

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Boštjan Pišlar

PRIPRAVA ZAVAROVANJ ZARADI
ZMANJŠANJA KREDITNEGA TVEGANJA
V BANKI KOPER D. D.

DIPLOMSKA NALOGA NA UNIVERZITETNEM ŠTUDIJU

Mentor: prof. dr. Borut Robič

Ljubljana, 2008

Zahvala

V projekt, ki ga opisujem v diplomskem delu, je bil vložen trud več ljudi; poleg mojega tudi trud sodelavcev. Razvoj projekta je trajal več mesecev. V tem času sem spoznal veliko novih stvari, se naučil novih prijemov programiranja in sam proces razvoja aplikacije. Čeprav je opis projekta kratek, to ne zrcali kompleksnosti aplikacije in njenega nastanka.

Da sem prišel do te točke svoje kariere gre največja zasluga moji družini, ki me je med študijem podpirala in spodbujala, še posebno staršema zaradi njihove dolgoletne finančne pomoči. Za podporo se zahvaljujem tudi moji boljši polovici Katarini.

Zahvalo naslavljam mag. Majdi Šavle za prevod povzetka v knjižno angleščino in lektorici Katerini Kljun za lektoriranje tega dela.

Zahvalo prejmejo moji delodajalci, ki so me sprejeli na delovno mesto. Predvsem bi se rad zahvalil svoji direktorici Mojci Plahuta, ki je zaupala vame in v moje sposobnosti ter mi svetovala tako pri strukturiranju kot tudi pri pisanju diplomskega dela.

Sodelavcem se zahvaljujem za njihovo potrpežljivost ter deljenje svojega znanja in nasvetov, tako med delom kot tudi ob kavi, ob kateri smo rešili marsikateri problem. Hvala Danijelu Olivu, Milenku Košpendi in Igorju Lešniku za prekrasno sodelovanje.

Prav tako se zahvaljujem tehnologoma Vanji Gruden in Simonu Želeju za posredovanje znanja o poslovnih procesih pripravljavanja zavarovanj.

Nenazadnje bi se rad zahvalil še mentorju prof. dr. Borutu Robiču, ki me je sprejel in usmerjal pri pisanju.

Hvala vsem, ki ste mi stali ob strani, me spodbujali in niste izgubili upanja vame.

Stvarno kazalo

1. Kratice	4
2. Razlaga pojmov	6
3. Povzetek	8
4. Abstract	10
5. UVOD	12
5.1. Povod za razvoj aplikacije	12
5.1.1. Potrebe po zavarovanjih	12
5.1.2. Obstoječi postopki zavarovanj naložb	12
5.1.3. Problematika obstoječega načina vnosa zavarovanj	13
5.1.4. Zahteve internih predpisov in zahteve veljavne zakonodaje	14
5.2. Zahteve podprtja aplikacije	16
5.2.1. Konceptualni model	16
5.2.2. Rešitve obstoječih problemov	16
5.2.3. Integracija poročanja Banki Slovenije	18
5.2.4. Integracija poročanja zavarovalnicam	18
5.2.5. Integracija poročanja Evropski Centralni Banki	19
5.2.6. Integracija poročanja Intesi San Paolo Imi	19
5.2.7. Integracija zakonodaje Basel II	19
5.3. Razvojna skupina	20
5.3.1. Struktura skupine	20
5.3.2. Moj prispevek k realizaciji projekta	21
6. Sestavni deli projekta	22
6.1. Aplikacija – trionivojska arhitektura	22
6.1.1. Opis	22
6.1.2. Razlogi	23
6.1.3. Prednosti	23
6.1.4. Slabosti	24
6.2. Nadziranje in poročanje podatkov	24
6.2.1. Opis	24
6.2.2. Razlogi	24
6.2.3. Nadzori	25
6.2.4. Poročanja	25
7. Pregled sestavnih delov projekta	26
7.1. Klient	26
7.1.1. Uporabniški vmesnik	26
7.1.2. Poslovna plast	29
7.1.3. Moje delo	31
7.2. Spletne storitve	32
7.2.1. Struktura	32
7.2.2. Moje delo	33
7.3. Podatkovna baza	34
7.3.1. Entitetni model	34
7.3.2. Entitete	35
7.4. Avtomatska obdelava podatkov – AOP	37
7.4.1. Obdelave začetnega uvoza	38

7.4.2. Nadzori	39
7.4.3. Poročanja	40
7.4.4. Moje delo	42
8. Izvedba projekta	44
8.1. Tehnologija	44
8.2. Programiranje aplikacije	44
8.3. Testna skupina	45
9. Postopki prehoda v produkcijo	46
9.1. Faza I	46
9.2. Faza II	46
9.3. Faza III	46
9.4. Popravki in dopolnitve	47
10. Zaključek	48
10.1. Pregled projekta	48
10.2. Moje delo	48
10.3. Možne dopolnitve	50
10.3.1. Izboljšave	50
10.3.2. Predlogi	50
11. Viri in literatura	52

Kazalo slik

<i>Slika 1: Konceptualni model</i>	16
<i>Slika 2: Tronivojska arhitektura</i>	22
<i>Slika 3: Stanja klienta</i>	26
<i>Slika 4: Elementi klienta</i>	28
<i>Slika 5: Objekt instrumenta zavarovanj</i>	29
<i>Slika 6: Struktura spletne storitve</i>	33
<i>Slika 7: Podatkovni model</i>	34
<i>Slika 8: Struktura obdelav</i>	37

1 Kratice

CRM tehnike:

Credit Risk Mitigation Techniques lahko definiramo kot načine za zmanjševanje kreditnega tveganja z uporabo zavarovanja z zastavo, garancij in kreditnih derivativov, ali na podlagi pogodbenega pobotanja terjatev in obveznosti. Terjatve se namreč lahko pri upniku delno ali v celoti zavarujejo z npr. gotovino, depozitom ali vrednostnimi papirji, za vračilo kredita pa lahko jamči tretja stranka. Banka lahko svojo izpostavljenost pred kreditnim tveganjem zaščiti tudi z uporabo kreditnega derivativa, ali pa kreditno izpostavljenost do nasprotne stranke zmanjša oziroma odpravi s sklenitvijo pogodbe o pobotanju vzajemnih terjatev in obveznosti s to stranko.

Cona A:

Vanjo spadajo vse države članice European Economic Area (EEA), države, ki so polnopravne članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development), in države, ki so sklenile posebne posojilne aranžmaje. Pri tem se vsaki državi, ki odloži plačilo svojega suverenega dolga, za pet let prekine članstvo v coni A. Ne glede na navedeno pa so iz tega izključene Turčija, Južna Koreja in Mehika.

ECAI:

Zunanja bonitetna institucija. Gre za pravno osebo, ki izdeluje pooblašene ali/in nepooblašene bonitetne ocene za namen ovrednotenja kreditnega tveganja. Banka Slovenije jo na podlagi Sklepa o priznavanju zunanjih bonitetnih institucij (Ur.l. RS 135/06) uvršča na seznam primernih zunanjih bonitetnih institucij za posamezno kategorijo izpostavljenosti.

ECB:

European Central Bank

IIS:

Internet Information Service

NLB:

Network Load Balance

OECD:

Organistaion for Economic Co-operation and Development – Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj. Vanjo je včlanjenih 30 držav. Z manj kot petino svetovnega prebivalstva ustvari več kot štiri petine svetovnega proizvoda.

RTF:

Rich Text Format. Gre za Microsoftov standard za datoteke, ki vsebujejo oblikovano besedilo.

SQL:

Structured Query Language - Strukturirani povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami. S pomočjo programskih stavkov posnema ukaze v naravnem jeziku.

XML:

Extensible Markup Language.

2 Razlaga pojmov

Kreditno tveganje:

tveganje nesposobnosti vračila ali nepopolnega vračila dospelih kreditnih zneskov in obresti s strani dolžnika. V okviru izdaje obveznic igra kreditno tveganje posebno vlogo pri presoji izdajatelja in njegove izdaje obveznic.

Akreditiv:

beseda izhaja iz francoščine in v bančnem jeziku pomeni pismo, s katerim banka naroča drugi ustanovi ali osebi, naj ob izpolnitvi določenih pogojev izplača neko vsoto v korist določene tretje osebe. Dokumentarni akreditiv je eden najučinkovitejših instrumentov zavarovanja plačil v mednarodni trgovini.

Komitent:

nalogodajalec pri komisijskem poslu, ki mora banki (komisionarju) za opravljeni posel plačati dogovorjeno provizijo. Ko govorimo o bančnem poslovanju, lahko besedo komitent nadomestimo z besedo stranka.

Kredit:

(lat. credere - varovati, zaupati) je pravno razmerje med upnikom, ki da neko stvar na up dolžniku ali dolžnikom. Pri tem pojma kredit ne smemo enačiti s pojmom posojilo, saj je posojilo namreč le kupčija, s katero se med strankami ustanovi kredit (kreditno razmerje).

Limit:

v bančnem jeziku je to znesek najvišje dovoljene prekoračitve (negativnega stanja) na računu.

Predmet zavarovanja:

naložba.

Skrbnik:

zaposlena oseba, ki je odgovorna za določenega komitenta.

Vinkulirati:

omejiti razpolaganje z vrednostnim papirjem s pogojem, ki je na njem naveden.

3 Povzetek

Pričujoče delo govori o aplikaciji za pripravo zavarovanj zaradi zmanjševanja kreditnega tveganja in zagotavljanja kapitalске ustreznosti bank. To področje je v rastoči fazi, z novim kapitalskim sporazumom Basel II pa je dobilo dodatno težo in razsežnost tako pri samem poslovanju bank kot tudi pri medbančnem trgovanju na svetovni ravni.

V uvodnem delu naloge so najprej podani razlogi in pravne podlage za izvedbo zavarovanj. Sledi opis problematike kreditnega tveganja z ekonomskega vidika in z vidika trenutnih postopkov izvajanja zavarovanj. Uvod se zaključuje s prikazom zahtev, na katerih temelji aplikacija.

Delo se nadaljuje z grobim pregledom sestavnih delov projekta. Poleg arhitekture (tronivojska arhitektura) so navedeni še dodatni moduli, ki so potrebni za konsistenco podatkov in izvedbo pravil, predpisanih z zakonom, ter pravil, ki jih predpisuje komite, sestavljen iz predsednikov centralnih bank desetih držav.

Osrednji del naloge vsebuje poglavja, posvečena posamičnim nivojem tronivojske arhitekture aplikacije. Podrobno je opisan koncept izvajanja vsakega nivoja in izvedbe modulov ter povezav med njimi. Opisan je tudi modul za delo s podatki. Ta je namenjen dodatnemu nadzoru konsistence podatkov, ki nastane pri ponovnem ovrednotenju vrednosti zavarovanj, in obveščanju skrbnikov oziroma odgovornih oseb o nastalih nepravilnostih.

V nadaljevanju sta opisana način dela pri razvoju projekta in sestava razvojne skupine. Poudarek je na mojem prispevku pri realizaciji projekta. Navedeni so tudi problemi, ki so se pojavljali med njegovim razvojem – tehnična stran projekta ter postopki testiranja aplikacije in obdelav.

Ob zaključku vsakega ciklusa razvoja je treba izdelek prenesti v produkcijo - treba ga je predstaviti uporabnikom. Ob koncu naloge so zato podani razlogi za prehod (potekal je v treh fazah) v produkcijo. Pri tem so se pojavili dodatni problemi, kar je razvidno iz navedenih rešitev, prikazane pa so tudi določene izboljšave in dopolnitve obstoječe aplikacije.

Pri projektu sem sodeloval kot programer. V nalogi bom svoje delo opisal v takem vrstnem redu, kot sem ga tudi dejansko izvajal. Moje delo je naprej obsegalo programiranje

uporabniškega umesnika: sestavne dele mask vrst zavarovanja in logiko, ki je pod masko skrita. V poslovni plasti sem moral realizirati pravila posameznih vrst zavarovanja, ki mi jih je dodelil vodja projekta. Programiranje je vključevalo nadzorovanje pravilnosti in transformacijo podatkov, pridobljenih iz baze podatkov. Funkcije poslovne plasti so v neposrednem odnosu s klici funkcij spletne storitve. Pri spletni storitvi je bilo treba že obstoječe funkcije dopolniti s poizvedbami, ker pa spletna storitev ni vsebovala vseh potrebnih funkcionalnosti, jo je bilo treba dopolniti tudi z dodatnimi funkcijami. Poleg naštetega sem bil zadolžen za programiranje obdelav, ki so sestavljene iz obdelav poročanja o nepravilnostih podatkov, poteku zavarovanj ali naložb. Moje delo je opisano v vsakem poglavju posebej, v zaključnem delu diplomske naloge pa se nahaja obnova mojega celotnega prispevka k projektu.

Ključne besede:

Zavarovanja, Basel II, trinojska arhitektura, bančništvo

4 Abstract

The thesis presents the application for the preparation of insurances in order to reduce credit risk and guarantee capital adequacy for the banks. This field is increasingly growing and with the Basel II Capital Accord it has gained additional value and is expanding in bank management as well as in inter-bank business throughout the world.

Reasons and legal bases for the implementation of insurances are given in the introduction. A description of credit risk problematic, seen from the economic point of view, and the current procedures of insurances implementation follow. The requirements the application has to meet conclude the introduction.

A quick overview of the elements of the project is included in the second part of the thesis. Besides its architecture – a three-level architecture, some additional modules, needed for the consistency of data and the implementation of regulations, prescribed by the law, and regulations, prescribed by the committee of central bank governors from ten countries, are listed as well.

The central part of the work is formed by chapters, dedicated to individual levels of the three-level architecture of the application. There is a detailed description of the concept of the implementation of each level and the implementation of the modules and the connections between given. In addition there is the module for data processing presented. This module serves to supplementary control the consistency of data, originating from the revalorisation of insurances, and to inform the trustees/ persons in charge for the supervision of insurances in case of any irregularities.

The working methods used in the development of the project and the structure of the project group is then described, focusing on my contribution to the realisation of the project. There are some problems, which occurred during the development – the technical side of the project, the procedures for the testing of the application and the processing presented too.

It is necessary to transfer the object of the development into production – to present it to the users – at the end of each cycle. The last part of the thesis thus includes the reasons for its transfer (carried out in three phases) as well as some of the problems that arose during the process and their solutions. It concludes with the proposed improvements and complements to

the established application.

I participated in the project as a programmer. The tasks I performed are presented in the order they were actually executed. My first duty was to programme a graphic user interface: implementation of objects representing specific insurance data and the logic, hidden under the mask. I had to fulfil the rules of single insurance types within the business layer, allocated to me by the project manager. Programming included the accuracy control and the transformation of data, gathered from the data base. The business layer functions are directly related to web service calls. The already existing functions of the web service had to be supplemented with additional queries. As all the needed functionalities were not included in the web service it was necessary to supplement it with additional functions. Besides the above enumerated tasks, I was also in charge of data processing, including data inaccuracy and course of insurances or investments processing. My tasks are presented in each chapter separately, while the conclusion of the thesis includes the résumé of my entire contribution to the project.

Keywords:

Insurances, Basel II, three-level architecture, banking

5 UVOD

5.1 Povod za razvoj aplikacije

5.1.1 Potrebe po zavarovanjih

Produkte (kreditni limiti, kartice, akreditivi – pojmi pojasnjeni v poglavju Razlaga pojmov), ki jih banka trži, je treba zavarovati. Na ta način se banka zavaruje pred nezmožnostjo poravnave dolgov komitentov (beri Razlaga pojmov) oziroma zavaruje svoje kreditno tveganje (beri Razlaga pojmov).

Zaradi zmanjšanja kreditnega tveganja so na voljo različne vrste oblik zavarovanj. Komitent lahko svojo obveznost zavaruje s sledečimi oblikami zavarovanj:

- bančne vloge in potrdila o vlogah,
- dolžniški in lastniški vrednostni papirji,
- vzajemni skladi,
- dragocenosti,
- nepremičnine,
- denarne terjatve,
- premičnine,
- lastniški deleži,
- jamstva zavarovalnice,
- poročila,
- bančne garancije,
- patronatske izjave,
- menice.

5.1.2 Obstoječi postopki zavarovanj naložb

Trženje različnih produktov opravljajo bančni uslužbenci. Za različne produkte so odgovorni različni uslužbenci, vodijo pa se v različnih aplikacijah, ki so podprte vsaka s svojo bazo

podatkov. Ker neka aplikacija nima dostopa do podatkov drugih aplikacij, se na koncu dneva izvedejo obdelave, ki podatkovno bazo aplikacij dopolnijo z manjkajočimi podatki. Vendar je težava v tem, da integracije o podatkih zavarovanj ni.

Uslužbenec ob sklenitvi naložbe (npr. kredita) vnese podatke komitenta in produkta, poleg tega pa še šifro in vrednost zavarovanja, delež kritja naložbe in specifične podatke glede na vrsto zavarovanja.

Zaradi spreminjanja vrednosti zavarovanj se posledično spreminja delež kritja naložbe. Zato mora skrbnik (beri Razlaga pojmov) delež kritja naložbe preračunavati v intervalu treh mesecev.

5.1.3 Problematika obstoječega načina vnosa zavarovanj

Podatki v različnih podatkovnih bazah

Razlog za tovrstno problematiko tiči v različnih aplikacijah za vodenje različnih produktov. Težava nastane, ker lahko dva različna produkta zavarujemo z isto vrsto zavarovanja, v obeh primerih pa lahko zavarujemo naložbo s 100 % vrednostjo zavarovanja. Poleg tega pa uslužbenec ne more preveriti, ali je instrument zavarovanja že bil uporabljen v celoti.

Spremljanje vrednosti zavarovanj

Vrednosti instrumentov zavarovanj je zaradi njihovega spreminjanja treba spremljati. Posledica spreminjanja vrednosti instrumenta zavarovanja je spreminjanje odstotka kritja naložbe.

Različne banke imajo različne postopke in kriterije za cenitev vrednosti vrste zavarovanja. Cenitev je pogojena z vrsto komitenta in njegovo kakovostjo, velikostjo naložbe, itd. Kot primer naj navedem vrste zavarovanj, ki so po naravi zelo občutljiva, ker hitro spreminjajo vrednosti:

V primeru vinkulacije zavarovalne police mora skrbnik (oziroma organizacijska enota) spremljati njeno morebitno zapadlost in nadzorovati plačevanje premij zavarovalnih polic.

Nadzor ocenjevanja je potekal le s strani notranje revizije.

Preračunavanje odstotka kritja naložbe

Spreminjanje vrednosti instrumentov zavarovanj posledično spreminja vrednost deleža kritja naložbe. Trenutne (pred prehodom na novo aplikacijo) aplikacije ne omogočajo pregleda aktualne vrednosti zavarovanj, tako so zaposlenim, torej skrbnikom, na voljo podatki, ki so bili aktualni v času sklenitve pogodbe. Posledično je delež kritja naložbe neverodostojen.

Zaradi tega se mora delež kritja naložbe ročno ažurirati v določenem časovnem intervalu. Za preračunavanje in sledenje vrednosti zavarovanja je zadolžen skrbnik.

Problem takega načina dela je v tveganju nastanka izgube zaradi ažurnosti podatkov, za kar je odgovoren skrbnik, saj mora tako opravljati delo, ki bi lahko bilo opravljeno avtomatsko.

Evidenca uporabljenih zavarovanj

Imetnik zavarovanja lahko ponudi zavarovanje za več različnih komitentov in naložb. Banke nimajo nobenega internega nadzora ali kakršnekoli skupne evidence o izpostavljenosti lastnika instrumenta zavarovanja.

5.1.4 Zahteve internih predpisov in zahteve veljavne zakonodaje

Interni predpisi in pravila

Zakonodaja bankam v slovenskem prostoru narekuje spremljati in ocenjevati kreditna tveganja, ki so jim izpostavljena pri svojem poslovanju. Banka mora ves čas trajanja pravnega razmerja, ki je temelj nastanka izpostavljenosti, spremljati poslovanje dolžnika in kakovost zavarovanja finančnega sredstva oziroma prevzete obveznosti po zunajbilančnih postavkah banke. V ta namen ima banka za izvedbo zavarovanj in vrednosti instrumentov zavarovanja predpisana interna pravila in pogoje.

Predpisani zakoni

Za pravilno vodenje in spremljanje zavarovanj moramo upoštevati najmanj naslednje veljavne zakone in sklepe:

- Zakon o bančništvu – Ur.l. RS, št. 131/06
- Sklep o kreditnih zavarovanjih – Ur.l. RS, št. 135/06

- Sklep o ocenjevanju izgub iz kreditnega tveganja bank in hranilnic – Ur.l. RS, št. 67/05, 97/05, 121/06
- Sklep o izračunu kapitalske zahteve za kreditno tveganje po standardiziranem pristopu za banke in hranilnice – Ur.l. RS, št. 135/06
- Sklep o kapitalski ustreznosti bank in hranilnic – Ur.l. RS, št. 24/02, 85/02, 22/03, 36/04, 103/04, 124/04, 62/05, 67/05, 74/06
- Sklep o veliki izpostavljenosti bank in hranilnic – Ur.l. RS, št. 135/06.

Basel II – novi kapitalski sporazum

Namen Basla II je priznanje:

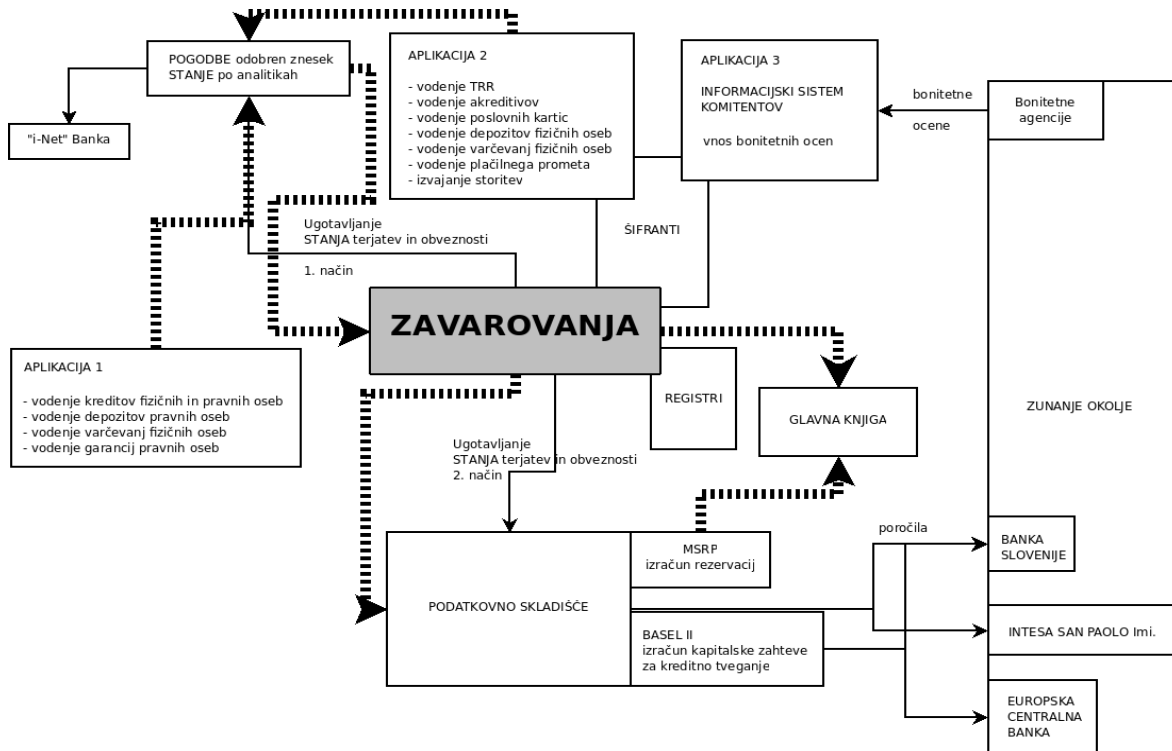
- CRM tehnik in postavitev pravil, ki določajo v kolikšni meri in pod kakšnimi pogoji lahko banke upoštevajo kapitalske olajšave kot rezultat uporabe teh tehnik,
- dejanskega zmanjšanja kreditnega tveganja, ki nastane zaradi uporabe CRM tehnik, kar naj bi banke stimuliralo k bolj aktivnemu upravljanju kreditnega tveganja in spodbudno vplivalo na nadaljnji razvoj teh tehnik. [1]

Basel II ne dovoljuje dvojnega upoštevanja učinka CRM tehnik. To pomeni, da se uporaba CRM tehnik za namen izračuna regulatornega kapitala ne prizna, če je ta že vgrajena v bonitetno oceno terjatve, ki odraža uporabo CRM tehnike – angl. »issue-specific ratings«. [1]

Novi kapitalski sporazum Basel II namreč predvideva izračunavanje pričakovane izgube, s pomočjo katere lahko določimo obresti za posameznega kreditorejmalca glede na tveganost poslovanja z njim. Banka za zaščito pred izgubo uporabi koncept zavarovanja, kot ga poznamo pri avtomobilskem ali zdravstvenem zavarovanju. Izkušnje kažejo, da lahko celo dobri kreditorejmalci propadejo in ne poravnajo svojih finančnih obveznosti do banke. Banka zato za vse kredite zaračuna primerne pribitke za tveganje in s tem ustvari rezervo za pričakovano izgubo. [1]

5.2 Zahteve podprtja aplikacije

5.2.1 Konceptualni model



Slika 1: Konceptualni model

5.2.2 Rešitve obstoječih problemov

Skrbnik komitentov je v skladu s predpisanimi postopki (interna navodila in obvestila) že pred sprogramirano aplikacijo razpolagal z vso potrebno dokumentacijo (podatki, ki jih predpisuje zakonodaja) za izvedbo zavarovanja naložb. Ni imel pa aplikacije, v katero bi te podatke lahko zapisal in ki bi omogočala realno spremljanje vrednosti zavarovanja (cenitve, vinkulacije, kritja različnih naložb ...) in spremljanje vseh zavarovanj, tako na nivoju imetnika instrumenta in predmeta zavarovanja, kot tudi na nivoju naložb(e).

V novi aplikaciji je treba zagotoviti:

- centralno vrednotenje in spremljanje prejetih jamstev,
- vodenje zgodovine prejetih jamstev po posamezni naložbi,

- pregled podatkov o prejetih jamstvih - zavarovanjih po različnih kriterijih,
- vzpostavitev nadzora nad posameznimi jamstvi in vzpostavitev obveščanja skrbnika o vrednostih zavarovanja, veljavnosti vinkulacij ... ,
- knjiženje vseh zavarovanj,
- vodenje stroškov zavarovanj,
- evidentiranje zavarovanj naložb na posamezni naložbi,
- evidentiranje podatkov v registre aplikacije,
- evidentiranje vrednosti zavarovanja (avtomatsko oziroma ročno) in njeno knjiženje,
- evidentiranje roka veljavnosti zavarovanja in določitev statusa ukinjen,
- knjiženje vrednosti zavarovanj,
- uvoz zunanjih podatkov,
- spremljanje vrednosti zavarovanja,
- spremljanje vinkulacij,
- spremljanje kritja zavarovanja in delež zasedenosti,
- izhodni izdelki (pogodbe, razni obrazci za izvedbo zastave).

V aplikaciji bodo evidentirana zavarovanja sledečih naložb:

- krediti pravnih oseb in samostojnih podjetnikov
- krediti fizičnih oseb
- garancije pravnih oseb in samostojnih podjetnikov
- prekoračitve na transakcijskih računih fizičnih oseb (pogodbene in avtomatske)
- kreditne linije na transakcijskih računih pravnih oseb in samostojnih podjetnikov
- akreditivi
- poslovne kartice (podjetniške kartice)

Nova aplikacija zavarovanja bo nudila podporo za zapis naslednjih vrst zavarovanj:

- bančne vloge,

- garancije,
- poroštva,
- vrednostni papirji,
- zavarovalnice,
- nepremičnine,
- premičnine,
- lastniški deleži,
- denarne terjatve,
- menice,
- bilančni poboti,
- blago in dragocenosti,
- police življenjskega zavarovanja,
- brez zavarovanja.

5.2.3 Integracija poročanja Banki Slovenije

Banka Slovenije (v nadaljevanju BS) narekuje obliko in vsebino poročil, ki jih morajo vse delujoče banke v slovenskem prostoru posredovati centralni banki. Aplikacija, ki je predmet obravnave tega diplomskega dela, ni namenjena pripravljanju poročil za BS – ne vsebuje možnosti pripravljanja poročil in nima obdelav za pripravo podatkov za poročanje.

Poročila, namenjena BS, morajo vsebovati podatke, ki so vezani na instrumente zavarovanj, in naložbe, s katerimi so zavarovane. Predmet poročanja so aktivni posli. Gre za posle, ki spadajo v aktivni del bilance, in jim zato pravimo kreditni posli. Vsi podatki zavarovanj, o katerih mora Banka Koper d. d. poročati BS, so vezani na njene posle z desetimi najbolj zadolženimi komitenti pri banki¹.

5.2.4 Integracija poročanja zavarovalnicam

Banka ima z zavarovalnicami sklenjene pogodbe za sklepanje zavarovanj, kar komitentu

¹ obrazci in navodila so javno dostopni na straneh Centralne Banke Slovenije: <http://www.bsi.si>

olajša delo pri sklepanju naložb z banko. Sklenjena zavarovanja, ki jih opravi komitent na banki, so opravljena v imenu zavarovalnice. Premije, ki jih mora plačevati komitent, odobri zavarovalnica, prejemnik pa je banka. Izračun premij je s strani zavarovalnice točno določen. Banka mora poročati o podatkih sklenjenih zavarovanj v časovnem obdobju meseca dni.

5.2.5 Integracija poročanja Evropski Centralni Banki

Ob vstopu Slovenije v Evropsko Unijo se je plačilni promet, ki ga nadzoruje Evropska Centralna Banka (v nadaljevanju ECB), poenotil. S tem je BS (tako kot tudi centralne banke drugih držav Evropske Unije) postala odgovorna ECB. Torej so poročila, namenjena BS, obenem pripravljena tudi za ECB. Zaradi poročanja ECB tako v aplikaciji ni bilo treba dodajati novih polj za vnose in vodenje podatkov instrumentov zavarovanj, ker so že bili zajeti v poročila za BS.

5.2.6 Integracija poročanja Intesi San Paolo Imi

Ker je Banka Koper d. d. članica mednarodne finančne skupine Intesa San Paolo Imi, jim moramo v banki pošiljati poročila o našem poslovanju. Kot že zgoraj opisano aplikacija nima vgrajenih pravil za pripravljanje poročil, temveč le podatke za njihovo pripravo. Poročila, namenjena tej finančni skupini, vsebujejo iste podatke zavarovanj kot poročila za BS oziroma ECB, se pa razlikujejo po obliki.

5.2.7 Integracija zakonodaje Basel II

Zavarovanja, primerna za poročanje za Basel II, so:

- Bančna vloga – depozit.
- Garancija bank in države. Za državo se ima komitenta Ministrstvo za finance, enote centralne ravni države ali BS, enote regionalne ali lokalne ravni držav.
- Poroštvo bank in države. Za državo se ima komitenta Ministrstvo za finance, enote centralne ravni države ali BS, enote regionalne ali lokalne ravni držav.
- Druga zavarovanja se imajo za neprimerna in se jih pri poročanju ne upošteva.

Glavne značilnosti izračuna kapitalske zahteve za kreditno tveganje po standardiziranem pristopu:

- Uvajajo se zunanje bonitetne ocene kot osnova za določitev kapitalskih zahtev (bonitetna ocena instrumenta ali izdajatelja).
- Podrobnejše kategorije izpostavljenosti (različni segmenti strank, vrste izpostavljenosti, pokritost z rezervacijami, preostala zapadlost), ki določajo utež in posledično kapitalske zahteve.
- Opredeljeni pogoji, ki morajo biti izpolnjeni, da se uveljavi nižja utež (npr. pogoji, ki določajo izpostavljenost do majhnih dolžnikov – retail izpostavljenosti).
- Izbira bonitetnih agencij (praviloma eno ali dve), katerih ocene banka uporablja pri določanju uteži za kreditno izpostavljenost. [1]

Glavne značilnosti zavarovanja kredita:

- V primerjavi s sedanjo ureditvijo priznava večje število zavarovanj (nepremičnine, vrednostni papirji, garancije gospodarskih družb).
- Uporaba enostavne ali razvite metode pri zavarovanjih s finančnim premoženjem.
- Dodatni pogoji za veljavnost zavarovanja oziroma določitev kritja (vrednotenje zavarovanj, valuta in ročnost² zavarovanja glede na valuto in ročnost terjatev, izločitev zavarovanj povezanih oseb – visoka korelacija).[2]

5.3 Razvojna skupina

5.3.1 Struktura skupine

Za uvod bom podal le grob oris celotne projektne skupine, saj je namen tega diplomskega dela predstaviti končni izdelek projekta, ne pa njegove celotne razvojne poti.

Zasnova projekta in njegova realizacija sta delo večjega števila ljudi iz različnih sektorjev Banke Koper d. d. Pri njegovi zasnovi so sodelovali zaposleni v pravni službi, v finančnem sektorju in komerciali. Ta skupina ljudi je pripravljala dokumentacijo, ki je obsegala prej navedene zakone o bančništvu, pravila v sklopu Basel II, postopke sklepanja zavarovanj

² ročnost se deli na dolgoročnost in kratkoročnost

naložb in pravila o vrednotenju zavarovanj. V dokumentacijo so spadali tudi potrebni podatki za poročanje zunanjim institucijam – Banki Slovenije, ECM in Intesi San Paolo Imi.

Druga, razvojna skupina, je bila zadolžena za razvijanje aplikacije iz tehničnega vidika. Naloga dveh tehnologov, ki sta z zgoraj naštetimi ljudmi sodelovala neposredno, je bila „prevod“ spisane dokumentacije v dokument, ki je vseboval avtomate stanj, objekte, iz katerih je aplikacija sestavljena, in pravila za prikazovanje ekranov (oziroma vnosnih polj) med delom z aplikacijo. Temu pravimo tehnološki zahtevek. Na koncu razvoja aplikacije je bila naloga tehnologov izobraževati uporabnike in razvijalcem posredovati povratne informacije, potrebne za morebitne izboljšave in dopolnitve aplikacije.

Po končanem pisanju dokumentacije so razvoj aplikacije prevzeli razvojniki, katere član sem bil tudi sam. Skupino so poleg nas štirih programerjev iz banke sestavljali še programer, odgovoren za implementacijo podatkovne baze, in programerji iz programerske hiše Adacta d. o. o. Odločitev za sodelovanje z zunanjim sodelavcem izvira iz predhodnih projektov, v katerih se je njihovo delo izkazalo za učinkovito.

5.3.2 Moj prispevek k realizaciji projekta

Pri razvoju projekta sem sodeloval v razvojni skupini kot razvijalec programske opreme. Moje delo je obsegalo programiranje določenih delov grafičnega vmesnika, logike, ki se izvaja v ozadju njegovega posameznega dela, in kodiranje obdelav. Več o svojem delu bom v vsakem poglavju posebej opisal v nadaljevanju.

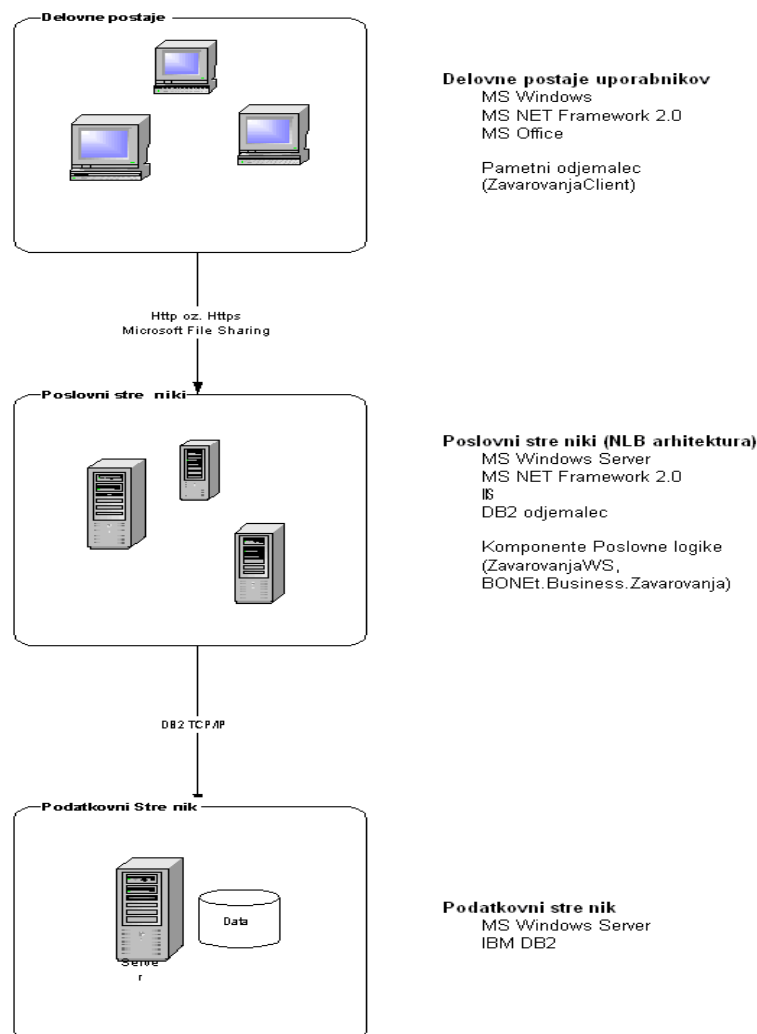
6 Sestavni deli projekta

6.1 Aplikacija – tronivojska arhitektura

6.1.1 Opis

Aplikacijo sestavljajo tri komponente:

- pametni (ali debeli) klient – grafični vmesnik, s katerim uporabnik upravlja podatke,
- spletna storitev: vmesni člen med klientom in podatkovno bazo, s katerim klient pridobi ustrezne podatke,
- centralna podatkovna baza: vsebuje podatke o komitentih, zavarovanjih in produktih.



Slika 2: Tronivojska arhitektura

6.1.2 Razlogi

Če želi banka v slovenskem prostoru biti konkurenčna, je primorana svoje produkte pripeljati čim bližje potrošniku. V ta namen banka odpira poslovne enote v različnih krajih po Sloveniji z namenom pridobivanja novih komitentov.

V poslovnih enotah imajo uslužbenci vsak svoj računalnik s svojo kopijo klienta za delo z zavarovanji naložb. S takim načinom poslovanja ima banka hitro odzivnost pri sklepanju pogodb s komitenti in obenem omogoča vpogled v dejansko stanje naložb kot zasedenih ali prostih zavarovanj v drugih poslovnih enotah po Sloveniji, ker se podatki hranijo v centralni podatkovni bazi.

6.1.3 Prednosti

Tako zasnovana arhitektura izkorišča prednosti procesorsko sposobnih terminalov. V primerjavi s predhodnimi obdobji računalniške evolucije ima trenutna oprema terminala precej nižjo ceno v primerjavi s ceno strežnika. Zaradi tega razloga je smiselno vgraditi v klienta logiko, ki bo nadzorovala vnos smiselnih podatkov, izračunavala medsebojno odvisne podatke, obenem pa bo vsebovala bistvo klienta – prikazovanje vnosnih polj v odvisnosti od trenutnega stanja aplikacije.

Posledica procesiranja podatkov v klientu je manjša komunikacija med strežnikom in klientom, kar zmanjša promet po omrežju. Za komunikacijo s strežnikom, na katerem je podatkovna baza, so definirane spletne storitve. Klient vloži zahtevo s klicem določene funkcije spletne storitve, strežnik pa vrne zahtevane podatke.

Posledica vseh predhodno navedenih prednosti je majhna obremenjenost strežnikov v odvisnosti od ene aplikacije na enem terminalu. Z drugimi besedami: strežnik je lahko na razpolago večjemu številu terminalov, kar poveča odzivnost sistema. Na strežniku se izvajajo samo ključne funkcionalnosti sistema – branje in zapisovanje podatkov v podatkovno bazo.

Prednost sistema s centralno podatkovno bazo je v tem, da lahko skrbnik zamenja tako delovno postajo kot tudi poslovno enoto, v kateri dela, in ne bo čutil nobene spremembe – transparentnost lokacije.

6.1.4 Slabosti

Na prvem mestu vsakega sistema je zagotavljanje varnosti podatkov. Taka arhitektura pa ni odporna proti „prisluškovanju“ linijam med strežnikom in klienti ter proti naravnim katastrofam.

Zaradi pogostega prenosa podatkov, ki so občutljive narave, je potrebna večja stopnja zaščite sistema. Ta način delovanja prenese odgovornost zaščite na komunikacijske protokole, ne pa v aplikacijo. Poleg tega je sistem dodatno zaščiten s požarno pregrado.

Odpornost proti naravnim katastrofam je rešena z replikacijo podatkov na oddaljenih mestih. Minimalna oddaljenost med lokacijami je določena z zakonom. Replikacija podatkov pa doda še eno pomembno lastnost sistemu – pripomore k zagotavljanju neprekinjenega poslovanja.

6.2 Nadziranje in poročanje podatkov

6.2.1 Opis

Obdelave podatkov skrbijo za njihovo konsistenco in ažurnost. Delimo jih v tri sklope: obdelave začetnega uvoza, obdelave, namenjene nadzoru podatkov, in tiste namenjene obveščanju uporabnikov o spremembah v podatkih, nastalih zaradi zunanjih faktorjev (sprememba vrednosti zavarovanj, potek naložbe ...). Izvajajo se ob točno določenih časovnih intervalih.

Za izvajanje obdelav je odgovoren modul – servis, ki je namenjen izključno avtomatizaciji zaganjanja obdelav. Ker ta ni del projekta, ga v tem delu ne bom podrobno opisal. Omenjen je izključno zaradi razumevanja celotnega cikla izvajanja posla zavarovanj naložb.

6.2.2 Razlogi

V prvi vrsti so obdelave namenjene nadzoru smiselnosti – pravilnosti vnesenih podatkov, ki nastane zaradi nepopolnega nadzora pri vnosu podatkov preko klienta. Napake so lahko tudi posledica človeškega faktorja, saj smo ljudje podvrženi napakam. Tretji razlog nastanka napak tiči v prenosu podatkov med različnimi bazami. Ta vrsta napak ne nastane zaradi človeške napake, temveč nastanejo napake zaradi spremenjene vrednosti, kar ima za posledico spremembo vrednosti v drugih poljih tabel.

6.2.3 Nadzori

Skupina obdelav, ki spada v nadzor podatkov, je namenjena nadzorovanju njihove pravilnosti. V kolikor do njih pride, se sprožijo funkcije popravljanja podatkov, ki te nepravilnosti popravijo, popravljene podatke pa obdelava shrani v bazo. Žal vseh podatkov ni mogoče popraviti avtomatsko. Za take vrste napak je odgovorna druga skupina obdelav – obdelave poročanja.

6.2.4 Poročanja

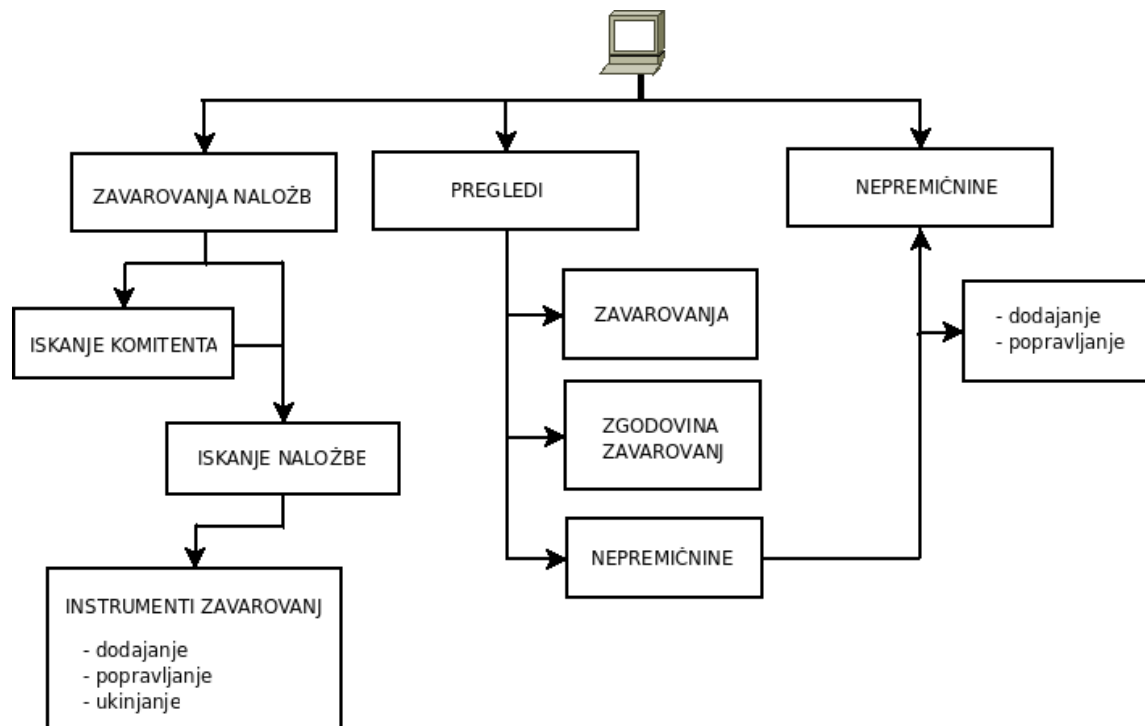
Skupina obdelav, ki je namenjena poročanju, pregleda ažurnost podatkov in nerešene nepravilnosti. Pomembno je poročati o podatkih, ki jim je potekel datum uporabe (potek kredita – instrument zavarovanja se je sprostil), in o tistih, ki se jim je spremenila vrednost (cenu nepremičnin), v najslabšem primeru je sklenjena naložba zavarovana z vrsto zavarovanja 'Brez zavarovanja'. Poročanja so narave internih obvestil in so namenjena skrbnikom komitentov, ki imajo pri banki sklenjene naložbe in katerih naložbe niso zavarovane v skladu s politiko banke. Skrbnik mora po prejemu obvestila o nepravilnostih podatke popravljati ročno.

7 Pregled sestavnih delov projekta

7.1 Klient

7.1.1 Uporabniški vmesnik

Osnovni elementi



Slika 3: Stanja klienta

Aplikacija je sestavljena iz objekta z meniji in objekta z orodji. Objekta vsebujeta funkcionalnosti, ki morajo biti hitro dostopne v vseh stanjih aplikacije. Ob zagonu aplikacije se ta postavi v začetno stanje – uporabnik ima možnost izbrati komitenta ali predmet zavarovanja. V kolikor ne pozna vseh podatkov, ima možnost iskanja po ključnih elementih.

Klient ima na izbiro tri različne grafične vmesnike, kar predstavlja tri osnovna stanja aplikacije za opravljanje različnih del. Aplikacija je namenjena pripravljanju zavarovanj naložb in ima kot taka prednastavljeno stanje „ZAVAROVANJE NALOŽB“. V menijih pa lahko naknadno izbiramo med vsemi tremi stanji. Drugi stanji klienta sta „PREGLEDI“ in „NEPREMIČNINE“.

Teža tega diplomskega dela je osredotočena na delo z zavarovanji naložb. Zato bo opis stanja aplikacije, v katerem uporabnik pripravlja zavarovanja naložb, podrobnejši. Drugi dve stanji sta navedeni zaradi celostne podobe aplikacije in sta zgolj informativne narave.

Stanje - Zavarovanje naložb

Grafični vmesnik je sestavljen iz gradnikov, ki prikazujejo podatke predmeta zavarovanja – naložbe, podatke komitenta in polje za prikaz iskanih podatkov – lista podatkov. Ta podatke prikazuje glede na izbrano poizvedbo: prikaže lahko seznam komitentov in njihove podatke ali podatke zavarovanih naložb izbranega komitenta. Objekta s podatki o komitentu in naložbi sta prisotna v vseh podstanjih trenutno opisujočega stanja. Objekt z naborom podatkov se tudi pojavlja v vseh podstanjih, vendar je njegova funkcionalnost drugačna.

Po opravljeni izbiri naložbe aplikacija preide v stanje „INSTRUMENTI ZAVAROVANJ“. V tem stanju imamo poleg naštetih objektov v prejšnjem odstavku še dodaten objekt, ki prikazuje trenutno izbran instrument zavarovanja, ki ga sestavljajo zavihki. Skupna vsem instrumentom zavarovanja sta zavihka „Splošni podatki“ in „Vrednost“. Kot že samo ime pove se zavihka nanašata na splošne podatke instrumenta zavarovanja in na njegovo vrednost. Drugi prikazani zavihki so odvisni od trenutno izbranega instrumenta.

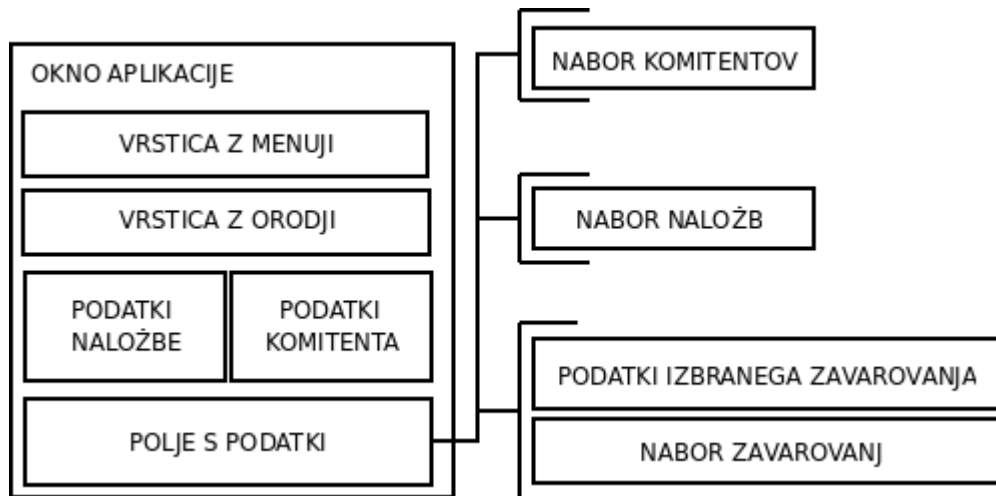
Stanje – Pregledi

Aplikacija je v tem načinu delovanja namenjena pregledovanju in iskanju podatkov. Omogoča pregled trenutnih zavarovanj, zgodovino poteka posameznih zavarovanj in pregled nepremičnin. Ti so namenjeni statističnemu obdelovanju podatkov in pregledovanju življenjske dobe posameznega instrumenta zavarovanja v procesu zavarovanja naložbe.

Stanje – Napremičnine

Kadar je aplikacija v tem stanju, omogoča tako pregled podatkov nepremičnin kot tudi vnos novih ali pa ažuriranje že obstoječih nepremičnin. Delo z nepremičninami po vsebini ne sodi v aplikacijo zavarovanj, ker pa spada med instrumente zavarovanj, je zaradi hitrosti izvajanja poslovnega procesa smotno, da je vnos podatkov opravljen na enem mestu. Poleg naštetega je neekonomično razvijati aplikacijo samo za vnos nepremičnin, glede na to, da poslovanje z nepremičninami Banki Koper d. d. ne predstavlja produkta trženja.

Princip izrisovanja elementov



Slika 4: Elementi klienta

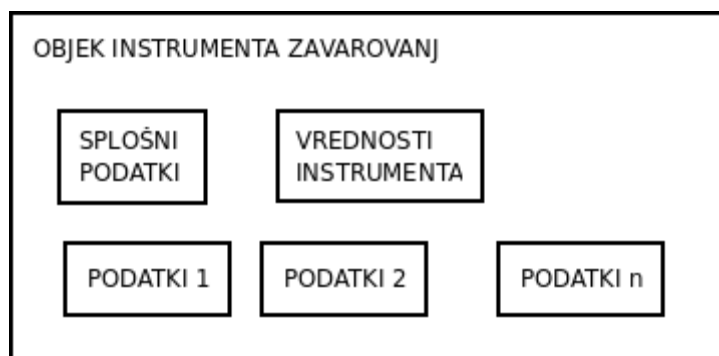
Vsa zavarovanja so vezana na predmet zavarovanja, ki je vezan na komitenta. Zaradi te lastnosti je primerno, da aplikacija podatke o predmetu zavarovanja in o komitentu prikazuje ves čas dela z aplikacijo³. Poleg teh dveh polj imamo polje za izpisovanje iskanih podatkov. Izpisani podatki so odvisni od iskalnih pogojev. Izpisujejo se lahko podatki komitentov ali podatki zavarovanih naložb – podatki predmetov zavarovanj, ki so že zavarovani.

V vseh naslednjih stanjih aplikacije⁴ so zgoraj naštetja polja vedno prisotna. Polji o podatkih komitenta in o podatkih predmeta zavarovanja se ne spreminjata – podatki ostanejo isti. Polje z naborom iskanih podatkov pa spreminja svojo namernost glede na iskane podatke – podatke komitenta ali podatke naložb. V nadaljevanju je opisana še ena možna namernost tega polja: prikaz podatkov instrumentov zavarovanj, vezanih na naložbo, za katero pripravljamo zavarovanje.

Za razliko od začetnega stanja aplikacije, ko je omogočena izbira komitenta ali naložbe, v katerem se izpisujejo podatki trenutno izbranega instrumenta zavarovanja, se v stanju pripravljanja zavarovanja naložbe izriše še en dodaten objekt. Sestavljen je iz različnih zavihkov (glej Sliko 3). Skupna vsem instrumentom zavarovanja sta zavihka „Splošni podatki“ in „Vrednost“, drugi zavihki (podatki1 do podatkiN) pa so odvisni od vrste instrumenta zavarovanja.

³ Delo z aplikacijo je mišljeno na delo z zavarovanji naložb. To velja tudi v nadaljevanju.

⁴ mišljeno je na stanja aplikacije za delo z zavarovanjem naložbe



Slika 5: Objekt instrumenta zavarovanj

Logika klienta

Grafični vmesnik z vsemi vnosnimi polji ni dovolj za delo z aplikacijo. S stališča uporabnika je to najbolj pomemben del aplikacije, zato mora grafični vmesnik aplikacije delovati brezhibno in ne sme dopuščati vnosa nepravilnih podatkov.

Večji del funkcionalnosti aplikacije pa je pred uporabnikom skrit. Uporabnik delovanja tega dela aplikacije (poslovna plast) ne vidi, torej za njega ne obstaja. V resnici se vse večje transformacije nad podatki izvajajo ravno v tem modulu. Podroben opis sledi v naslednjem poglavju, omenjen pa je zaradi zaključka poglavja - kako klient upravlja s podatki.

7.1.2 Poslovna plast

V aplikaciji za ažurnost podatkov med vnosnimi polji in tabelo, ki hrani vnesene podatke, poskrbi objekt MainData. Objekt hrani podatke, prebrane iz podatkovne baze, in tiste na novo vnesene preko mask klienta. Namen tega objekta je distanciranje grafičnega vmesnika od podatkov.

Objekt za delo s podatki

Objekt MainData je sestavljen iz razredov, ki je vsak zase zaokrožena celota funkcionalnosti določenega skupka atributov. Objekt vsebuje razred za delo s trenutnim uporabnikom aplikacije, razred za delo z izbranim komitentom in razred za delo z izbranim predmetom zavarovanja.

Objekt za delo s podatki instrumentov zavarovanj

Razredi v objektu MainData, ki so specifični za delo z instrumenti zavarovanj, so:

- *Zavarovanje*: razred vsebuje podatke trenutnega instrumenta zavarovanja, nad katerim opravljamo operacije
- *ZavarovanjeCollection*: razred vsebuje zbirko vseh instrumentov zavarovanj izbranega predmeta
- *ZavarovanjaSifrant*: razred za delo s tabelami šifrantov zavarovanj
- *Nepremičnine*: razred vsebuje podatke trenutne nepremičnine, nad katero opravljamo operacije
- *NepremičnineCollection*: razred vsebuje zbirko vseh nepremičnin za trenutno zavarovanje.

Navedeni razredi vsebujejo objekt, ki hrani podatke (v primeru razredov zbirk imamo zbirnik tipa objekt), poleg tega vsebujejo še funkcije za komunikacijo s podatkovno bazo in funkcije, s katerimi grafični vmesnik komunicira z objektom.

Komunikacija s podatkovno bazo poteka preko klicev spletnih storitev in je podrobno opisana v naslednjem poglavju. Implementirane so metode za branje in pisanje v podatkovni bazi. Vsebina metod je zgrajena tako, da pred klicem spletne storitve obdela podatke do te mere, da se preko mreže pošiljajo surovi podatki. Za posamezen podatek se pošlje ime polja v tabeli ter tip in vrednost podatka.

Zapisovanje podatkov v podatkovni bazi je posledica spremembe v vnosnem polju. Do spremembe lahko pride zaradi ročno popravljenega podatka ali zaradi poslovnih pravil – zaradi spremembe določenega polja pride do spremembe na drugem podatku, za katero poskrbi aplikacija sama. Implementirani so nadzori preverjanja sprememb podatkov, torej ali je do spremembe sploh prišlo in v katerih zapisih. V kolikor je bila ugotovljena sprememba, je potrebna validacija na novo vnesenih podatkov.

Spremembe, ki se zgodijo v grafičnem vmesniku, so obravnavane kot dogodki, ki so že na razpolago z definiranim objektom v knjižnicah orodja. V kodi je te dogodke treba povezati s pravilno funkcionalnostjo razreda.

7.1.3 Moje delo

Pri realizaciji projekta sem bil odgovoren za implementacijo zavihkov, specifičnih za določen instrument zavarovanja. Zavihke je bilo treba napolniti z vnosnimi polji in jih poimenovati z imeni, ki so predpisana z internimi standardi. Realizirati je bilo treba tudi logiko izrisovanja vnosnih polj – kdaj so aktivni, s katerimi podatki se napolnijo, kako določena vrednost vpliva na druga polja na istem zavihku in na drugih zavihkih trenutnega instrumenta zavarovanja. Implementiral sem sledeče zavihke instrumentov zavarovanj: bančne vloge, garancije, poročstva, vrednostni papirji, menice, blago in dragocenosti.

Pri programiranju mask je bilo treba postaviti elemente: vnosna in izbirna polja ter polja za prikaz podatkov. Ta del sicer ne zahteva veliko znanja s področja programiranja, ker vsebuje orodje zbirko osnovnih elementov z vsemi potrebnimi lastnostmi, ki jih je le treba »nalepiti« na masko, in tako je maska vizualno že pripravljena. Po tem je bilo te maske treba priklicati na ekran. To je tudi del logike, ki je skrita neposredno za vmesnikom.

Pri samem prikazovanju zavihkov z moje strani ni bilo veliko programiranja. Pazljiv sem moral biti na to, da sem za določen instrument zavarovanja izbral pravilne zavihke (objekte). Nato je bilo v primeru sklepanja novega zavarovanja treba polja napolniti z vnaprej določenimi podatki. Pri vsakem zavihku je bilo treba povezati vsa vnosna polja s primernimi polji tabele podatkov instrumentov zavarovanja⁵.

Ko je instrument zavarovanja enkrat izbran, polja tabele podatkov instrumenta zavarovanja pa povezana z vnosnimi polji, ostane le še programiranje pravil za zaklepanje polj. Zaklepanje je pomembno zaradi smiselnosti vnosa podatkov. Instrument zavarovanja je odvisen od posameznih izbranih podatkov, katerih vrednost se pokaže pri omejitvi izbire na drugem polju – ni nujno, da se izbirno polje nahaja na istem zavihku. To je bil težji del programiranja klienta, ne zaradi narave implementacije nadzora, temveč zaradi kompleksnosti instrumentov zavarovanj.

Več truda in znanja s področja programiranja je zahtevala priprava logike, ki se nahaja v poslovni plasti. Vse moje delo se je nanašalo na posebnosti instrumenta zavarovanja. Pri programiranju sem moral biti posebej pozoren na nadzore pred prebiranjem (izračunavanjem)

⁵ tabele so navedene v poglavju Podatkovna baza; podpoglavje Entitete

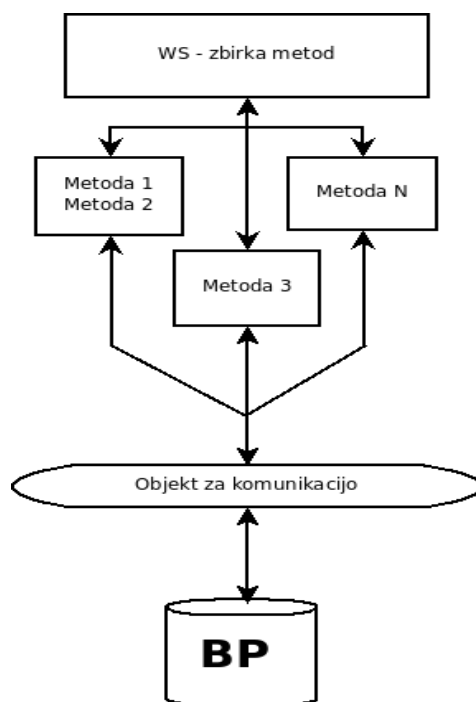
podatkov, ker so posledice lahko drastične – aplikacija zaradi napake lahko prekine z delovanjem in pride do izgube na novo vnesenih podatkov. Poleg onemogočanja vnosa nesmiselnih podatkov je bilo treba vgraditi tudi nadzor obveznega vnosa podatkov, polja, namenjena njihovem izboranju, pa napolniti s smiselnimi podatki oz. omejiti izbor.

7.2 Spletne storitve

Spletna storitev je storitev na strežniku, ki je v omrežju javno dostopna (v kolikor politika strežnika to dovoljuje) vsem klientom. Namenjena je komunikaciji med klientom in strežnikom. Spletna storitev je dejansko ovojnica drugemu objektu, v katerem so implementirane določene funkcionalnosti. Ob klicu spletne storitve podamo vhodne parametre, ti se na strežnikovi strani procesirajo in po opravljenih operacijah strežnik vrne rezultat. Za komunikacijo uporabljata klient in strežnik sporočila z XML strukturo.

7.2.1 Struktura

Na sliki je prikazana osnova spletne storitve. Za delovanje aplikacije je spletna storitev namenjena poizvedbam nad podatki v podatkovni bazi. Njeni osnovni gradniki so objekt za komunikacijo s podatkovno bazo in objekti, navedeni v poglavju Poslovna plast. Specifični objekti za delo z aplikacijo zavarovanj kličejo splošne objekte v poslovni plasti. Spletne storitve se nahajajo na virtualnem strežniku. Sestavljen je iz večjega števila strežnikov, ki so postavljeni v NLB. Vsak fizični strežnik ima v virtualnem dostop do strežnika, na katerem se nahaja podatkovna baza.



Slika 6: Struktura spletne storitve

7.2.2 Moje delo

Spletne storitve so namenjene pridobivanju podatkov iz baze podatkov na oddaljenem strežniku. Za maske instrumentov zavarovanj, za katere sem bil odgovoren, je bilo treba pripraviti SQL stavke in jih vgraditi v metode, vhodne parametre pa povezati s parametri stavkov. S tem se za različne vrste instrumentov zavarovanj dobi pripravljene želene stavke poizvedb, ki so odvisni od parametrov. Sproži se poizvedba na podatkovni bazi, njen rezultat pa so podatki, ki se jih prenese klientu. Najprej se predelajo v njegovi poslovni plasti. Problem lahko nastane, če je poizvedba neuspešna. V takem primeru je bilo treba tabelo z zelenimi polji vrniti, vendar brez vnesenih vrednosti.

Mojih prispevkov pri programiranju spletne storitve ni bilo veliko. Treba je bilo dopolniti že obstoječe metode z naborom podatkov, ki jih potrebuje aplikacija. Večino dela je obsegalo pripravljanje SQL stavkov. Poudarek mojega dela je bil na usposabljanju spletne storitve (prijava spletne storitve v IIS in pisanju postopka aktivacije spletne storitve na strežniku. Delo je potekalo v razvojnem okolju, kjer je bilo treba pripraviti spletno storitev na dveh strežnikih.

d. d. zaposleno osebo, ki je odgovorna za delo in njen nadzor. Moj prispevek k temu delu projekta je bil le v posredovanju predlog inženirju za dopolnjevanje osnovnega modela podatkovne baze.

Ker diplomska naloga temelji na mojem prispevku k razvoju projekta, se pri opisu podatkovnega modela ne nameravam spuščati v podrobnosti, temveč zaradi boljšega razumevanja kompleksnosti aplikacije le posredovati njegov grob opis. V naslednjem poglavju bom tako navedel le pomen entitet, ne pa tudi podroben opis njihovih lastnosti.

7.3.2 Entitete

NP_NEPREMICNINE: entiteta vsebuje podatke nepremičnin; je v odnosu z entiteto *SF_KAT_OBCINE* in entiteto *NP_LASTNIKI*.

SF_KAT_OBCINE: entiteta je šifrant katastrskih občin; je v odnosu z entiteto *NP_NEPREMICNINE*.

NP_LASTNIKI: entiteta vsebuje podatke lastnikov nepremičnin; je v odnosu z entiteto *NP_NEPREMICNINE*.

ZV_CENITVE: entiteta vsebuje podatke zastavljenih cenitev (npr. nepremičnine, premičnine ...).

ZV_VINKULACIJA: entiteta vsebuje podatke vinkulacijskih potrdil⁶.

ZV_ZAVAROVANJA: entiteta vsebuje podatke zavarovanj, je glavna entiteta entitetnega modela; z njo so v odnosu druge entitete instrumentov zavarovanj ter entiteti *SF_VR_ZAV* in *ZV_ZAST_POG*.

SF_VR_ZAV: entiteta je šifrant vrst zavarovanj in določa vrsto zavarovanja, s katero je zavarovanje narejeno in je v odnosu z *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_ZAST_POG: entiteta vsebuje podatke zastavne pogodbe – kateri instrumenti zavarovanja so zajeti v pogodbi; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_BANCNE_VLOGE: entiteta vsebuje podatke bančnih vlog – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_DENARNE_TERJATVE: entiteta vsebuje podatke denarnih terjatev – podatke

⁶ glej razlaga pojmov - vinkulirati

instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_GARANCIJE: entiteta vsebuje podatke garancije – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_MENICE: entiteta vsebuje podatke menic – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_LASTNISKI_DELEZ: entiteta vsebuje podatke lastniških deležev – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_DRAGOCENOSTI: entiteta vsebuje podatke dragocenosti – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_POROSTVO: entiteta vsebuje podatke poročstva – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_VP: entiteta vsebuje podatke vrednostnih papirjev – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_ZIV_ZAV: entiteta vsebuje podatke življenjskih zavarovanj – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

ZV_ZAVAROVALNICE: entiteta vsebuje podatke zavarovanj, sklenjenih pri banki v imenu zavarovalnic – podatke instrumenta zavarovanja; je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVANJA*.

SF_ZAVAR_PONUDBA: entiteta je šifrant ponudb zavarovalnic, ki jih banka trži; entiteta je v odnosu z entiteto *ZV_ZAVAROVALNICE*.

SF_ZAVAR_PAKET: entiteta je šifrant paketov zavarovalnice – skupine produktov, ki jih zavarovalnica ponudi kot instrument zavarovanja; je v odnosu s *SF_ZAVAR_PONUDBA*.

SF_PROD_ZAVAR_PAKET: entiteta je šifrant, ki vsebuje podatke povezav produktov banke in zavarovalnih paketov – določene produkte, ki jih trži banka, lahko zavarujemo le z določenimi paketi produktov zavarovalnice; je v odnosu s *SF_ZAVAR_PAKET*.

SF_ZAVAR_KROVNA: entiteta je šifrant, ki vsebuje podatke pogodb med banko in zavarovalnico; vsebina pogodbe so produkti zavarovalnice, ki jih banka ponuja; je v odnosu s *SF_ZAVAR_PONUDBA*.

ZV_HIPOTEKA_ZAVAROVANJA: entiteta vsebuje podatke hipotek, ki so uporabljene kot

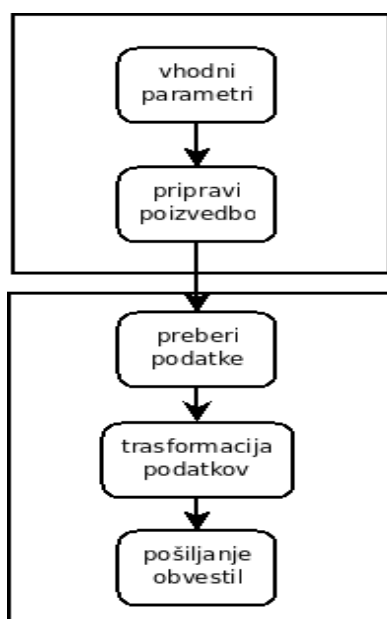
instrument zavarovanja; je v odnosu z entiteto ZV_ZAVAROVANJA.

HP_HIPOTEKA: entiteta je šifrant hipotek; je v odnosu z entiteto ZV_HIPOTEKA_ZAVAROVANJA.

HP_POVEZ_HIP_NEP: entiteta vsebuje podatke povezav med hipotekami in nepremičninami; je v odnosu z entiteto HP_HIPOTEKA.

7.4 *Avtomatska obdelava podatkov – AOP*

Obdelave podatkov se delijo v tri sklope: obdelave, namenjene nadzoru pravilnosti podatkov, obdelave, namenjene obveščanju uporabnikov o spremembi podatkov, in obdelave začetnega uvoza podatkov. Skupna vsem sklopom obdelav je njihova struktura, ki je prikazana na spodnji sliki.



Slika 8: *Struktura obdelav*

Modul obdelav je neodvisen od aplikacije, izvaja se v točno določenih časovnih intervalih. Namen tega modula je dopolnitev poslovnega procesa poslovanja s tveganjem naložbe, ki ga zahtevajo pravila in zakoni – tako interni kot tudi zunanji.

Potek izvajanja obdelav lahko preverjamo s klientom. Klient omogoča pregled poteka obdelav in vpogled v njihovo trenutno stanje – delež njene izvedbe obdelave, njen konec, koliko

obdelav se trenutno izvaja ... V primeru neuspešno zaključene obdelave je možno videti, kje je do napake prišlo in zakaj. Poleg vsega naštetega klient omogoča tudi ročno zaganjanje obdelav. Pri ročnem zagonu imamo možnost nastavljanja parametrov. Nastavljamo lahko podvrsto obdelave in datum njenega izvajanja.

7.4.1 Obdelave začetnega uvoza

Gre za sklop obdelav, ki se izvedejo le enkrat, in sicer ob prehodu na novo aplikacijo, zaradi česar se jih ne izvaja avtomatsko. Navedene so na tem mestu, ker so podobne drugim obdelavam – preberejo podatke iz podatkovne baze, jih spremenijo po določenih pravilih in spremenjene podatke ponovno zapišejo v podatkovno bazo. V kolikor teh obdelav ne bi bilo, bi bilo treba vse do sedaj sklenjene naložbe in vse instrumente zavarovanj, s katerimi so naložbe zavarovane, vnesti ročno.

Pomen obdelav je v tem, da pripravijo podatke za delo z aplikacijo. Kot že omenjeno v uvodnem delu se je različne produkte vodilo v različnih aplikacijah, ki so podprte vsaka s svojo podatkovno bazo. Ob prehodu na novo aplikacijo je treba te razlike združiti v enotno podatkovno bazo.

Transformacije se opravijo tako na produktih kot tudi na instrumentih zavarovanja. Ta naloga je bila realizirana po naslednjih pravilih:

- preberi vrsto produkta (sklenjeno naložbo) in vsa zavarovanja, s katerimi je zavarovan,
- zamenjaj oznako vrste produkta,
- zamenjaj oznako vrste zavarovanja,
- dodaj polja, ustrezna za novo aplikacijo, in jih napolni s podatki,
- shrani podatke v tabele, s katerimi je podprta nova aplikacija.

Zaradi transformacij podatkov in dopolnitev polj s podatki, ki so specifične za vrsto zavarovanja, je za vsako vrsto produkta bil narejen objekt za obdelavo. Lahko bi naredili en sam objekt z večjim številom podobdelav, ki bi jih priklicali s podajanjem parametrov, tako kot je bilo to narejeno za druga dva sklopa (kar je navedeno v naslednjih poglavjih). Za večje število objektov (za vsako vrsto predmeta en objekt) smo se odločili zaradi bolj berljive kode in zaradi raznolikosti pogojev branja podatkov in pogojev njihovega spreminjanja.

7.4.2 Nadzori

Naloga sklopa obdelav, ki spadajo med nadzore, je izvrševanje nadzora podatkov in v primeru napačnih podatkov odpravljanje njihove nepravilnosti. Do napak pri podatkih lahko pride na prvem mestu zaradi spremembe vrednosti instrumenta zavarovanja ali zaradi nedovršenega nadzora na samem klientu.

Vnaprej predvideti in implementirati vse nadzore na klientu je nemogoče. Ti nadzori se dopolnjujejo sproti s sodelovanjem z uporabniki in s statističnim pregledom podatkov (pri katerih vnosnih poljih se pri vnosu podatkov uporabniki največkrat zmotijo).

Napake zaradi spremembe podatkov so predvidene že v sami specifikaciji postopkov preverjanja njihove ažurnosti. Kot že navedeno v uvodnem delu je treba vrednosti instrumentov zavarovanj preverjati v točno določenih časovnih intervalih. Kar je prej bilo v domeni skrbnika komitenta, je sedaj delo obdelav in se izvaja avtomatsko.

Nadzori se delijo na mesečno in dnevno aktivacijo. Razlika je v naboru podatkov, ki pridejo v poštev za preverjanje pravilnosti. Pri dnevni obdelavi se preverja podatke, ki so bili spremenjeni tistega dne, medtem ko se pri mesečnih obdelavi pregleda vse podatke v podatkovni bazi. Obdelave si sledijo v navedenem vrstnem redu:

- Obdelava avtomatske aktivacije:

Obdelava aktivira zavarovanja, ki imajo nastavljeno avtomatsko aktiviranje in datum začetka veljavnosti zavarovanja, ki je manjši ali enak tekočemu datumu. Za vrsto zavarovanja 'Jamstvo zavarovalnice' in način plačila premije preko transakcijskega računa obdelava naredi tudi vknjižbo bremenitve računa za plačilo zavarovalne premije.

- Obdelava vrednotenja:

Obdelava ugotovi skupni delež kritja instrumentov zavarovanj v okviru enega predmeta zavarovanja in seštevek odšteje od 100 %. Razliko zapiše pod delež kritja v 'Brez zavarovanja'. V kolikor ta vrsta zavarovanja ni zapisana, obdelava avtomatsko vnese nov instrument zavarovanja in zapiše razliko deleža kritja, znesek deleža vrednosti pa postavi na 0.

- Obdelava ukinitve storna:

Obdelava ukine zavarovanje, na osnovi katerega se je zaračunala zavarovalna premija in bremenila transakcijski račun izbranega komitenta, in sicer v primeru, ko je v istem dnevu obdelava avtomatsko ukinila limit, ki je bil predmet zavarovanja, in stornirala tudi zaračunano zavarovalno premijo.

- Obdelava razporeditev kritja na menico:

Obdelava razporedi manjkajoča sredstva za kritje naložbe na zavarovanje z menico za tiste predmete, ki imajo aktivno zavarovanje z menico.

- Obdelava razporeditev kritja na 'Brez zavarovanja':

Obdelava razporedi manjkajoča sredstva za kritje naložbe na zavarovanje z 'Brez zavarovanja' za tiste predmete, ki imajo aktivno zavarovanje z 'Brez zavarovanja'.

- Obdelava popravka nadzornega deleža kritja:

Obdelava ugotovi nadzorni delež kritja naložbe na podlagi prioritet in podatek popravi v tabeli zavarovanj.

- Obdelava ukinitve zavarovanj za ukinjene predmete:

Obdelava ukine zavarovanja na že ukinjenih predmetih zavarovanja – naložbah.

7.4.3 Poročanja

Med poročanja so uvrščene obdelave, namenjene izključno poročanju, tako med izvajanjem ne spreminjajo podatkov. Poročanje je namenjeno interni uporabi, predmet poročanja pa so podatki naložb, ki ne izpolnjujejo pogojev internih aktov in pravil poslovanja. Poročanja se izvajajo tako kot obdelave nadzorov na mesečnem in dnevnem nivoju. Tudi v tem primeru je razlika med mesečnim in dnevnim poročanjem v naboru podatkov. Obdelava poročanj vsebuje naslednje podvrste obdelav, ki se aktivirajo s parametri, ki jih podamo pri zagonu obdelave:

- Potek veljavnosti zavarovanj v naslednjem mesecu:

Obdelava pregleda vsa zavarovanja, ki jim v naslednjem mesecu poteče datum veljavnosti.

- Potek veljavnosti vinkulacijskega potrdila:

Obdelava pregleda vsa zavarovanja z vinkulacijami, ki jim je potekel datum veljavnosti.

- Pregled predmetov zavarovanj brez zavarovanja:

Obdelava pregleda vse aktivne predmete zavarovanj, ki niso zavarovani. Predmet obravnave niso predmeti zavarovanja, ki imajo zavarovanje tipa 'Brez zavarovanja'.

- Pregled neaktivnih zavarovanj:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki imajo status *naročen*.

- Pregled zavarovanj z zastavno pogodbo v neaktivnem stanju:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki so združena v zastavno pogodbo, ta pa ima status *naročen*.

- Pregled zavarovanj brez datuma veljavnosti:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki nimajo vpisanega datuma veljavnosti.

- Pregled zavarovanj, ki jim je potekel datum veljavnosti:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki je potekel datum veljavnosti.

- Pregled zavarovanj s potekom veljavnosti vinkulacije:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki jim je potekel datum veljavnosti vinkulacijskega potrdila.

- Pregled zavarovanj brez vinkulacijskega potrdila:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki nimajo vnesenega vinkulacijskega potrdila. Predmet obravnave so instrumenti zavarovanj tipa vinkulacija, ki nimajo vnesene številke potrdila.

- Pregled zavarovanj brez pravnomočnega sklepa sodišča:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki nimajo vpisanega sklepa sodišča. Predmet obravnave so instrumenti zavarovanj tipa hipoteka, ki nimajo vpisanega datuma vpisa.

- Pregled zavarovanj brez vrednosti zavarovanj, brez stanja naložb in brez zneska deleža zavarovanja:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki nimajo vpisanega stanja naložbe, so brez zneska zavarovanja ali nimajo vpisanega zneska deleža zavarovanja (znesek deleža zavarovanja ne

enačimo z deležem zavarovanja). Predmet obravnave niso instrumenti zavarovanja tipa 'Brez zavarovanja'.

- Pregled zavarovanj z nezadostnim deležem kritja:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki nimajo zadostnega deleža kritja (ta je manjši od 100 %). Predmet obravnave so tisti predmeti zavarovanj, ki jim je obdelava vrednotenja (opisana v prejšnjem poglavju *Nadzori*) dodala instrument zavarovanja 'Brez zavarovanja'.

- Pregled zavarovanj s predmetom zavarovanja v statusu naročen:

Obdelava pregleda zavarovanja, ki imajo status *aktiven*, predmet zavarovanja pa je v statusu *naročen* ali *odobren*.

V vseh navedenih podvrstah obdelav so predmeti obravnave vsi predmeti zavarovanja, ki so v statusu *naročen* (ali v statusu *odobren*) in so instrumenti zavarovanja, s katerimi so ti predmeti zavarovani v statusu *aktiven* (ali v statusu *avtomatske aktivacije*). V kolikor so v razlagi podvrste obdelave navedeni drugačni statusi predmetov zavarovanj in/ali instrumentov zavarovanj, se to tudi upošteva.

Ob klicu se izvršijo vse nastavitve – povezave s podatkovno bazo, nastavitve števecov, izhodnih datotek, sistema za prijavo ... Po izvedbi nastavitve preidemo v fazo branja podatkov iz podatkovne baze. Prebrane podatke shranimo v notranjo tabelo. Nad podatki se izvedejo dodatne transformacije – faza 3. S pojmom transformacija je tu mišljena sprememba oblike podatkov (predstavitev podatkov in njihovo grupiranje v sklope). Po opravljenem delu s transformacijami se potek obdelave premakne v novo stanje – faza 4. V tem stanju obdelava pripravi vse potrebno za pošiljanje elektronskih sporočil. Pripravijo se izhodne datoteke in struktura izhodnih sporočil.

7.4.4 Moje delo

Pri obdelavi začetnega uvoza sem bil zadolžen za določeno število naložb komitentov. Večino dela je obsegalo pripravljanje zbirke podatkov za prenos. Treba je bilo napisati SQL stavek, ki je prebral podatke naložb in informacijo o tem, s katerimi vrstami instrumentov zavarovanj so naložbe zavarovane. To je bil tudi težji del moje naloge. Transformacije se je opravilo po vnaprej predpisanih pravilih, pri tem pa integracija pravil v kodo ni predstavljala večjih težav. Po opravljenem delu spreminjanja podatkov je bilo treba spremembe zapisati v nove tabele,

po tem pa pripraviti še spisek sprememb – Excelova datoteka, ki vsebuje stare in nove podatke. Namen spiska je evidentiranje sprememb.

Poleg tega sem bil zadolžen za pripravo vseh poročanj. Po konzultacijah s tehnologi glede predmetov obravnave, prikaza podatkov v izpisih in o tem, katere osebe morajo biti obveščene, sem se odločil za zgoraj navedeno logiko. Taka logika strukture obdelav mi je za različno podvrsto obdelav omogočila zamenjavo stavkov poizvedbe na podatkovni bazi in spremembo dela poizvedbe.

V vseh obvestilih se pojavljajo iste vrste podatkov. Iz tega sledi, da imamo za osnovo več tabel z vsemi podatki in poizvedbo, ki te podatke prebere. Razlike med podvrstami obdelav pa so v pogojih za pridobivanje ciljnih podatkov. Klic podvrste obdelav, ki je določen s parametrom, v poizvedbo torej vključi primerne pogoje za vrsto poročila.

Nabor podatkov, ki ga vrne podatkovna baza, je treba preoblikovati v primerno obliko za izpis, poleg tega pa je treba podatke grupirati v sklope, ki so določeni s ključem. Preko ključa so sklopi podatkov povezani z naslovniki. Ker informacije o tem, koliko sklopov bomo dobili iz skupnih podatkov, ni mogoče vnaprej predvideti, se obdelava, dokler ne zmanjka skupnih podatkov, premika iz tretje (priprava podatkov) v četrto fazo (pošiljanje sporočil) in nazaj.

Za doseg te stopnje modularnosti sem potreboval dodaten modul, namenjen prebiranju naslovov prejemniku, ki je vključen v obdelave kot pomožna funkcija. Modul je bilo treba sprogramirati. Deluje tako, da se ob klicu modula poda ključ, ki ga dobimo v prebranih podatkih, z njim pa se sproži poizvedba na podatkovni bazi. Rezultat so naslovi, ki so shranjeni v točno določeni tabeli, ta pa ima za primarni ključ tisti ključ, ki ga podamo modulu.

8 Izvedba projekta

V uvodnem delu sem navedel faze priprave projektne dokumentacije in izvedbo celotnega projekta. V tem poglavju pa bom opisal razvoj projekta od prejema dokumentacije dalje.

8.1 Tehnologija

Kot že navedeno so zaposleni v oddelku tehnologije odgovorni za pripravo projektne dokumentacije in med programiranjem aplikacije v tesnem sodelovanju s programerji. Njihova naloga je bila testiranje narejenega funkcijskega in vsebinskega dela aplikacije. Po uspešno končanem testiranju sta bila odgovorna za izobraževanje bodočih uporabnikov aplikacij, ki so bili obenem tudi testna skupina.

Med testiranjem z uporabniki so prihajale prve povratne informacije o uporabnosti aplikacije in o tem, kako bi jo lahko izboljšali, da bi se postopek pripravljavanja zavarovanj naložb pohitрил. Te informacije so nam posredovali v obliki tehnoloških zahtevkov, programerji pa smo jih vgradili v aplikacijo. Ta del priprave aplikacije je še vedno aktualen in tudi bo, dokler bo aplikacija v uporabi.

8.2 Programiranje aplikacije

Programiranja aplikacije smo se lotili s pripravo vnosnih mask za instrumente zavarovanja ter nadaljevali s programiranjem logike izrisovanja elementov in z dopolnjevanjem poslovne plasti. Razlog za tak pristop je tičal v dejstvu, da smo imeli ogrodje poslovne plasti in glavne objekte grafičnega vmesnika že pripravljene iz predhodnih projektov, zato ni bilo treba pričeti programirati iz nič.

Vnosna polja na maskah je bilo treba povezati s polji tabel podatkovne baze. Po opravljenem povezovanju je bila vsaka maska zase zaokrožena celota. Nato je bilo treba programirati logiko izrisovanja mask – njihovo združevanje glede na instrument zavarovanja. Vsak programer je bil zadolžen za pripravo določenih instrumentov zavarovanj in njihovega testiranja. Poudarek testiranja je bil na funkcionalnosti aplikacije.

Razvojna pot se je nadaljevala s programiranjem aplikacije iz vsebinskega vidika. To pomeni, da smo v vsako masko vgrajevali pravila za zaklepanje elementov mask. Elementi imajo

sledeča stanja: omogočen vnos podatkov (lahko se izbira med naborom vrednosti), zaklenjeno polje (onemogočen vnos ali izbira vrednosti) in prednastavljena vrednost. Po končanem programiranju in uspešno zaključenem testiranju s strani programerja je bila aplikacija posredovana tehnologoma.

8.3 Testna skupina

Po zaključenem testiranju aplikacije s strani tehnologov in programerjev je prišlo na vrsto testiranje aplikacije s pomočjo uporabnikov – testna skupina. Prednost tega načina testiranja je v tem, da je bilo poleg popolnega testiranja aplikacije (testiranje s simuliranjem različnih situacij, s katerimi se uporabniki srečujejo pri vsakdanjem delu, in testiranje na masi podatkov) obenem opravljeno tudi izobraževanje, in kar je največja prednost - pridobili smo povratno informacijo o uporabnosti aplikacije še preden se je začela uporabljati. Potek testiranja s testno skupino je podrobno opisan v naslednjem poglavju Postopki prehoda v produkcijo.

9 Postopki prehoda v produkcijo

9.1 Faza I

- Razvoj štirih vrst zavarovanj, ki so za Basel II najbolj učinkovite (omogočajo največje znižanje kapitalskega tveganja, v kolikor izpolnjujejo predpisane pogoje): Bančna vloga, Poroštvo, Garancija, Nepremičnina.
- Migracija naštetih instrumentov zavarovanj iz obstoječih podatkovnih baz v novo podatkovno bazo.
- Dopolnitev podatkov na migriranih vrstah instrumentov zavarovanja (najkasneje do 30. 11. 2007).
- Za vsa nova zavarovanja, nastala od 12. 12. 2007, je treba izvajati vzporedni vnos.

9.2 Faza II

- Razvoj drugih vrst zavarovanj: vrednostni papirji, premičnine, zavarovalnice, denarne terjatve, dragocenosti, menice, brez zavarovanja.
- Migracija naštetih vrst zavarovanj iz obstoječih aplikacij v novo aplikacijo.
- Dopolnitev podatkov na preostalih migriranih vrstah zavarovanja.
- Vzporedni vnos novih zavarovanj po preostalih vrstah.
- Ureditev vrednotenja zavarovanj (izračuni kazalcev).
- Knjiženje zavarovanj.
- Ureditev obveščanja skrbnikov.

9.3 Faza III

- Priprava poizvedb za preglede.
- Obračun stroškov.
- Izpisi.

9.4 Popravki in dopolnitve

Med izobraževanjem in testiranjem aplikacije smo pridobili povratne informacije s strani uporabnikov o napakah (hroščih) aplikacije in o tem, kako bi postopek priprave zavarovanj naložbe lahko izboljšali. Testiranje in izobraževanje sta potekala po zgoraj naštetih fazah. Informacije so bile posredovane neposredno tehnologoma, ki sta naknadno pripravila tehnološki zahtevek za popravke in/ali dopolnitve. Popravke in/ali dopolnitve, zapisane v tehnološkem zahtevku, smo programerji reševali sproti.

10 Zaključek

10.1 Pregled projekta

Projekt je nastal zaradi potrebe po podprtju kapitalske ustreznosti, ki jo zahteva ECB. Razvoj projekta v Banki Koper d. d. se je pričel s svetovanjem s strani Banke Slovenije. Cilji teh sestankov so bili usmerjeni v usklajevanje zahtev Banke Slovenije in že obstoječim poslovnim procesom v Banki Koper d. d. Končne ugotovitve so postale temeljne postavke za razvoj nove aplikacije, ki Banki Koper d. d. zagotavlja kapitalsko ustreznost in zmanjšuje kreditno tveganje.

Na podlagi temeljnih postavk so nato v tehnologiji oblikovali tehnološki zahtevek za pripravo aplikacije. Pomemben del priprave zahtevka je bila integracija (uporabiti čim več obstoječih modulov in tabel baze) že narejenih objektov v novo aplikacijo in dopolnjevanje z novimi objekti.

Temu je sledilo programiranje, ki je podrobneje opisano v jedru diplomskega dela, moj prispevek pa je nakazan v poglavju *Moje delo*. Tu bi rad poudaril pomembnost postavljenih časovnih rokov za izdelavo aplikacije, ki so oteževali naše delo in njen razvoj.

S pripravljeno ter s strani programerjev in tehnologov testirano aplikacijo se je lahko začel proces izobraževanja bodočih uporabnikov. Kot že navedeno v prejšnjem poglavju je bilo treba aplikacijo v produkcijo prenesti v treh fazah. Na ta način sta potekala tudi izobraževanje in testiranje. Ker smo z roki že nekoliko zamujali, je bila skupina uporabnikov obenem tudi testna skupina. Izobraževali so se na beta verziji aplikacije. S tem smo odpravili veliko napak, ki jih ne programerji ne tehnologi prej nismo odkrili. Izobraževanje je tako imelo dve pozitivni posledici: oblikovanje funkcionalne aplikacije in pridobitev izobraženega kadra za delo z njo.

10.2 Moje delo

Poglavje je namenjeno obnovi projekta, pri kateri se bom osredotočil predvsem na moje delo in prispevek.

Klient

Klient je v grobem sestavljen iz grafičnega vmesnika in poslovne plasti. Moje delo na grafičnem vmesniku je obsegalo pripravo mask instrumentov za sledeče vrste zavarovanj: bančne vloge, dragocenosti, jamstva zavarovalnic, menice in poročstva. Poleg naštetih mask instrumentov zavarovanj sem moral pripraviti tudi masko za sklepanje zastavnih pogodb.

V poslovni plasti ni bilo veliko dela, saj sem moral sprogramirati le aktiviranje mask tistih vrst instrumentov zavarovanj, za katere sem bil zadolžen. Ob klicu mask je bilo treba polja napolniti z vrednostmi. Za to pozna aplikacija dva načina: pri novi vrsti instrumenta zavarovanja napolni polja z že vnaprej določenimi vrednostmi, v nasprotnem primeru pa jih napolni s podatki iz baze podatkov.

Poleg pravil za polnjenje vnosnih polj mask instrumentov zavarovanj je bilo v poslovni plasti treba pripraviti še metode za oblike izpisov (izpis decimalnega števila, izpis datuma ...). Ta del programiranja ni predstavljal večjih težav.

Spletne storitve

Spletne storitve so namenjene pridobivanju podatkov iz baze podatkov na oddaljenem strežniku. Za maske instrumentov zavarovanj, za katere sem bil odgovoren, je bilo treba pripraviti SQL stavke in jih vgraditi v metode, vhodne parametre pa povezati s parametri stavkov. S tem se za različne vrste instrumentov zavarovanj dobi pripravljene želene stavke poizvedb, ki so odvisni od parametrov. Sproži se poizvedba na podatkovni bazi, njen rezultat pa so podatki, ki se jih prenese klientu. Najprej se predelajo v njegovi poslovni plasti. Problem lahko nastane, če je poizvedba neuspešna. V takem primeru je bilo treba tabelo z želenimi polji vrniti, vendar brez vnesenih vrednosti.

Obdelave

Za pripravo obdelav sem imel že nekaj predznanja iz predhodnih projektov. Pri tem sem bil zadolžen za pripravo vseh poročanj in določenih vrst obdelav nadzora podatkov. Ogrodje obdelav je sestavljeno iz sledečih delov: branje podatkov iz podatkovne baze, delo s podatki, shranjevanje opravljenega dela in obveščanje skrbnikov. Iz tega sledi, da se pri različnih obdelavah razlikuje le uvodni del, torej branje podatkov iz podatkovne baze. Drugi deli kode

so neodvisni od strukture podatkov.

Za pripravo poizvedb na bazo podatkov sem porabil največ časa. Pripravljene poizvedbe je bilo treba še parametrizirati (omogočiti opravljanje poizvedb za različne datume), podatke preoblikovati v strukturo, primerno za izpis (dokument poročanja), izpise pa nato posredovati odgovornim osebam (elektronska sporočila). Za pošiljanje elektronskega sporočila se pripravi konfiguracijsko datoteko z naslovnikovimi podatki, vsebino sporočila, naslov sporočila in pot do priponke.

Za pridobivanje podatkov naslovnika se uporablja dodaten objekt, ki sem ga moral pripraviti. Za ta modul imamo v Banki Koper d. d. posebno tabelo v podatkovni bazi, ki za določena sporočila hrani skupine naslovov, ki so združene po ključih. Ključ predstavlja organizacijsko enoto, v kateri je naslovnik zaposlen.

10.3 Možne dopolnitve

10.3.1 Izboljšave

V kolikor naložba še ni sklenjena, je pri pripravi zavarovanja naložbe to prvi korak. Za sklenitev naložb imamo v banki namenjene druge aplikacije. Težava je v tem, da mora bančni uslužbenec podatke iz aplikacije, v kateri se pripravljajo naložbe, v aplikacijo zavarovanj prenesti ročno, zato je postopek dolgotrajen. V ta namen bi bilo treba vgraditi modul za medprocesno komunikacijo, katerega namen bi bil prenos podatkov naložbe in komitenta iz aplikacije za pripravo naložb v aplikacijo za pripravo njenih zavarovanj. To bi pohitrilo postopek sklepanja pogodb in olajšalo delo zaposlenim.

Potraten je tudi postopek vnašanja nepremičnin. V primeru, da ima nepremičnina več lastnikov, je treba za vsakega lastnika ponoviti postopek vnosa podatkov. Zaradi narave nepremičnine je treba vnesti veliko podatkov, kar pripravo instrumenta zavarovanja upočasnjuje.

10.3.2 Predlogi

Kot dopolnitev programa oziroma dopolnitev avtomatizacije postopka priprave dokumentov v tiskani obliki bi bila smiselna priprava izpisa zastavne pogodbe. Ta vsebuje enake vrste

instrumentov zavarovanj, s katerimi je bila naložba zavarovana. Treba bi bilo pripraviti obrazce s členi in akti za posamezen instrument zavarovanja. V obrazcu bi bilo treba definirati polja, ki jih aplikacija napolni s podatki, specifičnimi za vsako zastavno pogodbo: podatki komitenta – lastnika naložbe, podatki naložbe, podatki vseh instrumentov zavarovanj, ki so zajeti v zastavni pogodbi, in podatki lastnika instrumenta zavarovanja (pri tem ni nujno, da je lastnik komitent banke, in da je lastnik instrumenta obenem tudi lastnik naložbe). Praksa na Banki Koper d. d. je, da so dokumenti za tisk obrazci v RTF standardu, zaradi tega bi bilo bolje, če bi se tudi za zastavno pogodbo uporabljala ista oblika dokumenta.

Za dopolnitev ponudbe vrst instrumentov zavarovanj predlagam, da omogočimo tudi vinkulacijo življenjskih zavarovanj. Trenutna aplikacija omogoča zavarovanje naložbe z življenjskim zavarovanjem. To pomeni, da v primeru nezgode banka ni upravičena do denarja. Dobi ga namreč oseba, navedena v pogodbi, s katero mora banka sporno situacijo reševati naknadno. Z vinkulacijskim potrdilom pa bi bila banka prejemnik zavarovanja.

11 Viri in literatura

[1] (2008) Tehnike zmanjševanja kreditnega tveganja. Dostopno na:

www.bsi.si/library/includes/datoteka.asp?DatotekaId=511

[2] (2008) Tehnike za zmanjševanje kreditnega tveganja v luči BASLA II. Dostopno na:

www.bsi.si/library/includes/datoteka.asp?DatotekaId=544

Izjavljam, da sem diplomsko nalogo izdelal samostojno pod vodstvom mentorja prof. dr. Boruta Robiča. Izkazano pomoč drugih sodelavcev sem v celoti navedel v zahvali.

Boštjan Pišlar

Izola, dne 14. 10. 2008