,4	Uporabnik izbere naslovnika		
	06. Vpis vsebine sporočila	K6,4	Uporabnik vpiše vsebino		
	07. Pošiljanje sporočila	K7,4	Uporabnik pošlje sporočilo		
	08. Sprejemanje sporočila	K8,3	Drug uporabnik sprejme sporočilo		
	09. Brisanje spor. prejemnik	K9,3	Prejemnik zbršiše sporočilo		
	10. Brisanje spor. pošiljatelj	K10,3	Pošiljatelj zbršiše sporočilo		

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Preverjanje oglasov	01. Administracijska prijava	K1,2	Posebna administracijska prijava	Najd. sporen oglas	Izbr. oglas
	02. Izbira kriterijev iskanja	K2,2	Iskanje spornih oglasov		
	03. Rezultati iskanja	K3,3	Rezultati		
	04. Brisanje oglasa	K4,2	Brisanje spornega oglasa		
	05. Pošiljanje elektronske pošte uporabniku	K5,2	Opozorilo po elektronski pošti in sporočilu		
	06. Opravičilo oz. obrazložitev	K6,4	Opravičilo iz strani uporabnika		
	07. Prepoved vstopa	K7,2	Prepovedujemo vstop		
	08. Administracijska odjava	K8,2			
				Upor. se ne opraviči	Prep. Vst.

Proces	Aktivnost	Koda	Opis	Pogoj	Vhod/Izhod
Preverjanje obiskov	01. Administracijska prijava	K1,2	Zanima nas, katere strani upor. odpirajo, da vidimo, kaj se izplača še razviti		
	02. Obisk obisk.i strani in prihodovnanje	K2,2			
	03. Rezultati obiskanosti	K3,3	Zanima nas, kateri oglasi so najbolj zanimivi da bi morda razvili nov portal		
	04. Obisk popul. posam. oglasov	K4,2			
	05. Rezultati obiskanosti	K5,3			
	06. Obisk skupaj oddanih oglasov	K6,2			
	07. Rezultati števila oglasov	K7,3			
	08. Administracijska odjava	K8,2			



### Priloga 3: Objektni model

