

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

MATEJ TOSETTO

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**UPORABA PRISTOPA S POSLOVNIMI PRAVILI K
INFORMATIZACIJI NA PRIMERU ZAVAROVALNIŠTVA**

Ljubljana, september 2011

MATEJ TOSETTO

IZJAVA

Študent/ka MATEJ TOSETTO izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom dr. Jurija Jakliča, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD.....	1
1 Poslovna pravila.....	2
1.1 Opredelitev poslovnih pravil	2
1.2 Viri poslovnih pravil.....	4
1.3 Kakovost poslovnih pravil.....	6
1.4 Primeri implementacij poslovnih pravil	6
2 Pristop s poslovnimi pravili k informatizaciji poslovne logike.	8
2.1 Opredelitev pristopa s poslovnimi pravili	8
2.2 Aktivnosti pristopa s poslovnimi pravili	9
2.2.1 Zajem poslovnih pravil.....	9
2.2.2 Analiza poslovnih pravil	9
2.2.3 Klasifikacija poslovnih pravil	9
2.2.4 Formalizacija poslovnih pravil.....	12
2.3 Uporaba pristopa s poslovnimi pravili.....	12
2.4 Prednosti in slabosti pristopa s poslovnimi pravili	13
2.5 Upravljanje s poslovnimi pravili	13
3 Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili	15
3.1 Opredelitev sistema za upravljanje s poslovnimi pravili.....	15
3.2 Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili JBoss rules - Drools	17
4 Zavarovalništvo	21
4.1 Opredelitev osnovnih pojmov v zavarovalništvu	21
4.2 Vrste zavarovanj	23
4.3 Nagrajevanje sklepanja osebnih zavarovanj.....	23
5 Problem obračanja portfelja zavarovanj	25
5.1 Opis problema.....	25
5.2 Provizioniranje za sklepanje zavarovanja – naložba	25
5.2 Pravila o provizioniranju v primeru prekinitve zavarovanja naložba.....	26
6 Rešitev problema obračanja portfelja z uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili	28

6.1	Prikaz problema na primeru sklenitve dveh polic istega zavarovalca.....	28
6.2	Uvedba nastavljanja vzrokov nastankov	29
6.3	Upoštevanje vzrokov nastankov v proviziji	34
6.4	Uvedba nižanja provizije zaradi vzroka nastanka – praktični primer	39
6.5	Koristi uporabe pristopa v zavarovalnici in za zunanjega izvajalca.....	40
SKLEP		41
LITERATURA IN VIRI		43

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Poslovna pravila kot vmesni člen</i>	3
<i>Slika 2: Delitev poslovnih pravil</i>	10
<i>Slika 3: Klasifikacija poslovnega pravila</i>	11
<i>Slika 4: Arhitektura sistema za upravljanje s poslovnimi pravili (ang. Business rules management system – BRMS)</i>	16
<i>Slika 5: Tekstovni urejevalnik poslovnih pravil</i>	18
<i>Slika 6: Uporabniški vmesnik za pisanje pravil</i>	18
<i>Slika 7: Odločitvena tabela</i>	19
<i>Slika 8: Tok pravil</i>	20
<i>Slika 9: Spletni sistem za upravljanje s poslovnimi pravili.....</i>	21
<i>Slika 10: Graf tržnega deleža zavarovalnic v Sloveniji v letu 2009.....</i>	22
<i>Slika 11: Diagram poteka za tip nastanka</i>	34
<i>Slika 12: Diagram poteka za nižanje provizije</i>	39

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Korekcije za smrt</i>	26
<i>Tabela 2: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov brez prekinitve starega zavarovanja</i>	28
<i>Tabela 3: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov s prekinitvijo starega zavarovanja</i>	29
<i>Tabela 4: Zavarovalni produkti, katerim se nastavlja vzrok nastanka</i>	31

<i>Tabela 5: Produkti, ki vplivajo na vzrok nastanka.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 6: Vzrok zaključka stare police</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 7: Spremembe na stari polici</i>	<i>33</i>
<i>Tabela 8: Tabela izbora provizijskih modelov in stopenj</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 9: Tabela provizijskih stopenj</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 10: Hierarhija vzrokov nastankov.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabela 11: Tabela znižanj provizije zaradi vzroka nastanka.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabela 12: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov z upoštevanjem vzroka nastanka .</i>	<i>40</i>

UVOD

Z neprestanim razvojem so se organizacijam na široko odprla vrata za postavljanje novih ciljev in za doseganje le-teh. Vendar bodo prag uspešno prestopila le tista podjetja, ki bodo temu razvoju sposobna slediti. To je dandanes vse prej kot enostavno. Poleg tega, da je težko vnaprej predvideti spremembe, le-te ponavadi zahtevajo konkretno spremembo poslovanja podjetja, kar pa je za večino podjetij predrago, če ne celo neizvedljivo.

Hitre in stalne spremembe, ki so zelo pogoste, v današnjih poslovnih okoljih vplivajo ne samo na samo poslovanje, ampak tudi na njegovo podporo, torej na informacijske sisteme. Posledično potrebujejo tako poslovni procesi, kot tudi informacijski sistemi stalne spremembe, prenove in posvojitve, da zadovoljijo dejanskim poslovnim potrebam (Kovačič, 2003).

Če se želi podjetje pravilno in kakovostno odločati, se mora zanašati na konsistentna, visoko kakovostna dejstva in pravila, ki so na voljo v poslovnem okolju. Ta dejstva in pravila pojmuje kot poslovna pravila. Vseeno pa so ta poslovna pravila v podjetju nedosegljiva ali še huje – nepoznana. To predstavlja problem, ko so pravila zakopana globoko v programski kodi, za katero ne obstaja nobena dokumentacija. Odločanje je tako oteženo in največkrat nepravilno. (Von Halle, 2002, str. 12)

Poslovna pravila se vedno bolj uporabljajo pri razvoju sistemov zaradi potrebe po poslovni odzivnosti in transparentnosti. Poslovna odzivnost predstavlja zmožnost prilagajanja poslovanju v zelo kratkem času, brez programiranja. Transparentnost pa predstavlja preglednost nad poslovnimi pravili. (Oracle, 2010)

Posledično je potrebno informacijske sisteme graditi drugače. Podjetje potrebuje sistem, v katerem so pravila ločena od drugih komponent. Vsi morajo vedeti, da pravila obstajajo, od kod izvirajo in kako jih izboljšati oziroma spreminjati. (Von Halle, 2002, str. 13)

Namen diplomskega dela je podrobneje preučiti pristop s poslovnimi pravili, kot enega izmed načinov informatizacije poslovnih pravil. Kljub temu, da obstaja veliko načinov, kako poslovna pravila informatizirati in s tem izboljšati preglednost nad njimi, bom v diplomskem delu preučeval pristop s poslovnimi pravili, saj le-ta obljublja enostavno uporabo in pregled tudi »netehničnim« uporabnikom. Menim, da slovenske organizacije področja poslovnih pravil še ne poznajo dovolj dobro oziroma se pomembnosti poslovnih pravil ne zavedajo, če pa že, so ta pravila večini nepoznana oziroma skrita. To predstavlja velik problem v organizacijah, ki se srečujejo z velikim številom pravil in se le-ta nenehno spreminjajo.

Cilj diplomskega dela je prikazati pristop s poslovnimi pravili kot eno izmed rešitev težav sodobnega poslovanja predvsem z »netehnične« plati. Torej, prikazati želim ustreznost njegove uporabe za nosilce poslovnih pravil, vsekakor pa tudi vpliv vpeljave takega sistema za tehnični kader. Pretehtati želim prednosti in slabosti uporabe takega sistema v primerjavi s

tradicionalnimi sistemi ter uporabnost sistema za upravljanje s poslovnimi pravili v povezavi s prej omenjenim pristopom. V praktičnem primeru bom predstavil uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili in ugotavljal njegov doprinos v praksi.

V teoretičnem delu bom predstavil pojme, povezane s poslovnimi pravili in upravljanjem s poslovnimi pravili ter osnovne zavarovalniške pojme, ki se nanašajo na praktični del. V praktičnem delu bom podrobneje predstavil sistem za upravljanje s poslovnimi pravili in njegovo uporabnost na konkretnem primeru informatizacije poslovne logike. Poleg tega bom predstavil še problematiko nagrajevanja v zavarovalništvu in rešitev le-te z uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili.

Diplomsko delo je razdeljeno v več vsebinsko zaokroženih poglavij. V prvem poglavju opredeljujem pojme, povezane s poslovnimi pravili, vire poslovnih pravil in možne implementacije poslovnih pravil v informacijski sistem. V drugem poglavju predstavljam pristop s poslovnimi pravili, kot enega izmed možnosti informatizacije poslovne logike, njegove prednosti in slabosti ter upravljanje s poslovnimi pravili. Tretje poglavje zajema predstavitev sistema za upravljanje s poslovnimi pravili in njegovo delovanje. V četrtem poglavju opredelim osnovne zavarovalniške pojme, potrebne za lažje razumevanje praktičnega primera. Peto poglavje predstavlja problematiko obračanja portfelja v slovenski zavarovalnici, torej opis problema in dejansko poslovno logiko nagrajevanja zastopnikov. V šestem poglavju pa s pomočjo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili predstavim implementacijo poslovne logike v sistem in s tem rešitev problema obračanja portfelja.

1 Poslovna pravila

1.1 Opredelitev poslovnih pravil

Skozi čas se je razvilo več definicij poslovnih pravil. Kljub temu se do danes definicija še ni poenotila, zato bom naštel definicije avtorjev, ki so veliko prispevali k uporabi in razvoju pristopa s poslovnimi pravili.

Prvo znano definicijo poslovnega pravila je podal Daniel Appleton (v Krstov, 2006, str. 52), opredeljuje pa ga kot eksplicitni stavek omejevanja, ki obstaja znotraj poslovne ontologije.

Ross (v Krstov, 2006, str. 52) je predstavil definicijo, kjer je poslovno pravilo izjava, ki indicira diskretno, operativno prakso ali politiko v izvajanju poslovanja brez referenciranja do drugih posameznih implementiranih tehnologij.

Poslovno pravilo je stavek, ki določa ali omejuje določena področja poslovanja. Poslovna pravila so namenjena uveljavljanju poslovne strukture oziroma nadzorovanju ter vplivanju na načine poslovanja trdita Hay in Healy (v Krstov, 2006, str. 52).

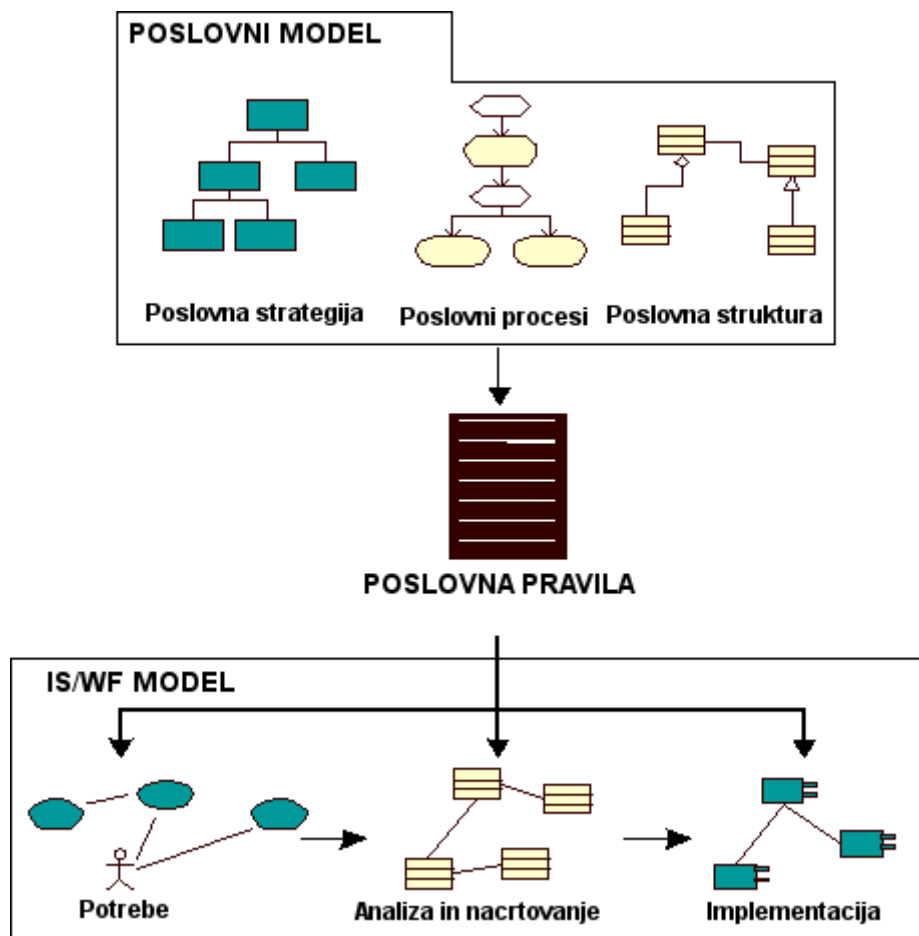
Definicijo, ki je najpogosteje citirana v literaturi, je oblikovala skupina Business rules group (BRG), in sicer je poslovno pravilo »izjava, ki definira ali omejuje določen vidik poslovanja neke organizacije z namenom, da vanj vpelje ustrezno poslovno obnašanje oziroma ga nadzira in nanj vpliva« (Business rules group, 2000).

Barbara von Halle (2002, str. 32) je poslovna pravila definirala kot »pogoje, ki vplivajo na poslovne dogodke tako, da se zgodijo na takšen način, ki je sprejemljiv za poslovanje.«

Tony Morganova definicija (2002, str. 24) pravi, da je »poslovno pravilo celovita izjava o nekem vidiku poslovanja, je omejitev v nekem pomenu, ki razlaga, kaj mora ali ne mora biti primerno«.

Poslovna pravila predstavljajo vmesni člen med poslovnim modelom in informacijskim sistemom, kar nakazuje Slika 1. So eksplicitne trditve, ki regulirajo, kako poteka poslovanje in kako je strukturirano. Poleg tega, da so pomembna kot organizacijska pridobitev, so pomembna tudi za informacijski sistem, ki predstavlja podporo poslovanju. (Kovačič, 2003).

Slika 1: Poslovna pravila kot vmesni člen



Vir: A. Kovačič, *The Rule Transformation Approach to Business Renovation*, 2003.

Krstov (2006, str. 52) je zgoraj navedene opredelitve povzel v opredelitev poslovnega pravila kot »omejitev, ki usmerja stanje in spremembe stanja aplikacijskega področja glede na pogoje ali avtorizirano uporabo aplikacijskega sistema oziroma avtomatično dejanje, ki se sproži s spremembo stanja v aplikacijskem področju na podlagi pogojev in je skladno s poslovno politiko organizacije.«

Poslovno pravilo predstavlja operacije, definicije in omejitve, ki vplivajo na organizacije pri doseganju ciljev. Je trditev, ki omejuje ali definira poslovne perspektive z namenom

kontrolirati oziroma vplivati na obnašanje poslovanja in zagotavljati primerno poslovno strukturo (Poslovno pravilo, b.l.).

Za potrebe diplomske naloge se bom nanašal na trditev o poslovnih pravilih, ki sta jo podala Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 324), ki poslovna pravila razumeta kot »pogoje in dejstva, ki natančno opredeljujejo ustroj ter urejajo poslovanje podjetja. So usmeritve oziroma omejitve človekovega delovanja ter delovanja proizvodnih in informacijskih sistemov, oziroma postopki, s katerimi so opisani obnašanje, delovanje in odločanje posameznikov v podjetju.« Kovačič in Vukšić o poslovnih pravilih pravita tudi, da so le-ta »opredeljena s poslovno politiko podjetja ali z globalnimi poslovnimi pravili ter s pravnimi normami in regulativami. Uporabljajo jih izvajalci in odločevalci aktivnosti poslovnih procesov. Podrobno strukturirana pravila se nahajajo kot procedure in sprožilci podatkovnih baz in/ali programskih rešitev.«

1.2 Viri poslovnih pravil

Poslovna pravila se nahajajo na različnih mestih v podjetju. Za uspešno poslovanje jih je potrebno identificirati.

Dokumentacija

Dokumentacijo delimo na notranjo in zunanjo. Notranja dokumentacija predstavlja vir informacij za podjetja, ki naj bi ostala skrita navzven, še posebej pred konkurenco, medtem ko je zunanja dokumentacija javno znana in dostopna.

Med notranjo dokumentacijo med drugim štejemo:

- specifikacije sistema;
- dokumentacije internega izobraževanja;
- poslovne načrte;
- trženjske brošure;
- interne direktive, priročnike, navodila;
- zapisnike sestankov ipd.

Zunanja dokumentacija pa med drugim zajema:

- ISO standarde;
- pravne akte;
- usmeritve poslovanja znotraj branže;
- znanstvene raziskave;
- geografske, demografske podatke;
- revije, publikacije;
- informacije dobaviteljev, strank, poslovnih partnerjev ipd.

Potrebno je preveriti verzijo dokumentacije in uporabljati zadnjo veljavno, sicer lahko pride do nekonsistentnosti med zadnjimi potrjenimi pravili in delovanjem sistema. Prav tako mora biti taka dokumentacija potrjena s strani pravih oseb. Še ena težava, ki lahko nastane, je nedostopnost, kot posledica nepravilnega pretoka dokumentacije v podjetju ali pa uhajanje

internih informacij zaradi neupoštevanja pravil o varovanju podatkov. (Morgan, 2002, str. 142)

Znanje in kultura podjetja

V vsakem podjetju obstajajo nezapisana pravila o tem, kako poslovanje poteka. Ker taka pravila niso zapisana, jih je potrebno identificirati. Problem, ki pri tem lahko nastane je, da dve osebi delata enak proces na dva različna načina. Za uspešno uvedbo poslovnih pravil je potrebno najti najboljšo rešitev izvajanja procesa, jo zapisati in dosledno upoštevati. Problem predstavlja tudi, ko so pravila nenatančno prenešena s strani uporabnikov sistema na IT službo, ali s strani naročnikov na izvajalce. Če ta pravila niso natančno definirana, vsem razumljiva in zapisana, lahko hitro pride do nepravilnosti.

Obstoječi informacijski sistemi

Razvojno gledano se tudi pomen in vloga poslovnih pravil pomembno spreminjata. Prvotno so bila poslovna pravila nekakšen logični-programerski-tehnološki problem in temu primerna je bila tudi ponujena rešitev. Običajno so bila opredeljena znotraj IF-THEN-ELSE sintaktične strukture programskih jezikov in vključena v programsko kodo. V sodobnih relacijskih bazah in poslovnih informacijskih sistemih so pravila vključena v programski kodi, sprožilcih in baznih procedurah, napisanih in uvedenih v SQL. Vendar tudi takšna »tehnološka« rešitev ne omogoča dovolj ustrezne podpore stalnim spremembam in ne zagotavlja potrebne kontinuiranosti vzdrževanja v razmerah stalnih sprememb. (Krstov, 2006).

Dostop do poslovne logike je v informacijskih sistemih omogočen le programerjem in IT službi. Ker pa je uporabnikov, ki potrebujejo informacije o poslovni logiki, veliko, lahko pride do preobremenjenosti programerja z identificiranjem obstoječih pravil, namesto da bi svoj čas namenjal nadaljnjemu razvoju.

Vsaka manjša sprememba poslovnega pravila zahteva novo verzijo aplikacije, če so ta pravila zakodirana v kodi. To je časovno zamudno in stroškovno neučinkovito, še posebej zato, ker se je potrebno hitro prilagajati spremembam na trgu in s tem poslovnim pravilom.

Način, s katerim omilimo težave zakodiranih poslovnih pravil, je uporaba parametrov. Pravila sicer ostanejo skrita v aplikacijski logiki, vendar so zapisana s pomočjo parametrov in jih je lažje spreminjati. Vendar pa so parametri v veliko breme razvijalcem, ki morajo predvideti prav vse možne oblike, ki jih lahko pravila zavzamejo, in s spremenljivkami ter parametri to omogočiti. (Bajec & Rupnik & Krisper, 2000, str. 94)

Sprožilci in procedure v bazi se izvajajo avtomatično. Napisani so v SQL jeziku (ang. *Structured Query Language*), ki je blizu naravnemu jeziku, zato jih uporabnik lažje razume. Ker se nahajajo neposredno v podatkovni bazi, so neodvisni od aplikacije in jih zato lažje dodajamo. Poleg tega pa za spreminjanje potrebujemo le dostop do baze. Ker pa je teh sprožilcev in procedur, ki so povezani z enim pravilom, veliko, še vedno ostaja problem nepreglednosti. Ob vsaki spremembi je potrebno vse sprožilce, ki vplivajo na eno pravilo popraviti, kar je zamudno, poleg tega pa obstaja možnost, da se kakšnega izpusti in potem sistem ne deluje pravilno. Še vedno potrebujemo za spreminjanje razvijalca, ki pozna SQL jezik, ki pa lahko poslovno pravilo narobe interpretira. Nazadnje lahko s sprožilci rešimo vprašanje poslovnih pravil le na nivoju podatkovne baze, v principu pa morajo biti poslovna pravila zagotovljena tudi ob nekaterih drugih dogodkih, ki z aktivnostjo baze niso povezani. (Bajec et al, 2000, str. 94)

Domena predstavlja pravila vnašanja in zapisovanja podatkov, naj si bo to preko aplikacije, GUI-ja ali neposrednega zapisa v bazo. Na primer za določeno polje lahko nastavimo privzeto vrednost, dovoljene vrednosti, referenčne integritete in podobno. V primeru, da ta pravila niso pravilno določena, se na podatke ne moremo zanašati. Primer predstavlja decimalno ločilo, torej pika ali vejica. Podoben primer predstavlja valuta GBP (Great Britain Pound), kjer velika črka p (»P«) predstavlja funt, mala črka p (»p«) pa pence, torej stotino vrednosti funta.

Iz sistemov lahko uporabne podatke pridobimo s podatkovnim rudarjenjem (npr. nakupne navade potrošnikov). Na podlagi teh podatkov se odločimo o poslovnih pravilih (razvrstitev izdelkov po policah v trgovini), ki so zaradi slabe kakovosti lahko pogubni za poslovanje.

1.3 Kakovost poslovnih pravil

Preden se začne programiranje in s tem sestava sistema, je potrebno odgovoriti na veliko vprašanj, povezanih s poslovno logiko podjetja. V nasprotnem primeru, kot se je že pokazalo tudi v praksi, večina prenov poslovnih procesov propade. Na podlagi odgovorov na ta vprašanja analitik sestavi celovit poslovni model, katerega lahko potem uporabimo za dejansko gradnjo in implementacijo poslovnega sistema. V tem procesu je potrebno zagotoviti, da so pravila kakovostna.

Bajec (2001, str. 8) in von Halle (2002, str. 237) sta naštel kriterije, ki morajo veljati, da poslovna pravila zadovoljijo zahteve pristopa s poslovnimi pravili. Le-ti so:

- poslovnost – poslovna pravila se nanašajo na poslovno in ne na sistemsko/tehnično vsebino;
- ustreznost – vsako poslovno pravilo mora biti pomembno za ciljno področje. Neustrezna ali neuporabna pravila je potrebno odstraniti;
- elementarnost – vsako poslovno pravilo mora imeti le eno logično enoto, ni ga mogoče naprej deliti in mora vplivati na vedenje posameznika ali sistema. Pravilo je elementarno, če se ga ne more razbiti na več pravil, ne da bi s tem izgubili na pomenu;
- deklarativnost – vsako pravilo mora zagotoviti odločitev ali izračun in ne zapovedovati postopka za izvrševanje odločitve ali izračuna. Opisuje določeno stanje in ne korakov za doseg tega stanja. Pravilo mora biti opisano na deklarativen način in ne na proceduralen;
- jasnost/neodvisnost – vsako poslovno pravilo morajo uporabniki razumeti. Mora biti jasno izraženo, nedvoumno in omogočati le eno možno interpretacijo;
- celovitost – vsako poslovno pravilo mora imeti vse lastnosti, potrebne za njegovo uporabo. Vsako pravilo mora voditi k neki odločitvi;
- zanesljivost – vsako pravilo mora posredovati pooblaščen vir, ki lahko odloči, da je pravilo poslovno ustrezno. Pravila, ki niso potrjena, se ne smejo upoštevati;
- avtentičnost – vsako poslovno pravilo je lahko zapisano v različni obliki (naravni jezik, koda ...), vendar mora ohraniti originalni namen.

1.4 Primeri implementacij poslovnih pravil

Možnih implementacij poslovnih pravil oziroma poslovne logike v informacijski sistem je več. Poleg pristopa s poslovnimi pravili k informatizaciji poslovne logike bom na kratko

predstavil še dva najpogosteje uporabljena načina, in sicer uporaba poslovnih pravil v java kodi ter uporaba poslovnih pravil v podatkovni bazi.

Implementacija poslovnih pravil v podatkovni bazi

Poslovna pravila lahko v bazo vpeljemo na več različnih načinov. Nazoren primer je sestava tabele in njenih stolpcev. Davčna številka v Sloveniji predstavlja osem znakov. Velikost polja naj torej predstavlja enako število znakov, torej osem, prav tako pa naj bo polje obvezno. Spodnji sql stavek za kreiranje tabele prikazuje vpeljavo zgoraj omenjenih pravil.

```
CREATE TABLE davcne_stevilke
(
id_ds integer NOT NULL GENERATED BY DEFAULT AS IDENTITY (start with 1, increment by 1),
ds_dav_stev char(8) NOT NULL
);
```

Na bazi lahko uporabljamo tudi sprožilce (ang. *Trigger*) ali procedure. Le-ti nam ob spremembi polja ali tabele v bazi sprožijo neki dogodek. Ti dogodki lahko predstavljajo spremembo iste ali druge tabele, polja ali pa vrnejo informacijo o napaki, omejitvi ipd. Kot je razvidno iz spodnjega sqla, nam sprožilec omejuje vnos v tabelo nz.posred_pol (tabela zastopnikov na polici) deleža posameznega zastopnika, ki bi bil večji od 1.

```
CREATE TRIGGER posred_delez NO CASCADE BEFORE
INSERT ON posred_pol REFERENCING NEW AS n FOR EACH ROW MODE DB2SQL
WHEN
(n.psp_del_posr > 1)
SIGNAL SQLSTATE
'75001'
('Delež posameznega zastopnika na polici ne sme biti večji od 1')
;
```

V primeru, da bi želeli vnesti v tabelo posred_pol v polje psp_del_psr delež 2, bi sprožilec javil napako: *Application raised error with diagnostic text: "Vsota deležev posredovalcev na polici mora biti natanko 1"*.

Pravila pa lahko zapisujemo neposredno v polja v tabelah. Ta polja potem različne aplikacije prebirajo v primeru, ko se morajo odločati na podlagi poslovnega pravila. Primer takega zapisa predstavlja pravilo za nakup začetnih enot, ki pravi, da od celotne premije namenimo 85 % delež te premije za nakup začetnih enot, vendar le do absolutnega zneska 200. V primeru, da predstavlja 85 % večji znesek kot 200, kupimo natanko 200 enot. V bazi je pravilo zapisano kot:

```
((prm_osn_vrednost * 0.85 < 200)? 0.85:200/prm_osn_vrednost)
```

Implementacija poslovnih pravil v java kodi

```
...
{
  public static final BigDecimal EXPECTED_SHARE = BigDecimal.ONE;
  ...
  protected void checkShare(BigDecimal totalShare) throws InvalidAgentShareTotalException
  {
    if (EXPECTED_SHARE.compareTo(totalShare) != 0)
    {
      throw new InvalidAgentShareTotalException(EXPECTED_SHARE, totalShare);
    }
  }
}
...
```

Zgornji izsek izvorne kode nam predstavlja pravilo, da mora vsota deležev zastopnikov na posamezni polici znašati 100 odstotkov, oziroma izraženo absolutno, biti mora 1. V nasprotnem primeru bi javili napako, da delež na polici ni skladen s pričakovanim, za kar bi poskrbel spodnji izsek izvorne kode.

```
public InvalidAgentShareTotalException(BigDecimal expectedShare, BigDecimal actualShare)
{
  super(new NameValueString("Expected agent share total does not match actual share.")
    .add("expectedShare", expectedShare)
    .add("actualShare", actualShare)
    .toString());
  m_expectedShare = expectedShare;
  m_actualShare = actualShare;
}
```

2 Pristop s poslovnimi pravili k informatizaciji poslovne logike

2.1 Opredelitev pristopa s poslovnimi pravili

Ideja o posebni obravnavi poslovnih pravil, kot pravita Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 104), se je pojavila v sklopu informatizacije poslovanja v drugi polovici 80 let in se v začetku 90. let razvila v poseben pristop. Le-ta je v primerjavi s klasičnimi pristopi k razvoju informatike poslovnim pravilom posvečal bistveno večjo pozornost, vključeval pa je tudi tehnologije za njihovo avtomatizacijo. Ideja o uporabi poslovnih pravil je slonela na predpostavki, da so poslovna pravila močno izpostavljena spremembam, zaradi česar jih je potrebno v informacijskih sistemih ustrezno predstaviti, da bi jih pozneje lahko preprosto in učinkovito vzdrževali. Klasični pristopi temu niso kos, saj poslovna pravila obravnavajo zgolj posredno. Zaradi tega prihaja do mnogih težav, kot npr.:

- poslovna pravila niso zajeta sistematično in v celoti ter tako ne odsevajo resničnega stanja poslovnega okolja;
- mnoga poslovna pravila so izpuščena ali pomanjkljiva. Dokumentacije o poslovnih pravilih običajno ni;
- poslovna pravila niso preverjena, zato je med njimi veliko neskladnosti, so v konfliktu, zajemajo druga pravila itd.;
- poslovna pravila so »skrita« med aplikacijsko logiko programskih rešitev. Ne vemo, katera pravila se v posameznem programskem modulu nahajajo, kdaj se prožijo ter kje in kako so uporabljena.

Rešitev za odpravo zgornjih težav Von Halle (2002, str. 15) vidi v pristopu s poslovnimi pravili. Pristop s poslovnimi pravili je formalna pot upravljanja in avtomatiziranja poslovnih pravil v organizaciji, zato da poslovanje poteka v skladu s strategijo podjetja. Predstavlja metodologijo, mogoče celo specialno tehnologijo, s katero zajemamo, avtomatiziramo, objavljamo in spreminjamo strateške poslovne perspektive. Rezultat je avtomatiziran sistem poslovnih pravil, v katerem so pravila ločena logično in fizično od drugih vidikov sistema, hkrati pa na voljo v shrambah podatkov, uporabniških vmesnikih in aplikacijah.

Pristop s poslovnimi pravili opredelijo štiri temeljna načela oziroma principi, in sicer (Von Halle, 2002, str. 20):

- pravila morajo biti ločena od drugih komponent sistema. Tako se jih lahko neodvisno spreminja. Ker so ločena, jih lahko tudi večkrat uporabimo;
- pravila morajo biti znana in vsem razumljiva, tako razvijalcem kot poslovnim uporabnikom. Tako lahko tudi poslovni uporabniki optimizirajo pravila, kot tudi ocenjujejo njihovo učinkovitost v času;
- pravila morajo biti sledljiva, zato da vsi vedo kje se nahajajo in od kod izvirajo. Tako jih lahko v času testiramo in preverjamo, če še vedno služijo svojemu namenu in so pravilna. Ker vemo, kje se nahajajo, lahko ocenimo, kakšen vpliv ima lahko sprememba posameznega pravila;
- pravila morajo biti spremenljiva, da se jih lahko izboljšuje v kar najkrajšem možnem času in na enostaven način.

2.2 Aktivnosti pristopa s poslovnimi pravili

2.2.1 Zajem poslovnih pravil

Bajec (2001, str. 8) pravi, da je zajem poslovnih pravil podoben klasičnemu zajemu zahtev, izvaja pa se v fazi analize informacijskega sistema. Pri klasičnem zajemu zahtev je poudarek na zajemu funkcijskih zahtev sistema, pri pristopu s poslovnimi pravili pa je več poudarka na zajemu nekaterih avtohtonih značilnosti organizacije, kot so kultura dela, delovni postopki itd. Poslovna pravila, identificirana v sklopu zajema, opišemo v naravnem jeziku, pri čemer pa Bajec (2001, str. 8) ugotavlja, da so takšni opisi navadno nestrukturirani, večkrat dvoumni, zajemajo več pravil itd.

2.2.2 Analiza poslovnih pravil

Ker opisi, zajeti v fazi zajema poslovnih pravil, ne ustrezajo pogojem, ki jih zahteva pristop s poslovnimi pravili, je potrebno te opise analizirati. Analiza zajema tudi razvrščanje poslovnih pravil v pripadajoče skupine oziroma klasifikacijo poslovnih pravil, pravi Bajec (2001, str. 8).

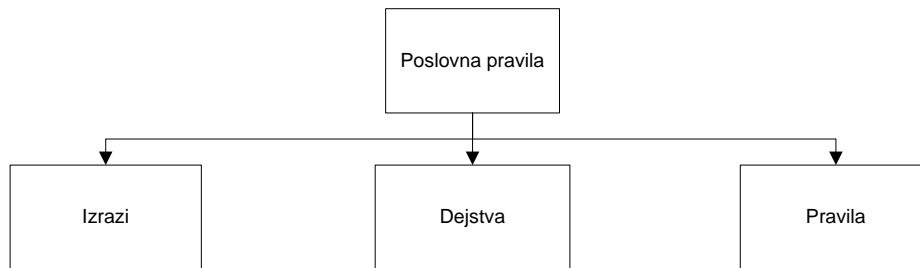
2.2.3 Klasifikacija poslovnih pravil

Obstaja več klasifikacij poslovnih pravil, nobena pa ni uveljavljena kot standardna. Na zgornjem nivoju, tako pravi Von Halle (2002, str. 36), poslovna pravila predstavljajo:

- izrazi (terms);
- dejstva (facts);

- pravila (rules).

Slika 2: Delitev poslovnih pravil



Vir: B. Von Halle, *Business Rules Applied*, 2002, str. 36.

Izrazi (ang. *Terms*)

Izrazi predstavljajo samostalnik ali samostalniško frazo z vnaprej dogovorjenim pomenom.

Izraze delimo na:

- pojme (ang. *Concepts*): primer pojma je stranka;
- lastnost pojma (ang. *Concept property*): primer lastnosti pojma predstavlja kreditna sposobnost stranke;
- vrednost (ang. *Value*): primer vrednosti predstavlja recimo spol: ženski;
- nabor vrednost (ang. *Value set*): primer nabora vrednosti pa predstavljajo delovni dnevi v tednu.

V podatkovnem modelu pojem predstavlja entiteto, lastnost pojma attribute, vrednost predstavlja konstanto v poslovnem pravilu, set vrednosti pa domeno.

Dejstva (ang. *Facts*)

Dejstvo je trditev, ki poveže izraze v smiselno, za poslovanje pomembno opazovanje.

Kot dejstvo lahko navedemo primer: stranka lahko odda naročilo.

Dejstva in izrazi predstavljajo semantiko za poslovnimi pravili. V podatkovnem modelu dejstva predstavljajo relacije med entitetami ali povezave med entiteto in pripadajočimi atributi.

Pravila (ang. *Rules*)

Kovačič (2003) razdeli pravila na tri dele, in sicer:

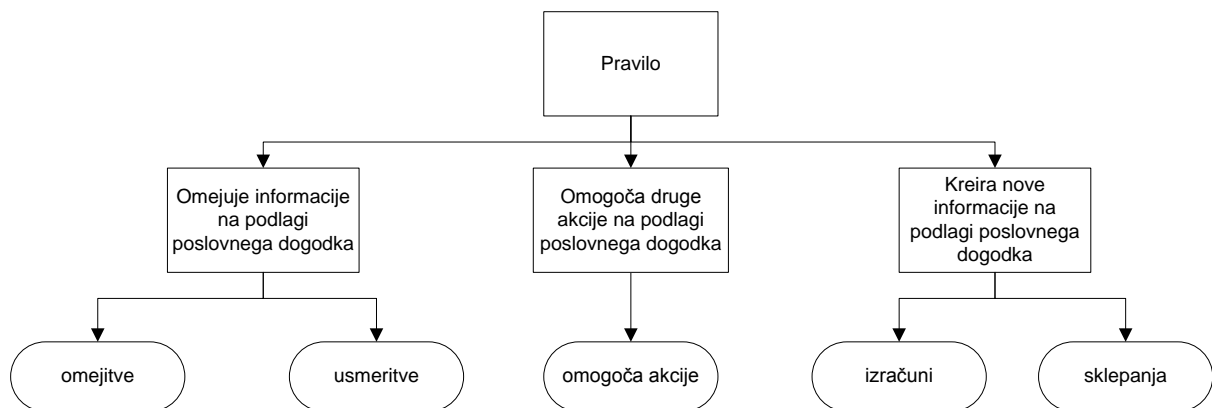
pravila, ki se nanašajo na celotno poslovanje oz. globalna pravila. Primer: »vzpostavitev optimalnih povezav z dobavitelji, vzpostavitev možnosti elektronskega plačevanja ...«;

pravila, ki se nanašajo na poslovni proces oziroma aktivnostna pravila. Primer: »račun, prejet po pošti, je lahko registriran le, če je pošiljatelj obstoječi dobavitelj«;

strukturna pravila oziroma pravila na nivoju IS/WF predstavljajo zapis pravila z IF-THEN notacijo. Primer:

Pravilo: »Registracija računa«:
ON (račun) OR (e-račun)
IF (sorodno naročilo obstaja) AND (račun obstaja)
THEN začni registracijo računa, začni dogodek »Račun sprejet«
ELSE Zavrni račun, začni dogodek »račun zavrnen«

Slika 3: Klasifikacija poslovnega pravila



Vir: (Von Halle, 2002, str. 37).

Barbara von Halle (2002, str. 37) razdeli pravila po naslednjih kriterijih, kot je razvidno s Slike 3.

Pravilo, ki omejuje informacije na podlagi poslovnega dogodka:

- omejitve (ang. *Constraints*): Izjava, ki brezpogojno omejuje okoliščino, ki mora biti pravilna ali napačna, da se sklada s poslovno integriteto.
Primer: stranka ne sme imeti več kot 10 odprtih naročil naenkrat.
- usmeritve (ang. *Guidelines*): Izjava, ki opozarja na pravilnost ali napačnost okoliščine.
Primer: Stranka naj ne bi imela več kot 10 odprtih naročil naenkrat.

Pravilo, ki omogoča druge akcije na podlagi poslovnega dogodka:

- pravila, ki omogočajo akcije (ang. *Action enabler*): Izjava, ki na podlagi pravilnosti pogoja generira nov dogodek, sporočilo ali drugo aktivnost.
Primer: Če naročilo stranke ni veljavno, potem zavrni naročilo.

Pravilo, ki kreira nove informacije na podlagi poslovnega dogodka:

- izračuni (ang. *Computations*): Alogritmi za pridobivanje vrednosti pogoja (vsote, zmnožki ...).

Primer: Vsota naročil predstavlja zmnožek količine in cene.

- sklepanje (ang. *Inference*): Izjava, ki na podlagi pravnega pogoja določa pravilnost novega dejstva.

Primer: Če ima stranka srebrn status, potem je upravičena do 20 % popusta.

2.2.4 Formalizacija poslovnih pravil

Bajec (2001, str 9) trdi, da »večina pristopov s poslovnimi pravili vključuje tudi formalizacijo poslovnih pravil, katere namen ni le formalna predstavitev poslovnega pravila, temveč tudi njegova povezava s konceptualnim modelom informacijskega sistema. Formalizacija pravil je izvedena v analizi informacijskega sistema oziroma v sklopu modeliranja sistema. Tako je po eni strani zagotovljena sled, ki nas pripelje od poljubnega poslovnega pravila do njegove logične predstavitve v modelu informacijskega sistema in naprej do njegove fizične izvedbe v sistemu. Po drugi strani pa lahko poslovna pravila služijo kot razlaga dejstev in določil, prikazanih v modelu informacijskega sistema.«

2.3 Uporaba pristopa s poslovnimi pravili

Najpogostejši način implementacije kompleksne poslovne logike v J2EE (Java 2 Enterprise Edition) ali J2SE (Java 2 Standard Edition) aplikacije je pisanje kode v Java jeziku (objektno orientirani programski jezik). Gre za razvojno okolje, neodvisno od strojne opreme in operacijskega sistema. Ideja je, da je potrebno aplikacijo generirati samo enkrat, le-ta pa naj bi potem nespremenjena delovala na kakršnem koli sistemu. Vendar v večini primerov težavnost in kompleksnost te kode otežuje vzdrževanje in spreminjanje poslovne logike v aplikaciji, kar posledično povzroča višje stroške, pa naj si bo sprememba še tako majhna.

Večina današnjih sistemov ni dokumentiranih ali pa so zelo slabo dokumentirani. Brez prave dokumentacije pa je prenova poslovanja (pre)dolgo trajajoč in (pre)drag proces. Pristop s poslovnimi pravili se je izkazal kot uporaben v takih situacijah, saj je postavljanje politike poslovanja, strategije in definiranje poslovne logike v tem procesu ključni dejavnik, ravno poslovna pravila pa to logiko definirajo. Poleg tega tudi lajša razvijanje poslovne rešitve, saj na podlagi dobro definiranih poslovnih pravil odgovorimo na velik del vprašanj o tem, kaj in kako naj sistem dejansko deluje in kakšen naj bo končni rezultat.

Tudi v primeru, ko cilj ni prenova poslovanja, ampak zgolj obstoj na trgu, ki je dandanes zelo zaradi nenehnih pritiskov konkurence otežen, lahko koristno uporabimo pristop s poslovnimi pravili. Biti boljši od konkurence oziroma vsaj ostati v koraku z njo je mogoče le ob zmožnosti hitrega prilagajanja, torej hitrem spreminjanju poslovne politike in ravno vpeljava poslovnih pravil dodaja fleksibilnost prilagajanju ter s tem lažjemu izpopolnjevanju želja kupcev. Prav tako morajo biti poslovna pravila dobro definirana v vse bolj uporabljenem spletnem poslovanju.

Veliko podjetij svojih pravil sploh ne pozna oziroma nima natančno definiranih. Če pa že, so le-ta zakodirana globoko v kodi samega sistema. Torej so nedosegljiva, tako da jih pozna oziroma zna poiskati le peščica ljudi. Problem v tem primeru lahko nastane takrat, ko ključni kadri, torej tisti, ki pravila poznajo oziroma jih znajo poiskati, zapustijo podjetje. S tem pride pravzaprav do odhajanja znanja, česar si ne želi nobeno podjetje. Uporaba poslovnih pravil rešuje ta problem, saj so pravila napisana v preprostem, širše razumljivem jeziku, na voljo

vsakemu, ki ima pravice ta pravila videti. Prav tako se zaradi širšega kroga uporabnikov znanje samodejno širi znotraj podjetja.

2.4 Prednosti in slabosti pristopa s poslovnimi pravili

Pristop s poslovnimi pravili predstavlja tako prednosti, kot tudi slabosti v primerjavi z ostalimi pristopi implementacije poslovnih pravil. Von Halle (2002, str. 19) in Graham (2006, str. 13) omenjata naslednje prednosti in slabosti.

Prednosti:

- spremembe niso nujno drage in moteče za poslovanje, saj se sistemi razvijajo hitreje in so cenejši;
- ljudje, ki se ukvarjajo s poslovno logiko, so bližje sistemskim specifikacijam;
- pravila so dokumentirana in dosegljiva preko repozitorija, niso več v kodi. Tako vsi vedo, kje se nahajajo in imajo jasnejši pregled nad pravili, poleg tega pa so pravila lažje razumljiva;
- z uporabo pristopa s poslovnimi pravili je zmanjšana komunikacijska luknja med potrebami, analizo in načrtovanjem. Večja je usklajenost in razumevanje med poslovnim delom podjetja in informatiko;
- sistemi sami generirajo kodo za ozadje poslovnih pravil, tako imajo razvijalci več časa za posvečanje drugim nalogam;
- hitrejši odzivi na spremembe, hitrejši razvoj in vzdrževanje;
- večja konsistentnost v podjetju;
- poslovno logiko lahko večkrat uporabimo.

Slabosti:

- odpor do sprememb znotraj podjetja, saj želijo delati po ustaljenih, preizkušenih postopkih, le-te pa pristop s poslovnimi pravili ruši, čeprav na dolgi rok lajša poslovanje;
- zaradi tendence po hitrih zaslučkih, se le redka podjetja odločajo za tako prenavo, saj pristop s poslovnimi pravili prinaša dobiček šele na dolgi rok;
- tehnični problem popravljanja napak v sistemu s tisoči pravili;
- slabo segmentirani seti poslovnih pravil lahko postanejo težko obvladljivi;
- orodja za delo s poslovnimi pravili (ang. Business rule engine) so veliki porabniki delovnega spomina, zato potrebujejo za delovanje zmogljivo strojno opremo.

2.5 Upravljanje s poslovnimi pravili

Ronald Ross (1997) je definiral upravljanje s poslovnimi pravili kot aktivnosti in strategije, ki ciljajo k identificiranju in upravljanju s poslovnimi pravili z namenom:

- večjega celostnega razumevanja poslovne prakse;
- doseganja večje konsistentnosti;
- olajšanja prilagajanja hitrim spremembam;

- omogočanja lažje selitve poslovnih funkcionalnosti;
- izboljšanja komunikacije med poslovnimi uporabniki in informacijskimi službami.

Upravljanje s poslovnimi pravili je obvezno, in sicer ne le med trajanjem projekta, ampak tudi po implementaciji, da lahko s pravili upravljamo skozi njihov življenjski cikel. Če poslovnih pravil ne upravljamo pravilno, postanejo slabost za podjetje, kar lahko vodi v izgubo denarja kot tudi v izgubo poslovnih priložnosti, pravi Barbara Von Halle (2002, str. 455). Namen upravljanja s poslovnimi pravili je omogočiti dostop do pravil vsem, ki ta dostop potrebujejo, kot tudi omogočiti hitro vzpostavitev sprememb poslovnih pravil. To pa je tudi razlog, da je potrebno poslovna pravila stalno nadzorovati in vzdrževati.

Bajec (2001, str. 121) pravi, da »vzdrževanje poslovnih pravil zajema nadzor sprememb, nadzor različic ter skrb za skladnost poslovnih pravil na ravni celotnega informacijskega sistema organizacije.«

Nadzor sprememb poslovnih pravil zahteva (Bajec, 2001, str. 121):

- »*zajem, organizacijo in dokumentacijo sprememb*: zahteve po spremembah prihajajo iz različnih virov, zato moramo vedeti, kdo je spremembo zahteval. Spremembo moramo dokumentirati ter planirati njeno uvedbo;«
- »*določitev vpliva sprememb*: preden spremembo uvedemo, moramo opredeliti njen pomen za organizacijo in njen informacijski sistem ter preveriti, kako bo sprememba vplivala na druge komponente informacijskega sistema, posebej na druga poslovna pravila;«
- »*evaluacijo sprememb*: kadar gre za uvedbo sprememb, ki so z vidika učinkovitosti poslovanja ali katerega drugega vidika za organizacijo ključni [...], potem moramo določiti ustrezne metrike, ki bodo omogočale ovrednotenje sprememb.«

Bajec (2001, str. 121) nadzoru različic poslovnih pravil pripisuje poseben pomen. »Poslovna pravila se skozi čas spreminjajo in če želimo analizirati njihovo učinkovitost ter jih primerjati med sabo po različnih kriterijih, potem moramo vzpostaviti nadzor nad različicami ter hraniti njihovo *zgodovino*. Da omogočimo učinkovit nadzor nad različicami poslovnih pravil, moramo za vsako poslovno pravilo poznati njegov status (na primer: *aktivno*, *arhivirano*, *ukinjeno* itd.) ter njegov *zgodovino*: kdaj je bilo pravilo kreirano, kdaj je stopilo v veljavo, kdaj je bilo ukinjeno (če ne velja več) itd. Ker so poslovna pravila povezana med seboj, je včasih potrebno analizirati učinkovitost setov poslovnih pravil in ne zgolj posameznih pravil. To lahko storimo le, če za vsak trenutek vemo, katera pravila so tedaj bila v veljavi,« pravi Bajec (2001, str. 122)

Skrb za skladnost poslovnih pravil mora biti prisotna tako pri razvoju aplikacije, kot tudi na ravni celotnega informacijskega sistema oziroma na ravni celotne organizacije. Gre za identifikacijo ter odpravo konfliktov, ki nastajajo zaradi uporabe različne terminologije ter različnih interpretacij pravil v organizacijskih enotah (Bajec, 2001, str. 122).

Ian Graham (2006, str. 8) opredeljuje upravljanje s poslovnimi pravili kot implementacijo sistema, ki temelji na pristopu s poslovnimi pravili. To je lahko narejeno na več načinov, najbolj ekonomična pa meni, da je uporaba sistema s poslovnimi pravili. Zaradi tega bom v nadaljevanju sistem za upravljanje s poslovnimi pravili tudi predstavil.

3 Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili

3.1 Opredelitev sistema za upravljanje s poslovnimi pravili

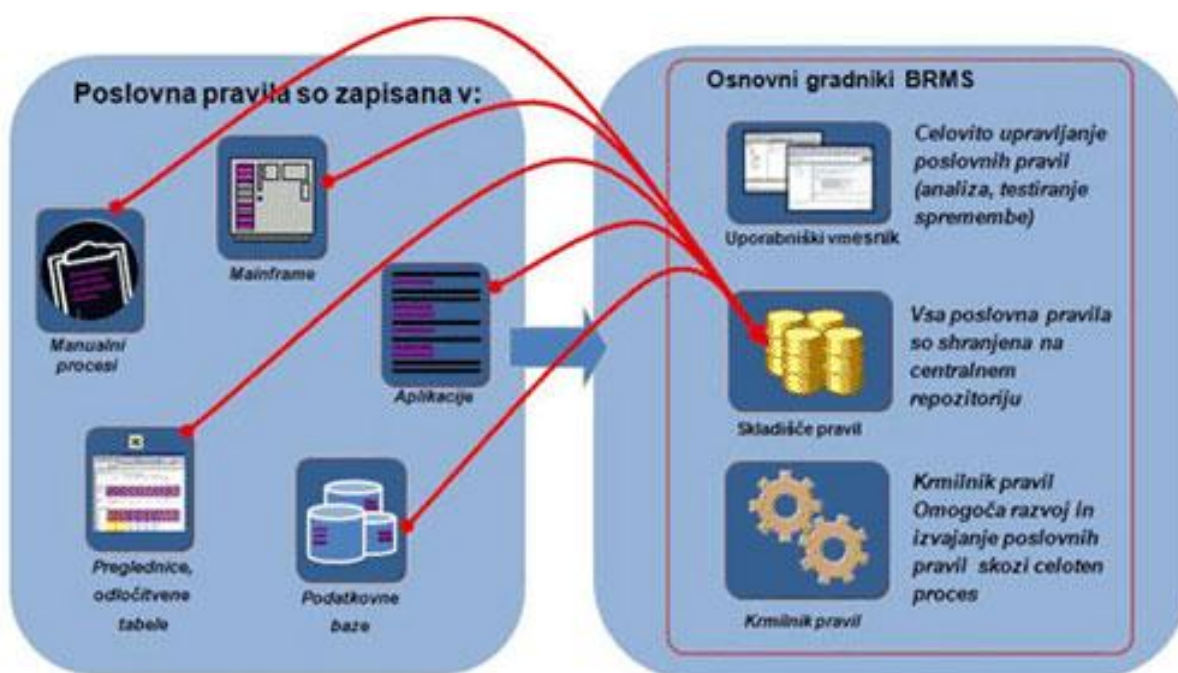
Uspešno poslovanje poleg izvedbe pravil zahteva tudi testiranje le-teh, spreminjanje, iskanje napak ipd. Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili (ang. *Business rules management system*) poslovnim uporabnikom in analitikom omogoča spreminjanje ter posodabljanje poslovnega sistema brez uporabe programerskih virov. Z uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili so poslovna pravila umaknjena iz aplikacijske kode in shranjena v repozitorij. Na ta način so omogočene dinamične spremembe poslovnih pravil, ne da bi bilo potrebno ustavljati aplikacijo in spreminjati kodo.

Orodje za delo s poslovnimi pravili (ang. *Business rule engine*) predstavlja del celotnega sistema za upravljanje s poslovnimi pravili. Predstavlja pomemben del tega sistema, ukvarja pa se le z izvrševanjem. Torej s tem, katero pravilo se mora izvesti, v kakšnem zaporedju ipd.

Repozitorij poslovnih pravil je podatkovna baza, ki vsebuje pravila in podporne informacije organizacije. (Von Halle, 2002, str. 507) Namen repozitorija je omogočanje dostopa do poslovnih pravil vsem uporabnikom v organizaciji, pri čemer zagotavlja varnost in integriteto informacij o pravilih. Poslovna pravila niso lastništvo le enega procesa, funkcije ali organizacijske enote, temveč pogosto veljajo na nivoju celotne organizacije. Ravno repozitorij omogoča uporabo pravil v večih aplikacijah v poslovnem sistemu.

Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili zahteva celovit repozitorij poslovnih pravil, aplikacije, s katerimi poslovni uporabniki vzdržujejo in kontrolirajo pravila, kot tudi orodje za delo s poslovnimi pravili, ki le-ta izvršujejo.

Slika 4: Arhitektura sistema za upravljanje s poslovnimi pravili
(ang. Business rules management system – BRMS)



Vir: Poslovna pravila, 2011.

Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili ima naslednje značilnosti in obveznosti:

- shranjevanje in vzdrževanje repozitorija poslovnih pravil, ki predstavlja poslovno politiko in procedure podjetja;
- integracija poslovnih pravil z aplikacijami, da lahko pravila uporabimo pri vseh poslovnih odločitvah;
- formiranje pravil v zaporedje setov pravil in izvajanje sklepanj na podlagi teh setov;
- omogočanje poslovnim analitikom, da pravila razumejo in vzdržujejo brez kakšnih posebnih tehničnih znanj;
- olajševanje in pospeševanje poslovnih procesov.

Ideja o centralnem repozitoriju pravil je kritična, saj, če jih želimo upravljati, morajo biti shranjena v neki centralni bazi. Prav tako predstavlja prednost ločevanje od baz podatkov in aplikacij, saj jih je tako lažje vzdrževati (Graham, 2006, str. 9).

Kljub vsemu pa obstajajo primeri, ko sistema za upravljanje s poslovnimi pravili ni smiselno uporabljati (Bali, 2009, str. 13). Ti primeri so:

- v primeru majhnega projekta, ki ima zelo malo pravil. Vseeno pa lahko projekt s časom naraste in bo sistem potrebno vpeljati s prenovo;
- če se poslovna logika ne spreminja pogosto;
- če so poslovna pravila enostavna in ne privedejo do preveč skupkov if-then-else stavkov;
- če so nizki stroški ali hitrost prva prioriteta.

Na trgu obstaja veliko sistemov za upravljanje s poslovnimi pravili. Mednje sodijo IBM-ov JRules, Blaze Advisor podjetja Fair Isaac, Oracleov Business rules engine in še bi lahko našteval. Za potrebe diplomskega dela pa bom predstavil sistem za upravljanje s poslovnimi pravili JBoss rules – Drools.

3.2 Sistem za upravljanje s poslovnimi pravili JBoss rules - Drools

Sistemi za upravljanje s poslovnimi pravili poenostavljajo aplikacije tako, da ločujejo poslovno politiko oziroma pravila od procesov in infrastrukture. Ravno to poslovnim analitikom in razvijalcem pravil omogoča, da lahko le-te razvijajo, postavljajo in spreminjajo na lažji način in z večjo hitrostjo. Uporaba orodja je smiselna v naslednjih primerih:

- aplikacija je kompleksna oziroma je pričakovano, da bo s časom taka postala;
- življenjski cikel aplikacije je dolg;
- aplikacija se pogosto spreminja.

Z uporabo orodja se želimo izogniti t.i. »špagetni kodi« (ang. *Spaghetti code*), ki predstavlja nepregledno zaporedje if-then-else stavkov, kot je prikazano na spodnjem izseku izvorne kode.

```
if (customer.getLevel() == Level.Gold) {
    //do something for Gold customer
} else if (customer.getLevel() == Level.Silver) {
    if (customer.getAccounts() == null) {
        //do something else for Silver customer with no accounts
    } else {
        for (Account account : customer.getAccounts()) {
            if (account.getBalance < 0) {
                //do something for Silver Customer that has
                //account with negative balance
            }
        }
    }
}
```

Vir: M. Bali, *Drools JBoss Rules 5.0 Developer's Guide*, 2009, str. 8).

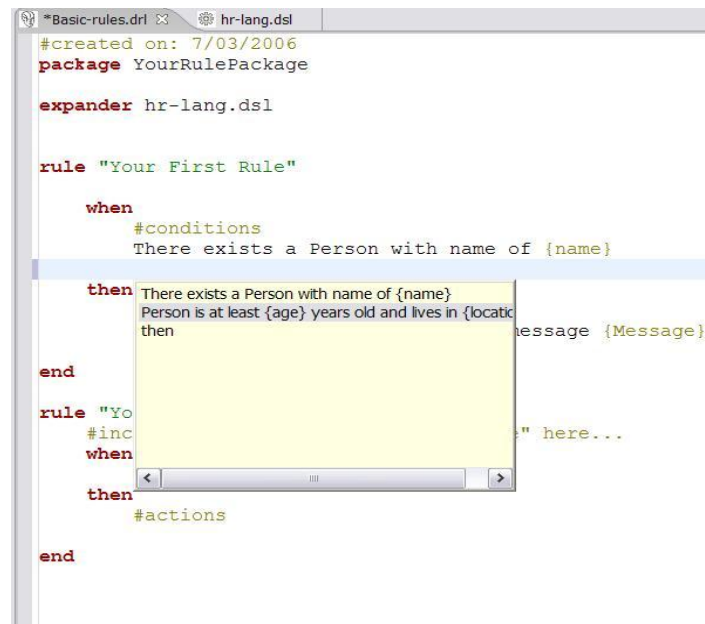
Spreminjanje te kode je težko, vsako dodatno pravilo povzroči potrebo po novem if-then-else stavku, prav tako pa je zelo problematično popravljanje napak v kodi, saj se ponavadi ob popravku enega hrošča (ang. *Bug*) pojavi več novih.

Jboss rules predstavlja sistem za upravljanje s poslovnimi pravili in omogoča preprosto dostopanje, spreminjanje in upravljanje le-teh ter omogoča preprost nadzor pravilnosti implementacije poslovnih pravil v aplikacijsko infrastrukturo.

Zaradi preprostega spreminjanja pravil skrajšuje čas razvoja aplikacij in prilagajanja poslovanja hitrim spremembam v okolju z namenom ohranjanja oziroma povečevanja konkurenčnosti in zniževanju stroškov.

Jboss rules vsebuje vse pripomočke, ki omogočajo poslovnim uporabnikom brez ali z zelo malo znanja o programiranju uspešno pisanje poslovnih pravil. Vsebuje tako tekstovne urejevalnike pravil (ang. *textual rule editor*), ki temeljijo na tako imenovanih »when stavkih« in uporabljajo preprosto angleščino (Slika 5).

Slika 5: Tekstovni urejevalnik poslovnih pravil



```
#created on: 7/03/2006
package YourRulePackage

expander hr-lang.dsl

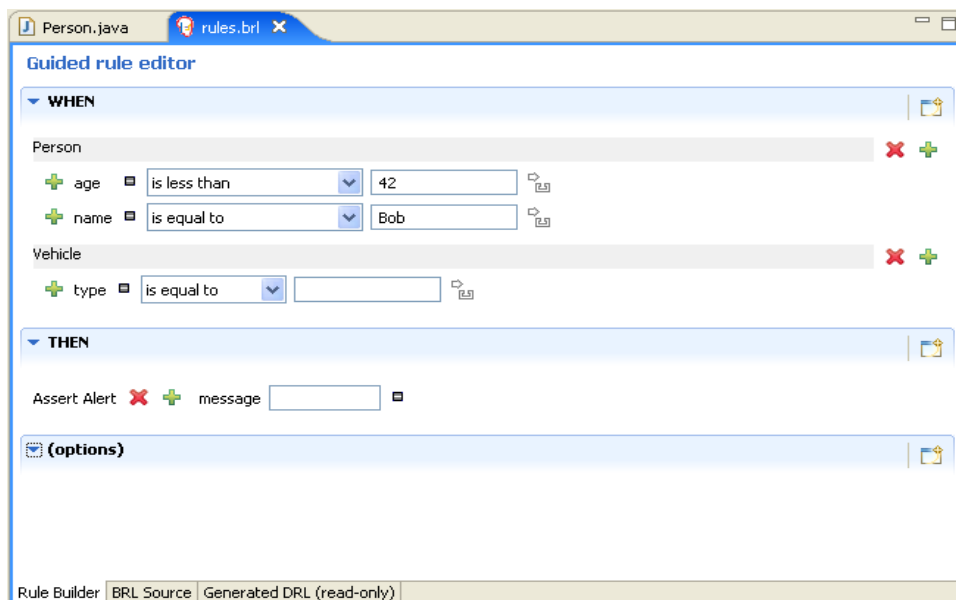
rule "Your First Rule"
  when
    #conditions
    There exists a Person with name of {name}
  then
    There exists a Person with name of {name}
    Person is at least {age} years old and lives in {location}
    then
      message {Message}
    end
  end
end

rule "Your Second Rule"
  #include "hr-lang.dsl"
  when
    #conditions
    " here...
  then
    #actions
  end
end
```

Vir: JBoss Drools, 2011.

Uporabniški vmesnik za pisanje pravil (angl. *rule GUI*) omogoča še preprostejšo uporabo, saj poleg »when stavkov« in preproste angleščine uporablja še drop down menije, ki uporabniku omogočajo preprost izbor pogojev. Na ta način je možnost napak še manjša in hitrost razvoja še večja, saj se uporabniku ni potrebno ukvarjati s pravilnostjo sintakse, ki jo zahteva tekstovni urejevalnik.

Slika 6: Uporabniški vmesnik za pisanje pravil



Vir: JBoss Drools, 2011.

Glede na dejstvo, da so poslovna pravila zelo kompleksna in vsebujejo veliko parametrov, je smiselna uporaba odločitvenih tabel. Vendar je potrebno kljub temu paziti, da le-te ne

postanejo preobsežne, saj s tem izgubimo pregled nad pravili. Jboss rules omogoča uporabo odločitvenih tabel v zaporedju, tako da lahko vsako preobsežno tabelo razdelimo na več manj obsežnih in s tem ohranimo preglednost. Načelo delovanja odločitvene tabele je od leve proti desni. Preko stolpcev pogojev (condition, obarvani modro), pridemo do stolpcev akcij (action, obarvani rumeno). V primeru, da je polje prazno, pomeni, da velja za vse vrednosti.

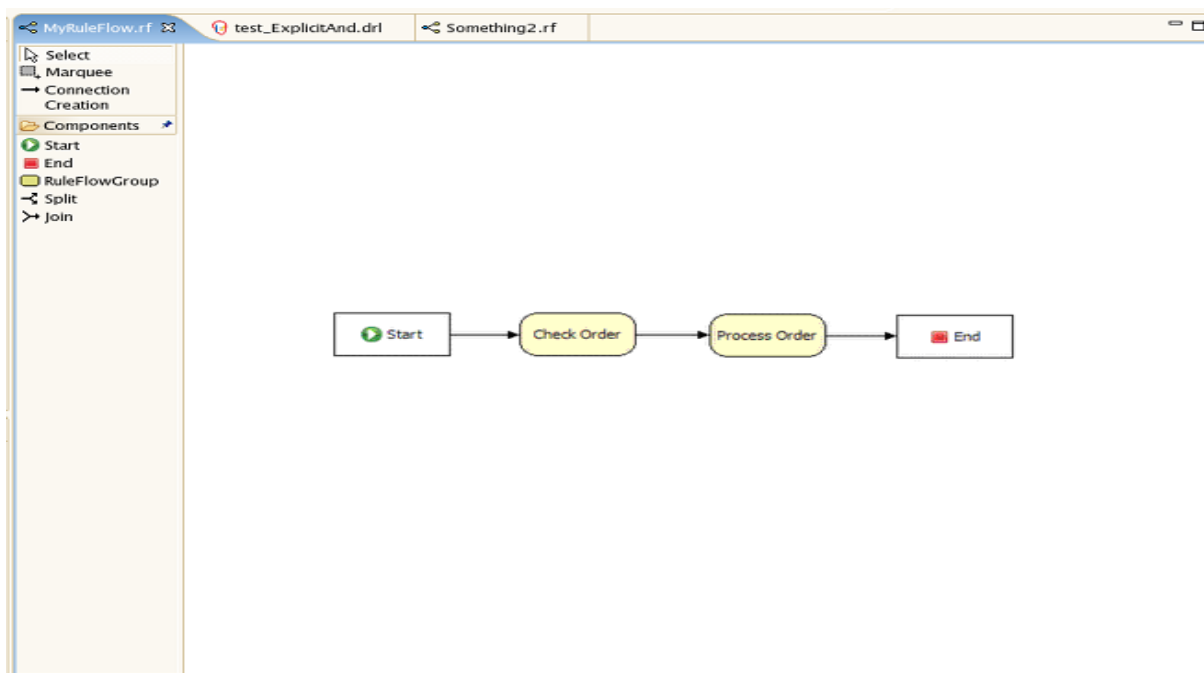
Slika 7: Odločitvena tabela

	B	C	D	E	F	G	H
1							
4							
9	Base pricing rules	Age Bracket	Location risk profile	Number of prior claims	Policy type applying for	Base \$ AUD	Record Reason
10	Young safe package	18, 24	LOW	1	COMPREHENSIVE	450	
11			MED		FIRE_THEFT	200	Prior not relevant
12			MED	0	COMPREHENSIVE	300	
13			LOW		FIRE_THEFT	150	
14			LOW	0	COMPREHENSIVE	150	Safe driver discount
15	Young risk	18,24	MED	1	COMPREHENSIVE	700	
16		18,24	HIGH	0	COMPREHENSIVE	700	Location risk
17		18,24	HIGH		FIRE_THEFT	550	Location risk
18	Mature drivers	25,30		0	COMPREHENSIVE	120	Cheapest possible
19		25,30		1	COMPREHENSIVE	300	
20		25,30		2	COMPREHENSIVE	590	
21		25,35		3	THIRD_PARTY	800	High risk

Vir: JBoss Drools, 2011.

Kadar imamo opravka z velikim naborom pravil, lahko postane upravljanje z vrstnim redom, v katerem se izvajajo, kompleksen. V takih primerih uporabimo tok pravil (ang. *rule flow*), ki nazorno ponazarja dejanski tok pravil znotraj posameznega seta pravil in tako omogoča preprosto kontrolo izvajanja poslovnih pravil znotraj poslovnega procesa. Predhodno definirana pravila in sete pravil vnesemo v diagram poteka, kjer definiramo, kako naj se poslovna pravila preverjajo (paralelno ali sekvenčno), pogoje za preverjanje pravil itd. Primer na sliki prikazuje tok pravil za obdelavo naročila. Dokler se ne preverijo vsa pravila za pregled naročila, se ne morejo izvajati pravila za procesiranje naročila.

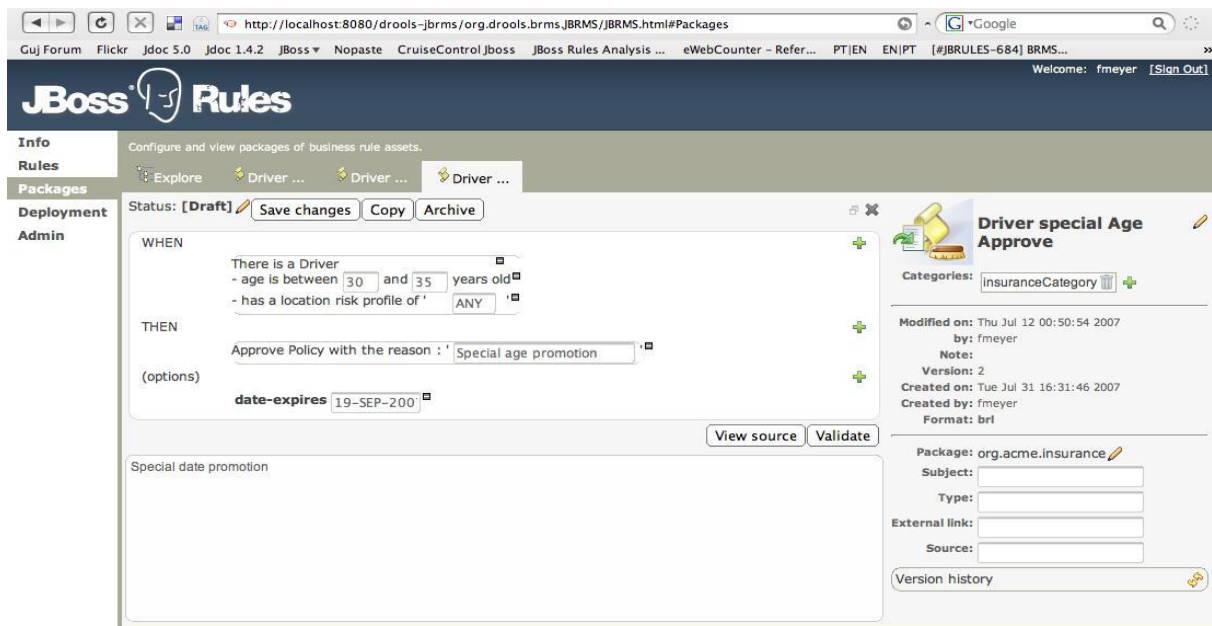
Slika 8: Tok pravil



Vir: JBoss Drools, 2011.

Nazadnje bi še omenil spletni sistem za upravljanje s poslovnimi pravili, ki uporabnikom omogoča spreminjanje in pregledovanje poslovnih pravil enostavno preko svojega internetnega brskalnika.

Slika 9: Spletni sistem za upravljanje s poslovnimi pravili



Vir: JBoss Drools, 2011,.

4 Zavarovalništvo

4.1 Opredelitev osnovnih pojmov v zavarovalništvu

Zavarovanje

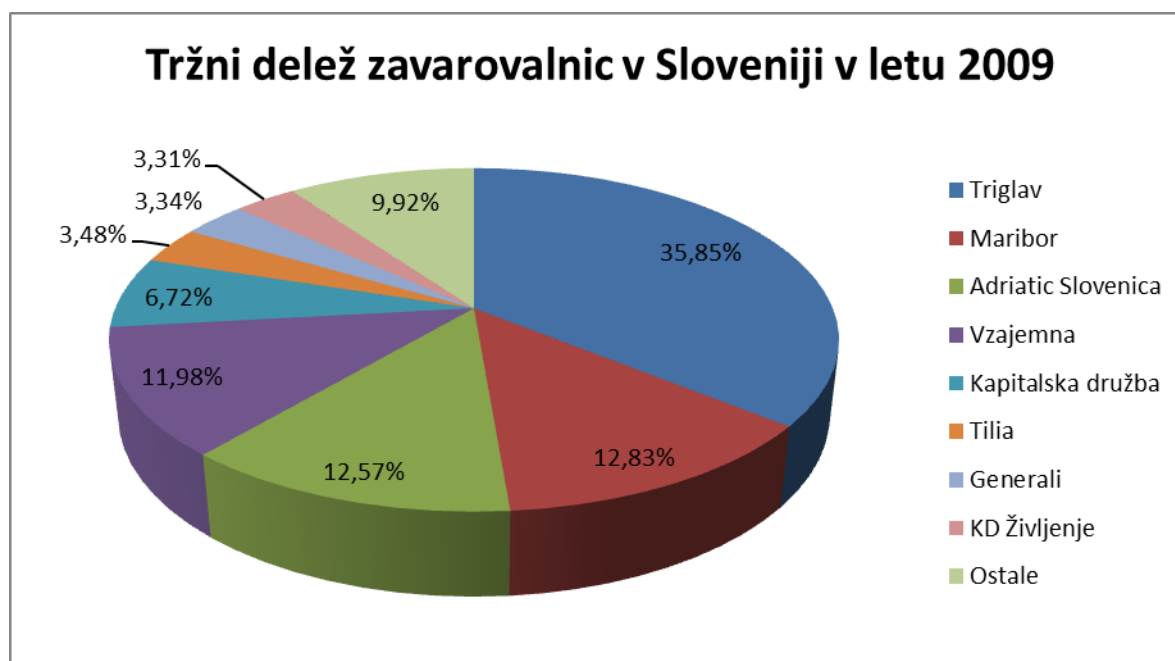
Zavarovanje je ustvarjanje gospodarske varnosti z izravnavanjem gospodarskih nevarnosti. Je gospodarska dejavnost, podrejena gospodarskim zakonitostim; meje, v katerih, poteka pa predstavlja zakon velikega števila (Boncelj, 1983, str. 13). Deluje lahko le, če je škodo moč predvideti preden nastane. Večje kot je število opazovanj dogodkov, večja je verjetnost, da bo dejansko stanje enako pričakovanemu. Naloga zavarovanja je, da številne nevarnosti, ki so jim zavarovanci izpostavljeni, prerazporedi na vse zavarovance, in da zavarovancu oziroma oškodovancu izplača ustrezno nadomestilo za utrpelo škodo in ustrezno vsoto skladno s sklenjeno zavarovalno pogodbo. Zavarovanje pa lahko opravljajo različne organizacije. Med njimi predstavljajo največje število ponudnikov zavarovanj zavarovalnice.

Zavarovalnica

Zavarovalnica je samostojna organizacija, ki kot svojo temeljno gospodarsko dejavnost opravlja zavarovanje (Boncelj, 1983, str. 14). Zakon o zavarovalništvu (Zzavar) pa definira zavarovalnico kot pravno osebo s sedežem v Republiki Sloveniji, ki je pridobila dovoljenje Agencije za zavarovalni nadzor za opravljanje zavarovalnih poslov.

V Sloveniji si je leta 2009 zavarovalniški trg delilo veliko zavarovalnic, kot je razvidno iz Slike 10, med katerimi pa so imele največji delež Zavarovalnica Triglav d. d. s 35,58 %, sledita pa ji Zavarovalnica Maribor s 12,83 % in Zavarovalnica Adriatic Slovenica s tržnim deležem 12,57 %.

Slika 10: Graf tržnega deleža zavarovalnic v Sloveniji v letu 2009



Vir: Zavarovalniško združenje, 2011.

Zavarovanec

Zavarovanec je oseba, katere premoženjska ali kakšna druga korist je zavarovana. Je oseba, ki je nevarnostni objekt, torej od katere smrti, invalidnosti, okvare zdravja, obolelosti ali doživetja je odvisno izplačilo zavarovalnine.

Zavarovalec

Zavarovalec je oseba, ki sklene zavarovalno pogodbo z zavarovalnico in se zaveže plačevati zavarovalno premijo.

Zavarovalni posel

Zavarovalni posel je sklenjen takrat, ko obe stranki, zavarovalnica in zavarovalec, skleneta pogodbo o zavarovanju. S tem se zavarovalnica obveže, da bo v primeru škodnega dogodka izplačala dogovorjeno zavarovalno vsoto, zavarovalec pa, da bo redno plačeval zavarovalno premijo. Če hoče zavarovalnica ohranjati ali celo zviševati svoj tržni delež, kar je v današnjem času, ko je število zavarovalnic in zavarovalnih produktov ogromno, mora prodajo zavarovanj pospeševati. Tako se pojavi potreba po zavarovalnih zastopnikih, ki posredujejo zavarovalne pogodbe.

Zavarovalni zastopnik (agent)

Zavarovalni zastopniki nastopajo v imenu nekoga tretjega (zavarovalnice oziroma principala) in zanj opravljajo nalogo pridobivanja strank (vloga agenta). V kolikor zavarovalni zastopnik deluje v okvirih agentskega odnosa z zavarovalnico in v okvirih delovanja, ki mu je delegirano oziroma dopuščeno, je za njegova dejanja pravno odgovorna zavarovalnica.

Zavarovalni zastopniki morajo biti za svoje delo, torej za posredovanje zavarovanj ustrezno tudi nagrajani. V nadaljevanju bom predstavil možen primer nagrajevanja v zavarovalništvu.

4.2 Vrste zavarovanj

Zavarovanje se loči na prvo zavarovalno razmerje, imenovano zavarovanje, to je razmerje med zavarovancem in zavarovalnico, ter na drugo zavarovalno razmerje (pozavarovanje), ki ga sklene zavarovalnica s pozavarovalnico. Za potrebe diplomskega dela bom v nadaljevanju opredelil samo prva zavarovalna razmerja, ki jih delimo na premoženjska in osebna zavarovanja.

Premoženjska zavarovanja

Premoženjsko zavarovanje se deli na zavarovanje stvari in zavarovanje premoženjskih pravic. Med najbolj razširjenimi delitvami zavarovanja po mestu je delitev na kopensko, pomorsko in zračno. Glede na način urejanja zavarovalnega razmerja ločimo prostovoljno in obvezno zavarovanje.

Osebna zavarovanja

Poznamo tri večje skupine osebnih zavarovanj, in sicer:

- življenjsko: zavarovalnica se zaveže, da bo proti plačilu premije izplačala sklenitelju, ki ga sama določi, določeno vsoto ali rento v primeru doživetja ali smrti zavarovanca. Tako se življenjska zavarovanja delijo na zavarovanja za primer smrti in zavarovanja za primer doživetja;
- nezgodno: gre za razmerje, v katerem se zavarovalnica zaveže, da bo izplačala zavarovalno vsoto zavarovancu ali drugemu upravičencu, če bo med trajanjem zavarovanja nastopila smrt ali invalidnost kot posledica nezgode, predvidene s pogodbo;
- zdravstveno: nanaša se na različne zdravstvene storitve, le-te pa zavarovanec uveljavlja ob dogodku, ki sproži potrebo po zdravstvenih storitvah. Zavarovanje nudi vsem zavarovancem enakopraven dostop do zdravstvene preskrbljenosti. Zdravstveno zavarovanje je obvezno in prostovoljno.

4.3 Nagrajevanje sklepanja osebnih zavarovanj

Provizija predstavlja plačilo za opravljeno storitev. V zavarovalništvu predstavlja provizija plačilo oziroma nagrado zavarovalniškemu zastopniku za pridobitev nove zavarovalne premije ob sklenitvi nove police. Provizija je za zavarovalnico strošek, zato je le-ta odvisna od aktuarskih finančnih izračunov, testov profitabilnosti, lastnosti police (frekvenca plačevanja, tip produkta, starost sklenitelja, dolžina zavarovalne dobe police) in podobno. Ta strošek pa je za vsako zavarovalnico drugačen, saj se zavarovalniški produkti med seboj razlikujejo in posledično se tudi nagrajevanje med zavarovalnicami razlikuje. Prav tako pa se zaradi različnih produktov razlikuje nagrajevanje za sklepanje posameznega produkta znotraj ene zavarovalnice. V nadaljevanju bom predstavil možne načine provizioniranja in pogoje, ki na provizioniranje vplivajo.

Način izplačevanja provizije je v veliki meri odvisen od lastnosti police. Največkrat izplačilo provizije pogojujemo s celotnim ali vsaj delnim pokritjem premije. Pri enkratnih zavarovanjih se celotna provizija izplača ob plačilu enkratne premije in ni obročnega izplačevanja provizije, kar pa za obročna zavarovanja ne velja. Pri obročnih zavarovanjih poznamo več načinov izplačevanja, in sicer:

- plačana premija – obrok provizije izplačamo skladno s plačano premijo. Primer plačanih obrokov premije je 6 obrokov, zato izplačamo tudi 6 obrokov provizije;
- preteklo število let od sklenitve zavarovanja – provizijo izplačamo v obrokih po vsakem pretečenem letu, če je premija za posamezno leto v celoti ali delno pokrita. Primer: 40 % ob sklenitvi police, 30 % po enem in 30 % po drugem letu;
- različne velikosti obrokov – v prvem letu izplačamo večji del provizije, v naslednjem pa manjši, pri čemer upoštevamo pokritost premije. Primer: v prvem letu izplačamo 60 % celotne provizije v 12 obrokih skladno s plačilom premij, v drugem letu pa 40 %.

Osnovo za izračun provizije lahko dobimo tudi na več različnih načinov, in sicer lahko predstavlja odstotek od mesečne, letne ali skupne predvidene premije v dobi zavarovanja, lahko pa predstavlja preprosto izplačilo v znesku. Razlikujemo lahko tudi provizijo osnovnih zavarovanj, ki zavarovalnici povzročajo drugačne stroške kot pa dodatna zavarovanja in provizija le-teh. V teh primerih lahko uporabimo kombinacijo zgoraj navedenih. Dodatna zavarovanja bi provizionirali celotno dobo, ko to zavarovanje velja, in sicer po sistemu plačana premija, osnovno zavarovanje pa po sistemu različnih velikosti obrokov.

V primeru spreminjanja lastnosti police oziroma zavarovalnih pogojev se provizijo poročuna oziroma na novo izračuna. V primeru, ko zavarovalna doba predstavlja faktor izračuna provizijske stopnje, znižanje le-te povzroči tudi znižanje provizije. Enako vpliva tudi višina premije, ki jo mora zavarovanec plačati. Če pa se zavarovanje prekine, se lahko odvzame del ali pa celotna provizija.

Provizioniranje v zavarovalnici temelji na provizijskih modelih, ki je v osnovi ločeno glede na zavarovalne produkte. Ker vsak produkt na različen način vpliva na prihodke zavarovalnice, obstaja v ta namen tudi veliko provizijskih modelov. Poleg tega poznamo tudi več različnih vrst provizije, ki dopolnjujejo različnost modelov provizije. Mednje sodijo recimo provizija osnovne premije, portfeljna provizija, mesečna stimulacija itd., kjer kombinacija le-teh spodbuja zastopnike k pospeševanju sklepanja zavarovanj.

Provizioniranje je izpostavljeno tudi goljufanju, saj lahko zavarovalniški zastopniki z obračanjem portfelja oškodujejo zavarovalnico z izpadom premije in s povečanjem provizije. Zavarovalnice bi ta problem rešile z uvedbo nižanja provizije policam, ki so nastale zaradi določene spremembe druge police.

Tako provizioniranje kot tudi reševanje obračanja portfelja vsebuje ogromno pravil. V nadaljevanju bom podrobneje predstavil uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili Jboss rules na primeru reševanja problema obračanja portfelja in s tem povezano na primeru provizioniranja. Predstavil bom uporabo z vidika končnega uporabnika, kot tudi z vidika zunanega izvajalca, ki vrši informacijsko podporo izračunavanja provizije življenjskih zavarovanj za zavarovalnico.

5 Problem obračanja portfelja zavarovanj

5.1 Opis problema

Kot že omenjeno, zavarovalni zastopnik dobi provizijo na podlagi sklenitve nove police. Provizija se izplačuje v določenem obdobju od sklenitve police vsak mesec glede na plačano premijo. Tako provizijo imenujemo osnovna provizija. Ta provizija predstavlja tudi največji delež v celotnem izplačilu provizije za posameznega zastopnika, medtem ko portfeljna provizija, torej provizija glede na število aktivnih polic pri posameznem zastopniku, kot tudi mesečna stimulacija predstavljata le manjši del.

Ravno zaradi tega razmerja med deleži posameznih provizij je zastopnikom v interesu pridobiti čim več novih zavarovanj, čeprav zaradi ukinitve starih. To pa predstavlja problem obračanja portfelja.

V pravilih o provizioniranju, ki jih sprejme zavarovalnica, je natančno določeno, v katerih primerih pride do nižanja provizije zaradi različnih vplivov drugih polic, kot tudi sprememb na trenutni polici. V nadaljevanju predstavljam pravila o nagrajevanju za sklepanje zavarovanja; naložba, ki bodo služila tudi za prikaz praktičnega primera.

5.2 Provizioniranje za sklepanje zavarovanja – naložba

Preden umestimo vzrok nastanka police v provizijo, je potrebno provizijo bolje definirati. Kot primer provizijskega modela bom predstavil provizijski model za sklepanje zavarovanja – naložba.

Osnova za obračun bruto osnovne provizije je prva redna letna zavarovalna premija določenega zavarovanja oziroma zavarovalne police (mesečna premija x 12).

Model upošteva provizioniranje tako osnovnih, kot tudi dodatnih rizikov na polici. V primeru modela za zavarovanje naložba so stopnje in način izplačevanja provizije enake. Glede na status zastopnika pa se provizijske stopnje razlikujejo. Ločimo notranjega zastopnika, ki je zaposlen v sami zavarovalnici, in agencijske zastopnike, ki delajo preko posredniških družb in predstavljajo zunanje sodelavce zavarovalnice. Agencijski zastopniki se delijo še v dva razreda, A in B, glede velikost agencije. Tako dobimo tri različne tabele provizijskih stopenj.

Model predpostavlja tudi korekcijo osnovne provizijske stopnje zaradi določenih posebnosti. Te posebnosti so:

- korekcija zaradi plačila premije s položnico (KZP): v primeru plačila premije s položnico se provizijska stopnja zniža za 3 %;
- korekcija za smrt (KZS): ustrezno nižja ali viša provizijsko stopnjo osnovnih rizikov pri agencijskih zastopnikih. Predstavlja razmerje med vsoto upravičenj na riziku smrti in celotno premijo v obdobju zavarovanja, kar je razvidno iz Enačbe 1;

$$\text{Korekcija za smrt} = \frac{\text{Vsota upravičenj na riziku smrti}}{\text{Premija} \times \text{Zavarovalna doba}} \quad (1)$$

S podatkom, pridobljenim iz Enačbe 1, pridobimo ustrezen faktor nižanja provizije iz tabele. 1.

Tabela 1: Korekcije za smrt

Od odstotek	Do odstotek	Faktor nižanja provizije zaradi korekcije za smrt
0,0	0,3999	-0,08
0,4	0,4999	-0,04
0,5	0,7999	0,00
0,8	0,9999	0,02
1,0	9,9999	0,04

Vendar pa to še ne zadostuje vsem pogojem, saj provizijsko stopnjo nižamo s faktorjem korekcije za smrt samo v primeru zavarovanja naložba in če je zastopnik police agencijski. Ta pogoj prikazuje izsek iz datoteke .drl.

```
rule "Death Correction"
salience -3
when
    $c: CorrectionFlagData( correction == false )
    $p: PolicyData( insuranceGroupType == " InvestmentInsurance ")
    $a: AgentData( agencyWorker == true )
    $u: InsuranceUnitInfo( eval($u.getInsuranceUnitType() ==
InsuranceUnitType.InvestmentInsurance ))
then
    $c.setCorrection(true);
end
```

- korekcija zaradi ekskluzive (KZE).

Uporablja se samo pri agencijskih zastopnikih. Predstavlja pa nagrado agencijam, ker zastopajo samo produkte ene zavarovalnice. Ta korekcija je na intervalu od 0 odstotkov do 8 odstotkov. Provizijska stopnja, kot prikazuje Enačba 2, je torej rezultat sešteevka osnovne provizijske stopnje in korekcij.

$$\text{Provizijska stopnja} = \text{osn. prov. stopnja} \times (1 - KZP) \times (1 - KZS) \times (1 - KZE) \quad (2)$$

5.2 Pravila o provizioniranju v primeru prekinitve zavarovanja naložba

- Prekinitve zavarovanj, spreminjanje lastnosti police:

v primeru prekinitve zavarovanj znotraj 24 mesecev od začetka zavarovanja se:

- odvzame celotna provizija, če je plačanih manj kot 6 mesečnih premij;

- odvzame delež provizije, če je plačanih več kot 6 mesečnih premij v razmerju med razliko med štiriindvajsetimi mesečnimi premijami in plačano premijo ter štiriindvajsetimi mesečnimi premijami, kot prikazuje Enačba 3.

$$\text{Faktor poročuna provizije} = \frac{24 - \text{število plačanih premij}}{24} \quad (3)$$

V primeru znižanja premije ali skrajšanja zavarovalne dobe se provizija ponovno izračuna glede na nove parametre. V primeru smrti zavarovanca se provizija ne poročuna;

- doživeta zavarovanja:

za zavarovanja, sklenjena na osnovi prejetega seznama doživetij, se provizija zniža za 15 odstotkov, če jih je posredoval isti zastopnik. Za zavarovanja, ki so sklenjena na osnovi doživetih zavarovanj drugih zastopnikov, se prizna le 70 odstotkov provizije;

- sklepanje novih zavarovanj zaradi prekinitve ali spremembe lastnosti obstoječega zavarovanja:

namerno navajanje stranke k prekinitvi obstoječega zavarovanja ali spreminjanju lastnosti tega ne glede na to, ali je pri takem zavarovanju sam posredovalec ali pa je posredovalec druga oseba, predstavlja kršitev obveznosti do zavarovalnice. V primeru sklenitve novega zavarovanja istega zavarovalca ob prekinitvi obstoječega zavarovanja se agentu za novo sklenjeno zavarovanje ne prizna provizije, če je novo zavarovanje sklenjeno v obdobju treh mesecev od prekinitve obstoječega zavarovanja. Spreminjanje lastnosti zavarovanja niža provizijo v enakem odstotku, kot je bila znižana lastnost, torej premija ali zavarovalna doba. V določenih primerih pa prekinitve zavarovanja ne vpliva na nižanje provizije. Tak primer je recimo odkup zavarovanja, ki ustreza pogojem za izredni odkup. Mednje štejemo izselitev iz države, ločitev in podobno.

Znižanje zaradi prekinitve ali spreminjanja lastnosti zavarovanja trenutni informacijski sistem v zavarovalnici že omogoča. Če predpostavimo, da se polica zaključi po 15-ih mesecih plačevanja, potem po formuli izračunamo koliko provizije dejansko zastopniku sploh pripada, kar je razvidno iz enačbe.

$$\text{Faktor poročuna provizije} = \frac{24 - 15}{24} = 0,375 \quad (4)$$

Po izračunu v Enačbi 4 je razvidno, da zastopniku pripada le 62,5 odstotkov, zato mora glede na pravila o provizioniranju za sklenitev zavarovanja naložba 37,5 odstotkov začetne provizije vrniti.

Znižanji zaradi doživetja in prekinitve obstoječega zavarovanja bosta stopili v veljavo z uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili. Na podlagi teh odvzemov provizij zaradi obračanja portfelja naj bi se ta problem zmanjšal, če ne celo popolnoma izničil.

6 Rešitev problema obračanja portfelja z uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili

6.1 Prikaz problema na primeru sklenitve dveh polic istega zavarovalca

1. 3. 2007 zavarovalec sklne polico z mesečno premijo 50 EUR in zavarovalno dobo 120 mesecev. Predpostavimo, da zastopniku pripada 50 odstotkov provizije od letne premije, ki se bo izplačala v šest-mesečnih obrokih. 1. 5. 2008 pa zavarovalec sklne še eno polico z mesečno premijo 30 EUR in zavarovalno dobo 240 mesecev. V tem primeru bi zastopniku izplačali 91,8 odstotkov provizije od letne premije v 13-mesečnih obrokih. V Tabelah 2 in 3 je poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov zavarovalnice zaradi sklenitve nove police v primeru, da zavarovalec prvo polico obdrži (Tabela 2) in v primeru, da prvo polico zaključi en mesec pred sklenitvijo druge (Tabela 3).

Tabela 2: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov brez prekinitve starega zavarovanja

Brez prekinitve starega zavarovanja		
Polica 1		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
50,00	120	6.000,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
50,00	6	300,00
Polica 2		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
30,00	240	7.200,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
25,42	13	330,46
Prihodki iz premije		13.200,00
Odhodki iz provizije		630,46
Razlika		12.569,54

Tabela 3: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov s prekinitvijo starega zavarovanja

S prekinitvijo starega zavarovanja zaradi sklenitve novega		
Polica 1		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
50,00	26	1.300,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
50,00	6	300,00
Polica 2		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
30,00	240	7.200,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
25,42	13	330,46
Prihodki iz premije		7.500,00
Odhodki iz provizije		630,46
Razlika		6.869,54

Iz izračuna je razvidno, da je na dolgi rok zavarovalnica na izgubi 5700 EUR in to samo zaradi prekinitve ene police. V primeru s prekinitvijo starega zavarovanja po 24-ih mesecih, se zavarovanje kapitalizira, posledično stranka dobi del svojega denarja povrnjen (v izračunu poenostavljeno na 1000 EUR), provizija pa se zastopniku ne odvzame, saj je preteklo že 24 mesecev od začetka zavarovanja. Razmerje med izplačano provizijo in plačano premijo je v prvem primeru 4,78 odstotkov, v drugem primeru pa kar 8,41 odstotkov. To pomeni, da je imela zavarovalnica podvojene odhodke zaradi prekinitve starega zavarovanja. Zaradi tega so uvedli pravilnik o nižanju provizije novim zavarovanjem zaradi preureditve starih zavarovanj.

6.2 Uvedba nastavljanja vzrokov nastankov

Obdelava, ki bo nastavljala vzroka nastanka, bo pregledala vse police določenih produktov, policirane v zadnjih sedmih mesecih (s tem zagotovimo, da bo obdobje med sklenitvijo novega zavarovanja in prekinitvijo starega zavarovanja res predstavljalo šest mesecev). Za te police bo v skladu s pogoji nastavila nov vzrok nastanka police in zahtevo za poračun provizije, če bo to potrebno, glede na spremembo sorodne police (police, ki ima istega zavarovalca kot obravnavana polica). Obdelava bo kreirala tudi tekstovno datoteko s seznamom polic, ki se jim je spremenil vzrok nastanka. V nadaljevanju je podrobneje razložen potek obdelave, ki je prikazan tudi na Sliki 16.

Najprej je torej potrebno iskanje polic oziroma problemov za obdelavo. Ker se bo obdelava izvajala enkrat mesečno, vzamemo le tiste police, ki v mesecu zaganjanja obdelave še niso bile obdelane. Ta podatek pridobimo iz podatkovne baze. Iz podatkovne baze prav tako

dobimo podatek o datumu policiranja police, ki služi za preverjanje oddaljenosti datuma policiranja od datuma zaganjanja obdelave.

Vendar je pred uporabo sistema potrebno za upravljanje s poslovnimi pravili definirati še pravila. V našem primeru bi pravilo predstavljal stavek »če je polica policirana po 1. 12. 2007, vključujoč ta datum, potem se ji nastavlja vzrok nastanka.« V zgornjem odstavku zasledimo še poslovno pravilo, ki opredeljuje zaganjanje obdelave nastavljanja vzrokov nastankov. To pravilo se glasi: »če obdelava ta mesec še ni bila zagnana, potem jo zaženi in nastavi datum zaganjanja.«

Na podlagi takega pravila lahko enostavno sestavimo tudi poslovno pravilo v obliki *IF/THEN*, ki ga bomo uporabili v sistemu za upravljanje s poslovnimi pravili. Vendar, kot že omenjeno, Jboss uporablja malce drugačno sintakso, zato bo *IF* nadomestil *WHEN*. Poslovni pravili bi potem izgledali na naslednji način:

pravilo zaganjanja obdelave:

```
WHEN
    mesec(datum zagona obdelave za nastavljanje vzroka nastanka) <
    trenutni mesec
THEN
    zaženi obdelavo in nastavi datum obdelave na trenutni datum
```

pravilo nastavljanja vzroka nastanka:

```
WHEN
    datum policiranja >= 1.12.2007
THEN
    nastavi vzrok nastanka
```

Ker spremembe nastanka sorodnih polic ne vplivajo na vse produkte enako, prav tako pa se to lahko s časom spremeni, se v tem primeru uporabi odločitvena tabela.

Tabela 4: Zavarovalni produkti, katerim se nastavlja vzrok nastanka

Produkt	Veljavnost od	Veljavnost do	Nastavi vzrok nastanka police
Produkt Zdravje	1. 12. 2007	31. 12. 2999	NE
Produkt Avto			NE
Produkt Naložba			DA
Produkt Življenje			NE
Produkt Riziko			DA
Produkt Mladi			NE
Produkt Stari			NE
Produkt Šport			DA
Produkt Mešano			DA

Torej, če je datum policiranja police med datumoma veljavnosti od in veljavnost do ter je produkt kandidat za nastavljanje vzroka nastanka, potem se le-tega nastavi, drugače ne.

Naslednji korak je iskanje vseh sorodnih polic določene police. Torej tistih, ki imajo istega zavarovalca in predstavljajo produkt, ki vpliva na nastavljanje vzroka nastanka. Ker se tudi tukaj lahko s časom pogoji spreminjajo, bomo prav tako uporabili odločitveno tabelo.

Tabela 5: Produkti, ki vplivajo na vzrok nastanka

Produkt	Veljavnost od	Veljavnost do	Isti zavarovalec	Vpliva na vzrok nastanka
Produkt Zdravje	1. 12. 2007	31. 12. 2999	DA	DA
Produkt Avto			DA	NE
Produkt Naložba			DA	DA
Produkt Življenje			DA	DA
Produkt Riziko			DA	DA
Produkt Mladi			DA	NE
Produkt Stari			DA	NE
Produkt Šport			DA	DA
Produkt Mešano			DA	DA
			NE	NE

Iz Tabele 5 je razvidno, da morata biti izpolnjena dva pogoja, in sicer, da produkt vpliva na vzrok nastanka police in da je zavarovalec, ki je sklenil novo polico isti, kot je bil na stari polici. V nasprotnem primeru polica ne vpliva na vzrok nastanka.

Sedaj, ko imamo seznam sorodnih polic, ki vplivajo, je potrebno še definirati kakšen vpliv imajo. Glede na povzetek iz pravilnika je torej potrebno gledati:

- status aktivnosti police;
- spremembo zavarovalne dobe;
- spremembo premije;
- tip odkupa;
- enakost zastopnikov.

Vse podatke dobimo iz podatkovne baze, uporabili pa jih bomo v odločitvenih tabelah, ki jih prikazujeta Tabela 6 in Tabela 7.

Tabela 6: Vzrok zaključka stare police

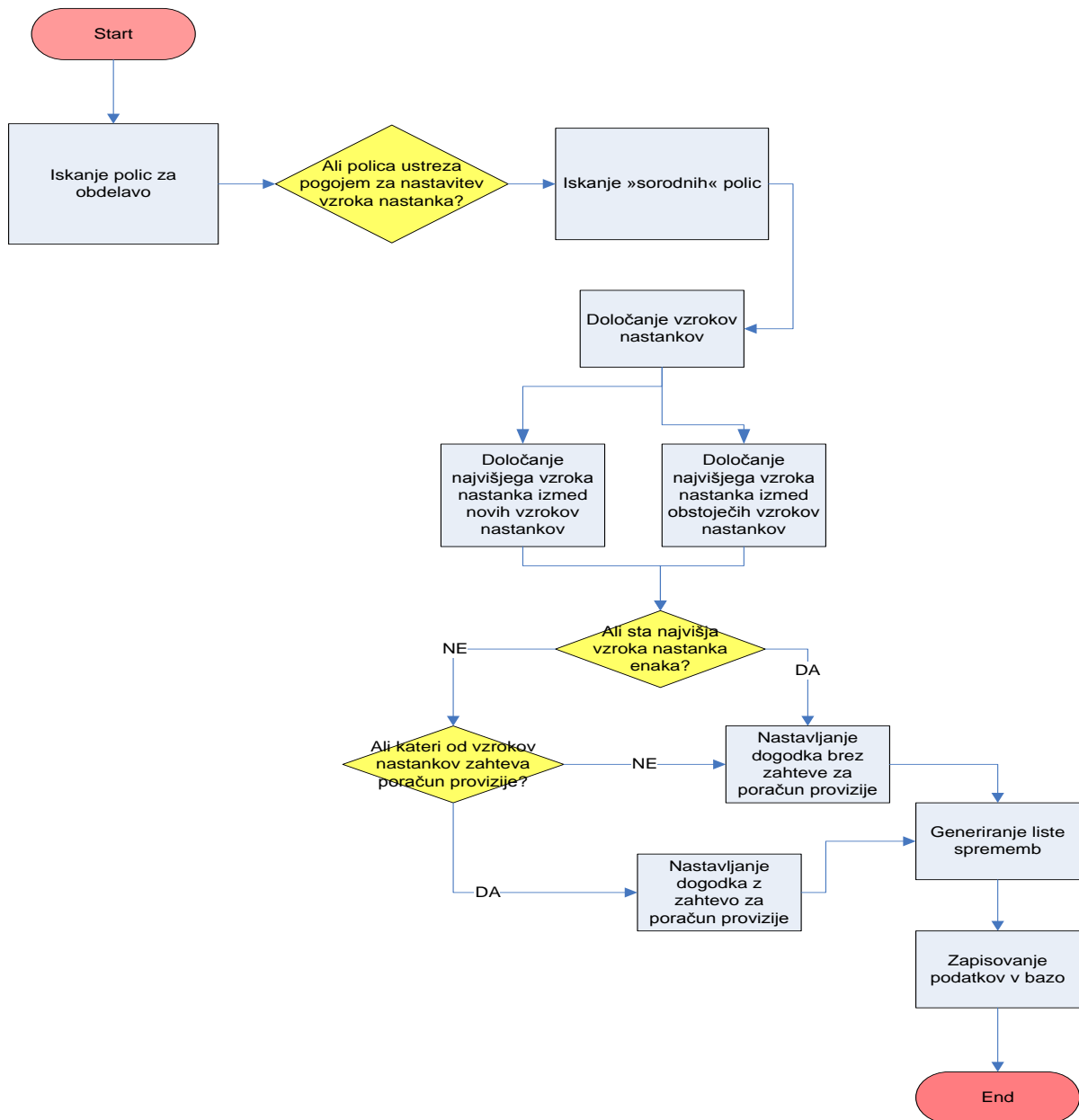
Vzrok zaključka stare police	Pogoj za oprostitev pri odkupu	Enakost zastopnikov	Vzrok nastanka nove police
Aktiven			Policiranje
Doživetje		Da	Sklenjena kot doživeta po seznamu
Doživetje		Ne	Sklenjena kot doživeta po seznamu drug zastopnik
Kapitalizacija			Sklenjena na podlagi kapitalizacije
Odkup	Da		Policiranje
Odkup	Ne		Sklenjena na podlagi odkupa
Storno			Sklenjena na podlagi storna

Tabela 7: Spremembe na stari polici

Znižanje višine premije stare police	Znižanje dolžine zavarovalne dobe stare police	Vzrok nastanka nove police
Ne	Ne	Policiranje
Ne	Da	Nastala zaradi krajšanja zavarovalne dobe
Da	Ne	Nastala zaradi nižanja premije
Da	Da	Nastala zaradi nižanja premije ali krajšanja zavarovalne dobe

Tabeli 6 in 7 nam prikazujeta posebne pogoje, pod katerimi so se zaključile stare police, ki vplivajo na nastavitev vzroka nastanka nove police. V primeru odkupa torej ob posebnih pogojih nastavimo vzrok nastanka policiranje, kar pomeni izplačilo celotne provizije. Če posebni pogoji niso izpolnjeni, zastopnik ni upravičen do celotne provizije za novo sklenjeno polico, kar opredeljuje pravilnik in bo kasneje tudi natančneje razloženo.

Slika 11: Diagram poteka za tip nastanka



Slika 11 predstavlja proces obdelave police, upoštevajoč sorodne police za nastavitev vzroka nastanka obdelovane police. V primeru izpolnjenih pogojev, določenih preko pravil, bodisi iz odločitvenih tabel bodisi iz kode, bomo polici nastavili nov vzrok nastanka, spremembe zapisali v podatkovno bazo in na listo sprememb dogodkov nastanka.

6.3 Upoštevanje vzrokov nastankov v proviziji

Obdelava provizije za police zavarovanje naložba že obstaja, vendar je vsa poslovna logika zakodirana, kar poslovnim uporabnikom onemogoča enostavno preverjanje pravilnosti in spreminjanje pravil. Prav tako trenutno obdelava še ne upošteva korekcije provizijske stopnje zaradi vzroka nastanka. V sklopu dodajanja korekcije zaradi vzroka nastanka se v sistem za upravljanje s poslovnimi pravili vključi tudi proces provizioniranja.

Iz podatkovne baze torej preberemo podatke o sami polici, kar je potrebno zaradi izbire modela provizioniranja, o rizikih zaradi ločevanja na osnovne in dodatne, o premiji na polici in plačilu te premije zaradi morebitnega plačila s položnico in seveda o zastopniku ter morebiti agenciji, če je potrebno, glede na status zastopnika.

Korekcijo za smrt, zaradi plačila s položnico in zaradi vzroka nastanka, bomo prebrali preko odločitvenih tabel iz sistema za upravljanje s poslovnimi pravili.

Korekcija zaradi položnice je vezana na model provizioniranja, tako da bo uporabljena v tabeli izbora modela za posamezno polico.

Tabela 8: Tabela izbora provizijskih modelov in stopenj

Država	Zavarovalna skupina police	Veljavnost od	Veljavnost do	Model provizije	Zavarovalna skupina rizika	Tip agencije	Tabela provizijskih stopenj	Znižanje zaradi položnice
Slovenija	Produkt Zdravje	1. 12. 2007	31. 12. 2999	Model provizioniranja 1	Osnovni	A	1	-0,03
						B	2	
						0	3	
					Dodatni	A	4	
						B	5	
						0	6	
	Produkt Naložba			Osnovni	A	1		
					B	2		
					0	3		
				Dodatni	A	1		
					B	2		
					0	3		
	Produkt Življenje			Osnovni	A	7	0	
					B	8		
					0	9		
Produkt Šport	Osnovni	A	10	-0,03				
		B	11					
		0	12					
	Dodatni	A	13					
		B	14					
		0	15					

S pomočjo tabele izbora modelov in ostalih podatkov, pridobljenih iz baze, dobimo osnovno provizijsko stopnjo. Tudi te so zapisane v odločitveni tabeli.

Tabela 9: Tabela provizijskih stopenj

Zavarovalna doba v mesecih	Kategorija delavca	Provizijska stopnja	Število obrokov provizije
60	1	0,094	2
	2	0,104	
	3	0,12	
	4	0,13	
72	1	0,11	3
	2	0,123	
	3	0,141	
	4	0,153	
84	1	0,131	3
	2	0,145	
	3	0,467	
	4	0,181	
96	1	1,147	4
	2	0,164	
	3	0,188	
	4	0,205	
108	1	0,167	4
	2	0,186	
	3	0,214	
	4	0,233	
120	1	0,184	5
	2	0,205	
	3	0,235	
	4	0,256	
132	1	0,204	6
	2	0,227	
	3	0,261	
	4	0,284	
...

Korekcija za smrt je vezana samo na model provizioniranja zavarovanja naložba, zato bo predstavljala svojo tabelo, ki bo vsebinsko kar identična tisti iz povzetka pravilnika iz točke 5.2.

V obstoječ izračun provizije je potrebno tako dodati še korekcijo zaradi vzroka nastanka (KVN).

$$\text{Provizijska stopnja} = \text{osn. prov. stopnja} \times (1 - KZP) \times (1 - KZS) \times (1 - KZE) \times (1 - KVN) \quad (5)$$

Obdelava za nastavljanje vzroka nastanka je pripravila nabor vseh vzrokov, obdelava provizije pa se mora najprej odločiti, kateri vzrok nastanka naj upošteva. Odloča se glede na tabelo hierarhije, kjer ima vsak vzrok nastanka določeno prioriteto. Vzrok nastanka z višjo prioriteto ima tako prednost pred tistim z nižjo. V primeru, da ima določena polica zaradi vpliva drugih polic vzroke nastanka storno, redni odkup in znižanje, bo na izračun provizije vplival le vzrok nastanka zaradi storna, saj je najvišje v tabeli hierarhije.

Tabela 10: Hierarhija vzrokov nastankov

Vzrok nastanka	Prioriteta
Sklenjena na podlagi posebnega dogovora	110
Sklenjena kot doživetje po seznamu	100
Sklenjena kot doživetje po seznamu drug posrednik	90
Prenos matematičnih rezervacij	80
Sklenjena na podlagi storna	70
Sklenjena na podlagi kapitalizacije	60
Sklenjena na podlagi rednega odkupa	50
Sklenjena na podlagi izrednega odkupa	40
Sklenjena na podlagi krajšanja dobe	30
Sklenjena na podlagi nižanja premije	20
Policiranje	10

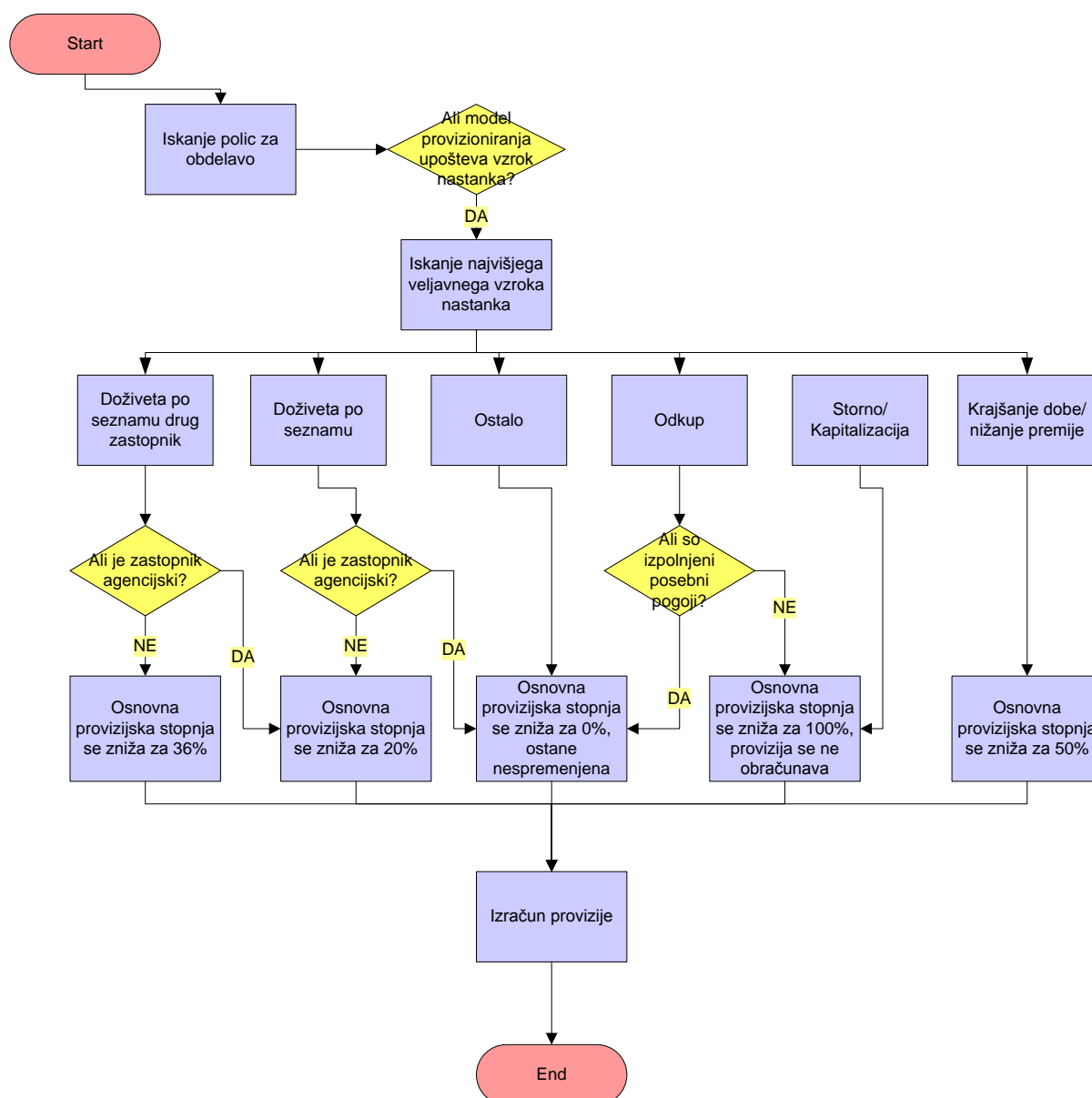
Glede na akte o nagrajevanju je razvidno, da različni vzroki nastankov različno nižajo provizijsko stopnjo. Prav tako se lahko ta nižanja v času spreminjajo, zato se tudi v tem primeru uporabi odločitvena tabela.

Tabela 11: Tabela znižanj provizije zaradi vzroka nastanka

Vzrok nastanka	Veljavnost od	Veljavnost do	Tip zastopnika	Znižanje v %
Sklenjena kot doživeta po seznamu	1. 12. 2007	19. 5. 2008	agencijski	- 20
Sklenjena kot doživeta po seznamu	1. 12. 2007	19. 5. 2008	notranji	-50
Sklenjena kot doživeta po seznamu drug posrednik	1. 12. 2007	19. 5. 2008	agencijski	-20
Sklenjena kot doživeta po seznamu drug posrednik	1. 12. 2007	19. 5. 2008	notranji	-36
Sklenjena kot doživeta po seznamu	20. 5. 2008	31. 12. 2999	agencijski	0
Sklenjena kot doživeta po seznamu	20. 5. 2008	31. 12. 2999	notranji	0
Sklenjena kot doživeta po seznamu drug posrednik	20. 5. 2008	31. 12. 2999	agencijski	0
Sklenjena kot doživeta po seznamu drug posrednik	20. 5. 2008	31. 12. 2999	notranji	-20
Sklenjena na podlagi kapitalizacije	1. 12. 2007	31. 12. 2999		-100
Sklenjena na podlagi odkupa	1. 12. 2007	31. 12. 2999		-100
Sklenjena na podlagi storna	1. 12. 2007	31. 12. 2999		-100
Sklenjena zaradi znižanja premije	1. 12. 2007	31. 12. 2999		-50
Sklenjena zaradi krajšanja zavarovalne dobe	1. 12. 2007	31. 12. 2999		-50
Policiranje	1. 12. 2007	31. 12. 2999		0

Iz tabele je lepo vidno, kako lahko enostavno spremenimo pravila, če se doda kak nov pogoj, torej sprememba veljavnosti pri doživetjih, kjer od 20. 5. 2008 naprej veljajo drugačna znižanja v primeru obeh doživetij.

Slika 12: Diagram poteka za nižanje provizije



Slika 12 prikazuje del procesa obdelave police za izračun zastopnikove provizije, in sicer del, kjer zaradi vzroka nastanka spreminjamo provizijsko stopnjo. V primeru izpolnjenih pogojev, ki jih opredeljujejo pravila o nižanju provizije zaradi vzroka nastanka, posamezni polici znižamo provizijsko stopnjo v intervalu od 0 do 100 odstotkov.

6.4 Uvedba nižanja provizije zaradi vzroka nastanka – praktični primer

Z uporabo vseh zgoraj naštetih pravil lahko izračunamo vpliv na zavarovalnico v primeru, ko upoštevamo znižanje provizijske stopnje zaradi vzroka nastanka.

V Tabeli 12 je poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov zavarovalnice, z enakimi podatki kot izhodiščni primer, le da v tem primeru upoštevamo korekcijo provizije zaradi vzroka nastanka. Torej druga polica je nastala kot posledica zaključitve prve police s

kapitalizacijo. Glede na poslovna pravila v danem primeru provizijo drugi polici znižamo za 100 %, torej provizije za drugo polico sploh ne izplačamo.

Tabela 12: Poenostavljen izračun prihodkov in odhodkov z upoštevanjem vzroka nastanka

S prekinitvijo starega zaradi sklenitve novega z upoštevanjem vzroka nastanka		
Polica 1		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
50,00	26	1.300,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
50,00	6	300,00
Polica 2		
Mesečna premija	Doba zavarovanja	Celotna plačana premija
30,00	240	7.200,00
Obrok provizije	Število obrokov	Celotna plačana provizija
0	0	0,00
Prihodki iz premije		7500,00
Odhodki iz provizije		300,00
Razlika		7200,00

Razmerje med odhodki in prihodki je v tem primeru 0,04, kar je veliko bližje osnovnemu razmerju, ko pride do sklenitve druge police brez zaključitve stare police. Zavarovalnica ima na dolgi rok sicer še vedno izgubo v smislu manjše vplačane premije, vendar se je izognila še večji izgubi zaradi izplačila neupravičene provizije.

6.5 Koristi uporabe pristopa v zavarovalnici in za zunanjega izvajalca

Kljub temu, da se v primeru provizioniranja uporablja le del orodij, ki jih omogoča sistem za upravljanje s poslovnimi pravili, se je delo v podjetju, ki predstavlja zunanjega izvajalca, konkretno spremenilo. Večina vsebinskega dela, povezanega s provizioniranjem, se je tako prenesla iz programerja na analitika, kar dopušča več časa programerju, za ukvarjanje s kodiranjem, kjer je to še vedno potrebno.

Zmanjšal se je tudi kontakt med programerji in stroko, saj je to delo prešlo na analitika, ki lažje usklajuje zahteve z izvedbo ter sam, glede na vsebinske zahteve, usklajuje poslovna pravila. S tem je tudi zmanjšana možnost napačnega razumevanja poslovne politike, saj analitik pozna oba dela poslovanja, tako vsebinskega kot razvojnega, in zna glede na vsebinske zahteve pravilno specificirati zahteve za izgradnjo sistema.

Največja korist v zavarovalnici je prav gotovo preglednost ne-tehničnemu kadru nad poslovnimi pravili, saj je bilo prej vse zakodirano v kodi, sedaj pa imajo na voljo pregledne excelove tabele, za katere ne potrebujejo strokovnega znanja s področja informatike. Pravila so s tem postala tudi boljše dokumentirana.

SKLEP

Prilagajanje spremembam je ključnega pomena v sodobnem poslovnem svetu, če želimo v njem ostati uspešni oziroma preživeti. Hitro rastoči razvoj informacijskih sistemov nam le-te spremembe omogoča, pomembno pa je dovolj hitro odzivanje. To nam močno olajša informatizacija poslovnih pravil. V diplomski nalogi sem obravnaval vpeljavo poslovnih pravil v informacijskih sistem, in sicer preko sistema za upravljanje s poslovnimi pravili. Predstavil sem tudi uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili v zavarovalništvu.

V času priprave diplomske naloge sem spoznal, da se pomembnosti poslovnih pravil in uporabe le-teh v poslovanju ne zavedamo dovolj, pa čeprav je od prve definicije poslovnega pravila minilo že petnajst let. Nepoznavanje lastnih pravil ali neuporaba le-teh povzroča visoke stroške poslovanja in predolgo prilagajanje že najmanjšim spremembam, kar posledično lahko vodi v propad podjetja.

Diplomska naloga predstavlja natančno opredelitev poslovnih pravil, uporabo v sodobnem informacijskem sistemu in prikaz prednosti ter slabosti uporabe sistema za upravljanje s poslovnimi pravili v primerjavi s tradicionalnimi pristopi vpeljave poslovnih pravil v informacijski sistem. Poskušal sem predstaviti poslovna pravila z vidika, ki je razumljiv poslovnim uporabnikom oziroma nosilcem poslovnih pravil, saj menim, da je poznavanje poslovnih pravil in možnosti, ki jih le-ta ponujajo na področju vsebine še manjše, kot pri tehničnem kadru.

V času nastajanja diplomske naloge sem sodeloval pri vpeljavi poslovnih pravil preko sistema za upravljanje s poslovnimi pravili v eni izmed slovenskih zavarovalnic, kjer sem se seznanil tudi s praktičnimi izzivi ter problemi na področju poslovnih pravil, ki dejansko potrjujejo teoretične predpostavke. V primeru nekakovostnih pravil nam k hitremu prilagajanju ne pomaga noben sistem, naj gre za uporabo sistema za upravljanje s poslovnimi pravili, ali kakšnega izmed tradicionalnih. Prav tako je potrebno pravila vzdrževati, jim namenjati dovolj pozornosti, kar sicer sistem za upravljanje s poslovnimi pravili lajša, vendar ne opravi sam.

Kljub slabostim, ki jih predstavlja uporaba sistema za upravljanje s poslovnimi pravili, menim, da prednosti, ki jih vpeljava takega sistema prinese za podjetje in njegovo poslovanje narekujejo, da se tak sistem vpelje v sodoben informacijski sistem, ki potrebuje hitro prilagajanje. Praktični primer, torej reševanje problema obračanja portfelja prikazuje situacijo, v kateri se uporaba sistema za upravljanje s poslovnimi pravili vsekakor splača.

Vendar pa sistem vseeno ni uporaben v vsaki situaciji. Podjetja z malo pravili oziroma z nespreminjajočimi pravili takega sistema ne potrebujejo, saj je časovno in stroškovno potraten. Čeprav nakup oziroma pridobitev takega sistema ne stane nič, stane vzdrževanje in upravljanje s takim sistemom. Mejo za odločitev uporabe pristopa s poslovnimi pravili in s tem povezano sistema za upravljanje s poslovnimi pravili pa bi sam postavil na trenutek, ko nosilci poslovnih pravil le-teh ne obvladajo več, do njih nimajo dostopa oziroma, ko je pravil enostavno preveč, da bi vsa obvladovali in bi za to potrebovali pomoč tehničnega kadra. Ko nastopi tak trenutek, menim, da je vpeljava sistema za upravljanje s poslovnimi pravili smiselna.

LITERATURA IN VIRI

1. Bajec, M. (2001). *Opredelitev izhodišč za celovito obvladovanje poslovnih pravil v organizacijah* (doktorska disertacija). Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
2. Bajec, M., Rupnik, R., Krisper, M. (2000). Od zajema do izvedbe poslovnih pravil. *Zbornik posvetovanja DSI 2000 1. Knjiga, str. 90*, Ljubljana: Slovensko društvo INFORMATIKA.
3. Bajec, M., & Krisper, M. (2005). *Issues and Challenges in Business Rule-Based Information Systems Development*. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
4. Bajec, M., & Krisper, M. (2005). A methodology and tool support for managing business rules in organisations. *Information Systems*, 30, (6), str. 423 - 443.
5. Bali, M. (2009). *Drools JBoss Rules 5.0 Developer's Guide*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
6. Boncelj, J. (1983). *Zavarovalna Ekonomika*. Maribor: Obzorja.
7. Browne, P. (2009). *Jboss Drools Business Rules*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
8. Business Rules Group (2000). Defining Business Rules – What are they really?. Najdeno 27. februarja 2008 na spletnem naslovu http://www.businessrulesgroup.org/first_paper/br01c0.htm
9. Graham, I. (2006). *Business Rules Management and Service Oriented Architecture*. B.k. John Wiley&Sons.
10. Hay, D., & Healy, K. (1997). *Guide Business Rules Project, Final Report – revision 1.2*. Chicago: Guide International Corporation.
11. Ilog (2006). *Why Business Rules. A Case For Business Consumers of Information Technology*. Paris: ILOG
12. Ilog (2007). ILOG JRules - The power of Change. Najdeno 15.9.2007 na spletnem naslovu <http://www.ilog.com/products/jrules/index.cfm>
13. *JBoss Drools* (2011). Najdeno 24.5.2011 na spletnem naslovu http://downloads.jboss.com/drools/docs/4.0.7.19894.GA/html_single/index.html
14. Kovačič A. (2003). The Rule Transformation Approach to Business Renovation. *Business Rules Journal*, 4 (8)
15. Kovačič A., & Bosilj Vukšić V. (2005). *Management poslovnih procesov*. Ljubljana: GV Založba
16. Krstov, L. (2006). *Modeliranje poslovnega pravila v modelu informacijskega sistema* (doktorska disertacija). Maribor: Ekonomska poslovna fakulteta
17. Marand Inženiring d.o.o. (2010). *Dokumentacija – projekt Zajec* (interno gradivo). Ljubljana: Marand Inženiring d.o.o.

18. *Poslovna pravila* (2011). Najdeno 6.1.2011 na spletnem naslovu <http://www.marand.si/resitve/poslovna-pravila/>
19. Morgan, T. (2002). *Business Rules and Information Systems: Aligning IT with Business Goals*. B.k. Addison Wesley
20. Oracle (2010). Oracle Business Rules Data Sheet. Najdeno 11.8.2010 na spletnem naslovu http://www.oracle.com/technology/products/ias/business_rules/pdf/dataSheet.pdf
21. Ross, R. (1997). *The Business Rule Book*. Houston: Business Rule Solutions
22. Ross, R. (2003). *Principles of the Business Rule Approach*. B.k. Addison Wesley
23. Vengar, T. (2007). *Poslovna pravila v funkciji informacijskega sistema* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
24. Von Halle, B. (2002). *Business Rules Applied*. New York: John Wiley&Sons.
25. Poslovno pravilo. (b.l.) V *Wikipedii*. Najdeno 5.2.2011 na spletnem naslovu http://en.wikipedia.org/wiki/Business_rule
26. *Zavarovalniško združenje* (2011). Najdeno 4.4.2011 na spletnem naslovu http://www.zav-zdruzenje.si/statistika_detail2.asp

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Primer klicanja odločitvene tabele v kodi.....	1
Priloga 2: Primer uporabe poslovnega pravila v java kodi.....	2
Priloga 3: Primer liste sprememb vzrokov nastankov (txt datoteka)	3
Priloga 4: Podatkovni model »Vzrok nastanka police«.....	4
Priloga 5: Primer datoteke .drl	5
Priloga 6: Odločitvena tabela »rate table choose.xls«.....	6

Priloga 1: Primer klicanja odločitvene tabele v kodi

```
StatefulSession session = context.getCmsRateRuleBase().newStatefulSession();
session.insert(rateRequestData);
// Insert stuff for death rate correction rule and creation cause-based reductions
session.insert(policyData);
session.insert(agentData);
session.insert(cmsGroup.getInsuranceUnitInfo());
CorrectionFlagData deathRateCorrectionFlag = new CorrectionFlagData(false);
session.insert(deathRateCorrectionFlag);
// drc done
session.fireAllRules();
CommissionRateInfo rateInfo = RuleTools.getSingleQueryResult(session, »Get Commission Rate Info«,
CommissionRateInfo.class);
session.dispose();
if (rateInfo == null)
{
    if (rateRequestData.getRateTableId() == 0)
    {
        throw new NoCommissionRateFoundException(»No commission rate found in decision table « +
            »cms_rate_table_choose.xls for policy « + policyData.getPolicyId() + » \n « +
            »rateRequestData status: \n« +
            rateRequestData.toString());
    }
    else
    {
        throw new NoCommissionRateFoundException(»No commission rate found in decision table « +
            »cms_rate_table_« + rateRequestData.getRateTableId() + ».xls for policy « +
            policyData.getPolicyId() + » \n« +
            »rateRequestData status: \n« +
            rateRequestData.toString() + » \n«);
    }
}
```

Priloga 2: Primer uporabe poslovnega pravila v java kodi

```
package si.marand.zajec.task.commission.rule;
import java.util.Iterator
public class PolicyAgentShareRule extends AbstractRule
{
    public static final BigDecimal EXPECTED_SHARE = BigDecimal.ONE;
    public RuleResult applyRule(Object parameters) throws InvalidAgentShareTotalException
    {
        List policyAgentDataList = (List)parameters;
        BigDecimal totalShare = BigDecimal.ZERO;
        for (Iterator it = policyAgentDataList.iterator(); it.hasNext(); )
        {
            PolicyAgentData policyAgentData = (PolicyAgentData)it.next();
            totalShare = totalShare.add(policyAgentData.getAgentShareRate());
        }
        checkShare(totalShare);
        return new DefaultRuleResult(true, null);
    }
    protected void checkShare(BigDecimal totalShare) throws InvalidAgentShareTotalException
    {
        if (EXPECTED_SHARE.compareTo(totalShare) != 0)
        {
            throw new InvalidAgentShareTotalException(EXPECTED_SHARE, totalShare);
        }
    }
    public Class getParametersClass()
    {
        return List.class;
    }
    public Class getResultClass()
    {
        return DefaultRuleResult.class;
    }
}
```

Priloga 3: Primer liste sprememb vzrokov nastankov (txt datoteka)

LISTA SPREMEMB VZROKOV NASTANKOV POLIC ZA 09/2010

OBDELOVANA POLICA	AKCIJA	NASTANKI
8247317		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5004006)
8247336		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5000958)
8247433		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5001512)
8247437		DODANI NASTANKI : 175 SKL_RED_ODKUP (8084916) UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5103935), 177 KAPIT (5103935)
8247566		DODANI NASTANKI : 177 KAPIT (4457052) UKINJENI NASTANKI :
8247747		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5003602)
8247845		DODANI NASTANKI : 177 KAPIT (4344842) UKINJENI NASTANKI :
8247853		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5005060), 177 KAPIT (5005060)
8247913		DODANI NASTANKI : 178 STORNO (8247910) UKINJENI NASTANKI :
8247925		DODANI NASTANKI : UKINJENI NASTANKI : 169 ZNIZ_PREM (5000538)

Priloga 5: Primer datoteke .drl

```
#created on: 16.10.2007
package si.marand.zajec.task.commission.rate

#list any import classes here.
import be.arci.math.BigDecimal
import si.marand.zajec.task.commission.data.CommissionRateInfo
import si.marand.zajec.task.commission.data.PolicyData
import si.marand.zajec.task.commission.data.AgentData
import si.marand.zajec.task.commission.data.InsuranceUnitInfo
import si.marand.zajec.task.common.catalog.InsuranceUnitType
import si.marand.zajec.task.commission.data.CorrectionFlagData
import si.marand.zajec.task.commission.data.CommissionRateRequestInfo
import si.marand.zajec.task.commission.data.MrTransferInfo
import si.marand.zajec.task.common.catalog.PolicyCreationCause

#declare any global variables here

query "Get Commission Rate Info"
    CommissionRateInfo( rate != null, installmentCount >= 0)
end

rule "Death Correction"
    salience -3
    when
        $c: CorrectionFlagData( correction == false )
        $p: PolicyData( insuranceGroupType == "UL-O")
        $a: AgentData( agencyWorker == true )
        $u: InsuranceUnitInfo( eval($u.getInsuranceUnitType() == InsuranceUnitType.INVESTMENT ))
    then
        $c.setCorrection(true);
    end

rule "One Time Insurance Policy Suitable For Commission"
    when
        $mti: MrTransferInfo(
            policyData.oneTimeInsurancePolicy == true,
            topPriorityCreationCause==
PolicyCreationCause.TRANSFER_OF_MATHEMATICAL_RESERVATIONS)
    then
        $mti.setSuitableForCommission(false);
    End
```

Priloga 6: Odločitvena tabela »rate table choose.xls«

RuleSet	si.marand.zajec.task.commission.rate									
Import	si.marand.zajec.task.commission.data. CommissionRateRequestInfo, si.marand.zajec.task.common.catalog.InsuranceUnitType, si.marand.zajec.task.common.catalog.Country, si.marand.zajec.util.rules.RuleDateParser									
Sequential	true									
Notes	Table to determine where to lookup a commission rate from									
RuleTable Commission Rate Table Chooser										
CONDITION									ACTION	ACTION
\$: CommissionRateRequestInfo										
rateTableId	eval(\$rr.getCountry() == Country.\$1)	insuranceGroupCode	eval(RuleDateParser.isAfterOrEqual(\$rr.getPolicyStartDate(), "\$1"))	eval(RuleDateParser.isBeforeOrEqual(\$rr.getPolicyStartDate(), "\$1"))	generationId	riskInsuranceGroupCode	agencyType	\$rr.setRateTableId(\$1);	\$rr.setPostalOrderRateReduction(java.math.BigDecimal.valueOf(\$1)); update(\$rr);	
Region / Country	Table Already Chosen	Country	Policy Insurance Group	Validity Start	Validity End	Generation	Risk/Fund Insurance Group	Agency Type	Set Rate Table Number	Postal Order Reduction
Slovenia	0	SLOVENIA	Naložba	1.12.2007	31.12.2999	5115	Naložba osnovni	A	1	-0.03
								B	2	
								0	3	
							Naložba dodatni 1	A	1	
								B	2	
								0	3	
							Naložba dodatni 2	A	1	
								B	2	
								0	3	
							Naložba dodatni 3	A	1	
								B	2	
								0	3	
							Naložba dodatni 4	A	1	
								B	2	
								0	3	
Naložba dodatni 5	A	1								
	B	2								

							0	3			
						Življenje osnovni	A	1	-0.03		
							B	2			
							0	3			
					Življenje dodatni 1	A	1				
							B	2			
							0	3			
					Življenje dodatni 2	A	1				
							B	2			
							0	3			
					Življenje dodatni 3	A	1				
							B	2			
							0	3			
					Življenje dodatni 4	A	1				
							B	2			
							0	3			
					Življenje dodatni 5	A	1				
							B	2			
							0	3			
0	Življenje	1.12.2007	31.12.2999	5115							
					Avto osnovni	A	7	0			
							B		8		
							0		9		
		1.12.2007	31.12.2999	5115	Avto paket 1	A	10				
										B	11
										0	12
					Avto paket 2	A	10				
							B		11		
							0		12		
					Avto paket 3	A	10				
							B		11		
							0		12		
		1.4.2010			Avto paket 4	A	10				
							B	11			
							0	12			
0	Avto										

