

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**RAZVOJ INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA TRGOVANJE S  
FINANČNIMI INŠTRUMENTI V IZBRANI BANKI**

Ljubljana, september 2016

RENATA PERHAJ

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Renata Perhaj, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Razvoj informacijskega sistema za trgovanje s finančnimi instrumenti v izbrani banki, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Mirom Gradišarjem

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 3.9.2016

Podpis študentke:

# KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1 FINANČNI SISTEM.....</b>	<b>3</b>
1.1 Finančni trgi .....	4
1.1.1 Funkcije finančnih trgov .....	5
1.1.2 Vrste finančnih trgov.....	6
1.2 Finančne institucije .....	12
1.2.1 Banka kot finančna institucija .....	13
1.2.2 Tveganja.....	15
1.3 Finančni instrumenti .....	17
1.3.1 Instrumenti denarnega trga.....	17
1.3.2 Instrumenti kapitalskega trga .....	19
1.3.3 Izvedeni finančni instrumenti.....	21
<b>2 RAZVOJ INFORMACIJSKEGA SISTEMA.....</b>	<b>27</b>
<b>3 CELOVITA PROGRAMSKA REŠITEV ZA PODORO ZAKLADNIŠKI FUNKCIJI.....</b>	<b>30</b>
3.1 Zakladništvo.....	32
3.2 Organizacijska struktura .....	33
3.3 Proces trgovanja.....	34
3.4 Arhitektura sistema .....	38
3.5 Trgovalni sistem.....	39
3.6 Osrednji sistem.....	41
3.6.1 Kondor+ .....	43
3.6.2 Kondor Global Risk .....	48
3.6.3 Kondor+ Trade Processing.....	52
3.7 Vmesniki .....	58
3.7.1 Proces KplusImport.....	59
3.7.2 Proces KplusExport.....	60
3.7.3 Vmesniki na zahtevo in poročanje .....	60
<b>4 PROCES RAZVOJA IN UVEDBE VMESNIKA .....</b>	<b>62</b>
4.1 Analiza in specificiranje zahtev .....	64
4.2 Načrtovanje vmesnika.....	64
4.3 Razvoj vmesnika .....	65
4.4 Testiranje vmesnika .....	67
4.5 Uvedba vmesnika.....	67
<b>5 POTREBE NADGRADNJE .....</b>	<b>67</b>
5.1 Potek procesa nadgradnje.....	69
5.2 Vsebinske spremembe .....	70
5.3 Tehnološke spremembe .....	71

<b>SKLEP</b> .....	<b>71</b>
<b>LITERATURA IN VIRI</b> .....	<b>74</b>

## KAZALO SLIK

Slika 1: Finančni sistem .....	3
Slika 2: Delovanje finančnega trga .....	6
Slika 3: Splošna delitev finančnih trgov .....	7
Slika 4: Delovanje organiziranega trga kapitala .....	10
Slika 5: Institucionalna delitev finančnih ustanov .....	12
Slika 6: Visoka prepletenost globalnega finančnega sistema.....	14
Slika 7: Sistematično in nesistematično tveganje .....	16
Slika 8: Prikaz delitve osnovnih IFI.....	23
Slika 9: Modularni prikaz celovite informacijske rešitve .....	31
Slika 10: Povezava poslovnih funkcij z organizacijsko strukturo in IT-sistemom .....	33
Slika 11: Povezava poslovnih funkcij z organizacijsko strukturo in IT-sistemom (nad.)...	34
Slika 12: Poslovni proces trgovanja IFI .....	35
Slika 13: Tehnična arhitektura sistema .....	38
Slika 14: Portal in trgovalna rešitev TEX .....	40
Slika 15: Tehnična arhitektura povezave sistema TEX/I-TEX.....	41
Slika 16: Fizična organizacija podatkovne zbirke Sybase ASE.....	43
Slika 17: Glavne funkcije osnovnega modula čelnega dela za trgovanje in spremljavo vmesnega dela .....	44
Slika 18: Arhitekturna shema K+.....	46
Slika 19: Delovanje programske opreme RendezVous.....	48
Slika 20: Arhitektura povezave KGR s K+ .....	49
Slika 21: Osnovni arhitekturni model KGR.....	51
Slika 22: Arhitekturni diagram delovanja K+TP .....	53
Slika 23: Generiranje dogodka v K+TP .....	55
Slika 24: Potek transakcije po procesih v K+TP.....	56
Slika 25: Nastavitve konfiguracije procesov v K+TP .....	58
Slika 26: Logične povezave z osrednjim bančnim sistemom .....	59
Slika 27: Diagram poteka uvoza v K+ .....	59
Slika 28: Diagram poteka izvoza iz K+ .....	60
Slika 29: Tok dogodkov standardiziranih vmesnikov na zahtevo iz K+.....	61
Slika 30: Shematski prikaz metodologije REDCap .....	63
Slika 31: Shematski prikaz procesa razvitega vmesnika.....	66
Slika 32: Primer odločitvenega diagrama za določitev vrednosti posameznih polj.....	66
Slika 33: Trikotnik kvalitete rešitev .....	68

## UVOD

Tako v bančništvu kot tudi v vseh drugih panogah so postale spremembe in prilagajanje glavna stalnica poslovanja. Zaradi finančne krize se na bančnem področju dogajajo velike spremembe. Da izboljšamo poslovne rezultate in dosežemo kratkoročne in dolgoročne poslovne cilje ter ostanemo konkurenčni, moramo neprestano slediti najvišjim svetovnim smernicam. Zaradi spremenjenih potreb strank po vedno večji digitalizaciji moramo iskati zmeraj nove tržne niše z naprednejšimi, hitrejšimi in novejšimi tehnologijami. Le tako lahko s poslovanjem čim bolj ustrezemo svojim strankam. Pretežno mlajša populacija rada uporablja mobilne komunikacije in socialna omrežja ter na splošno vse bančne storitve po elektronski poti. Poslovni modeli skušajo slediti tej smeri z novimi izzivi kartičnega poslovanja, internetnega bančništva ter telefonskega in mobilnega bančništva (Morel, Teschner, Rhode, Saumya, Veissid, Riera, Ramachandran, & Boulay, 2015, str. 9).

Prezemanje tveganj je neločljivo povezano z opravljanjem finančnih storitev, pomanjkljivo zavedanje in upravljanje tveganj pa lahko vodi v izgubo. To lahko ogroža finančno stabilnost sistema in prihranke, ki so jih posamezniki zaupali bankam. Zaradi pomembnosti vloge, ki jo imajo banke v nacionalnih ekonomijah, in zaupanju, ki ga imajo do teh institucij vlagatelji, morajo banke poslovati skrbno in varno ter vzdrževati primerno raven kapitala za zaščito pred tveganji, ki jim banka je ali bi jim lahko bila izpostavljena pri svojem poslovanju (Banka Slovenije, 2007, str. 5). Pri poslovanju so banke izpostavljene različnim vrstam tveganj, ki so zelo pomembna, saj lahko vsako izmed njih zmanjšuje dobiček ali celo prinese izgubo. Zato ima banka, ki aktivno upravlja s tveganji, veliko konkurenčno prednost (Fišer, 2010, str. 65).

Spremembe na področju finančnih trgov tako pri nastanku novih produktov kot na področju kontrole in upravljanja s tveganji, se seveda odražajo tudi v razvoju aplikativne podporne opreme, kjer informacijski sistem (angl. *Information System*, v nadaljevanju IS) sledi svetovnim trendom in omogoča implementacijo novih zahtev v okviru novih verzij programskega paketa oz. preko razvoja in implementacije dodatnih modulov programa (NLB, 2010b, str. 3). Posledično in skladno z vsemi spremembami poslovnih procesov ter smernic in ciljev so neposredno povezani IS za podporo le-tem in jih moramo skladno prilagajati.

IS je sistem, ki zbira, shranjuje, obdeluje in dostavlja informacije, pomembne za organizacijo ali družbo v takem smislu, da so informacije dostopne in uporabne za vse vrste uporabnikov, ki jih želijo uporabljati, vključno z vodstvom, zaposlenimi, strankami in ostalimi uporabniki. Je računalniški sistem, ki nudi visok nivo podpore poslovnim procesom, pri čemer temelji na veliki količini podatkov in podpira kompleksne organizacije (Olson & Kesharwani, 2010, str. 7). Namen IS je z uporabo informacijske tehnologije (angl. *Information Technology*, v nadaljevanju IT) narediti neko dodano vrednost v organizaciji. Dodana vrednost je lahko

mišljen le večji denarni dobiček, lahko pa pomeni mnogo večjo pridobitev kot le denarna pridobitev (Wang & Wang, 2012, str. 14).

Pojem informacijska tehnologija se nanaša na vso opremo, povezano z računalniško tehnologijo, tj. omrežja, strojna oprema, programska oprema, internet ali ljudje, ki s to tehnologijo delajo (Olson & Kesharwani, 2010, str. 8). V bančnem sektorju je vloga IT zelo pomembna, saj je skoraj vsak poslovni dogodek zabeležen v bančnem IS. Zato so banke ene izmed organizacij, pri katerih je poslovanje najbolj odvisno od IT (Fišer, 2010, str. 49).

Vzdrževanje običajno podraži programsko in sistemsko opremo, saj so s tem skupni stroški celovite programske rešitve višji. Prednost vsakega sistema je, da je načrtovan in strukturiran na način, ki kasneje omogoča lažje vzdrževanje. Pogosto je tehnična podpora in vzdrževanje organizirano v podjetjih kot zunanje izvajanje. Zanesljivo vzdrževanje je možno le, če so sprejeti ustrezni ukrepi v naprej pred razvojem projekta, ki so jasno definirani in dokumentirani v pogodbi podpore in vzdrževanja. Takšno vzdrževanje mora biti zanesljivo in imeti učinke zniževanja stroškov. Narejena mora biti analiza povezanih tveganj in meritve kakovosti proizvodov faze vzdrževanja (Rana, 2006). Stroškom vzdrževanja se pridružujejo tudi povečani stroški regulativnih zahtev. Dodatna obremenitev je torej razširjena obveznost poročanja in obveščanja o sklenjenih finančnih instrumentih. Uresničevanje teh sprememb je sicer samo po sebi prineslo izboljšanje stabilnosti finančnega trga, ampak je dodatno finančno obremenilo podjetja. Zato je bančni sektor prisiljen še dodatno varčevati na drugih področjih in projektih. Pogosto se izkaže, da zmanjka sredstev ravno za IT in se uporabljajo zastareli sistemi (Led, 2015).

Ne glede na vse te spremembe so osnovni procesi, kot so depoziti, krediti, trgovanje in plačila ostali isti. Zaradi varovanja pred večjimi tveganji sprejemamo strožje politike trgovanja v razmerju z donosom, tveganjem in likvidnostjo. Kljub zadovoljivi obstoječi osrednji celoviti programski rešitvi podpore finančnih trgov in zakladništva pa ravno tako še zmeraj ostajajo področja za izboljšave in racionalizacijo kot tudi informatizacijo in digitalizacijo.

Z magistrskim delom želim analizirati trenutno stanje celovite programske rešitve z visoko zanesljivostjo delovanja.

Namen naloge je izboljšati informacijski sistem podpore finančnih instrumentov ter avtomatizirati prenose sklenjenih finančnih instrumentov z vmesnikom iz trgovalnega sistema v glavni osrednji sistem in s tem zmanjšati število napak pri ročnih vnosih.

Osnovni cilj magistrskega dela je podrobna analiza obstoječega sistema s tremi osrednjimi moduli ter nov pomemben del informacijskega sistema za trgovanje s finančnimi instrumenti v izbrani banki, ki ga bom sama izdelala.

Pri izdelavi magistrskega dela bom uporabila znanje, ki sem ga pridobila med študijem, in znanje, ki sem ga pridobila z več letnimi lastnimi izkušnjami na področju celovitih programskih rešitev. Uporabljala bom tako domačo kot tujo literaturo. Pomagala si bom tudi z internimi viri in svetovnim spletom. Uporabila bom metodo sistemske analize stanja kupljenega informacijskega sistema z integracijo lastnega razvoja. Analiza bo zajemala tudi povezljivost sistema z drugimi sistemi.

V prvem delu se bom dotaknila teoretičnega študija literature glavnih pojmov informacijskih tehnologij obstoječega sistema ter teorije finančnih instrumentov in procesa trgovanja v izbrani banki.

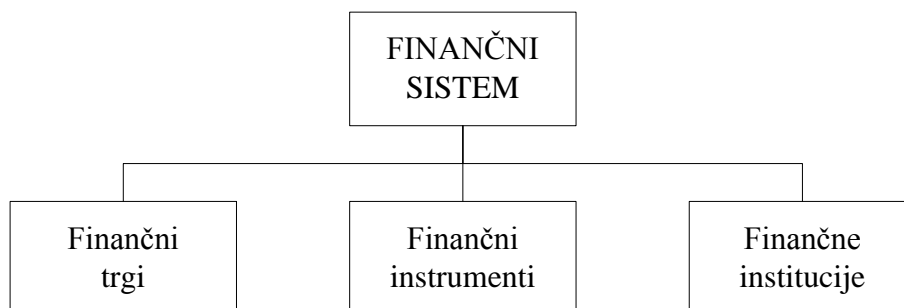
V nadaljevanju se bom posvetila opredelitvi dejanske arhitekturne zgradbe celovite programske rešitve in delovanja ter vzdrževanja sistema. Podrobno bom opredelila sestavne dele in tehnologijo vmesnika med trgovalnim sistemom in osrednjim sistemom. Proučila bom potrebe po nadgradnji sistema.

## 1 FINANČNI SISTEM

Finančni sistem je v vsakem sodobnem, razvitem in tržnem gospodarstvu nepogrešljiv in bistven sestavni del ekonomskega sistema kot celote. Tvorijo ga tri sestavine, kot prikazuje Slika 1 (Kovač, 2011, str. 17):

- finančni trgi, ki predstavljajo prostor, kjer se trguje s finančnimi oblikami,
- finančni inštrumenti, s katerimi razumemo celotno paleto različnih uporabniških in dolžniških vrednostnih papirjev, bančnih vlog ipd.,
- finančne institucije, ki oblikujejo finančne instrumente, z njimi trgujejo, in tudi sicer omogočajo pretok sredstev med udeleženci finančnih trgov.

*Slika 1: Finančni sistem*



*Vir: F. Štiblar, Finančni trgi, akterji, instrumenti, posli, 2013, str. 22.*

## 1.1 Finančni trgi

Finančni trgi so dobro definirani in kompleksni sistemi ali prostor, kjer nastopajo finančni akterji (finančne institucije in njihovi nadzorniki, regulatorji ter interesna združenja) s finančnimi instrumenti. Proučujejo jih ekonomisti, matematiki in fiziki. Predstavlja posrednika med varčevalci in vlagatelji. Zaznamo lahko hierarhično strukturo, ki je prisotna v portfelju naložb, s katerimi trgujemo na finančnih trgih (Mantegna, 1999).

Finančni sistem s svojim delovanjem omogoča prenos finančnih prihrankov od gospodarskih subjektov, pri katerih ti prihranki nastajajo, h gospodarskim subjektom, ki potrebujejo dodatna finančna sredstva za financiranje svojih potreb. Pri prvih subjektih tako nastanejo prihranki, pri drugih pa govorimo o negativnih prihrankih. Prihranke lahko gospodarski subjekt porabi na več načinov. Financira lahko svoje lastne investicije, ki jih poimenujemo samoinvesticije. Pri tem ne nastanejo nobeni dodatni finančni tokovi. Preostali delež prihrankov, ki jih gospodarski subjekt ne porabi za investicije, imenujemo finančni prihranek oz. finančni presežek. V primeru, ko gospodarski subjekt posluje s finančnimi prihranki, govorimo o suficitarni gospodarski celici oz. gospodarski celici s finančnim presežkom (Prohaska, 1999, str. 3).

Na finančnih trgih je pomembna dejavnost vlagateljev oz. investitorjev. V namen nadzora in spremljanja finančnih trgov je znotraj finančnih trgov nastala ožja skupina strateških investitorjev, ki nadzorujejo in spremljajo finančne trge. Čeprav so običajno manjši investitorji bolj pasivni, dejavnost investitorjev ni v razmerju z njihovim deležem investiranja na trgu. Pogosto so najbolj agresivni investitorji na trgu tisti, ki investirajo manjši delež sredstev na trgu (Noe, 2002).

S finančnimi sredstvi lahko trgujemo na organiziranih finančnih trgih oz. borzah ali pa na neorganiziranih prek okenc (angl. *Over The Counter Market*, v nadaljevanju OTC). Banke si sposojajo denar na OTC trgih in s tem uravnavajo svoja sredstva. Če tok sredstev posameznih bank ni možno opazovati s strani zunanjih investitorjev, lahko poteze, ki so jih banke sprejele na trgu posojil, vplivajo na stanje njihovih sredstev. Še posebej lahko zaznamo negativni signal za zadolževanje bank pri centralni banki. Banka lahko posoja na medbančnem trgu denar po bistveno ugodnejši ceni kot jo je pripravljena ponudi centralna banka (Ennis & Weinberg, 2013).

Organiziran trg finančnih instrumentov je pojmovan kot večstranski sistem, ki ga vodi oz. upravlja določena oseba in ki ima naslednje značilnosti (Zakon o trgu finančnih instrumentov, Ur.l. RS, št. 108/2010-UPB3, 78/2011, 55/2012, 105/2012-ZBan-1J, 63/2013-ZS-K, 30/2016, v nadaljevanju ZTFI-UPB3):

Zelo pomembna je globina trga. Trgovanje ima na likvidnih trgih pomembno prednost. Trg, na katerem se med trgovalnim dnevom opravi zelo veliko število poslov, nam omogoča



izvedbo transakcije praktično kadarkoli si to želimo oz. nam to narekuje naš trgovalni pristop. Vsak nakup finančnega instrumenta namreč pomeni, da je na drugi strani posla nekdo, ki nam ga je tisti trenutek pripravljen prodati. Predstavljajmo si, da imamo sklenjen posel, ki kaže znake izgube. Na neki točki se odločimo, da posel zaključimo in s tem zmanjšamo odhodke na svojem trgovalnem računu. Nato ugotovimo, da posla pri nižani ceni ne moremo zaključiti, ker na drugi strani ni nikogar, ki bi z nami sklenil posel. Transakcija bi tako lahko bila zaključena po bistveno slabši ceni, kot smo si jo zamislili (Cotman, 2016, str. 38).

- V tem sistemu in v skladu z vnaprej določenimi pravili se povezuje, ali omogoča povezovanje interesov glede prodaje ali nakupa finančnih instrumentov številnih tretjih oseb tako, da se sklenejo pravni posli v zvezi s finančnim instrumentom, ki je uvrščen v trgovanje po njegovih pravilih oz. sistemih tega trga.
- Ima dovoljenje pristojnega nadzornega organa.
- Deluje redno in v skladu s pogoji, določenimi v 9. poglavju tega zakona.
- Upravljalec organiziranega trga je oseba, ki vodi oz. upravlja organiziran trg.
- Država članica sedeža organiziranega trga je država članica, v kateri je ta trg registriran, ali če v skladu s pravili te države nima registriranega sedeža, država članica, v kateri je poslovni sedež tega trga.

### **1.1.1 Funkcije finančnih trgov**

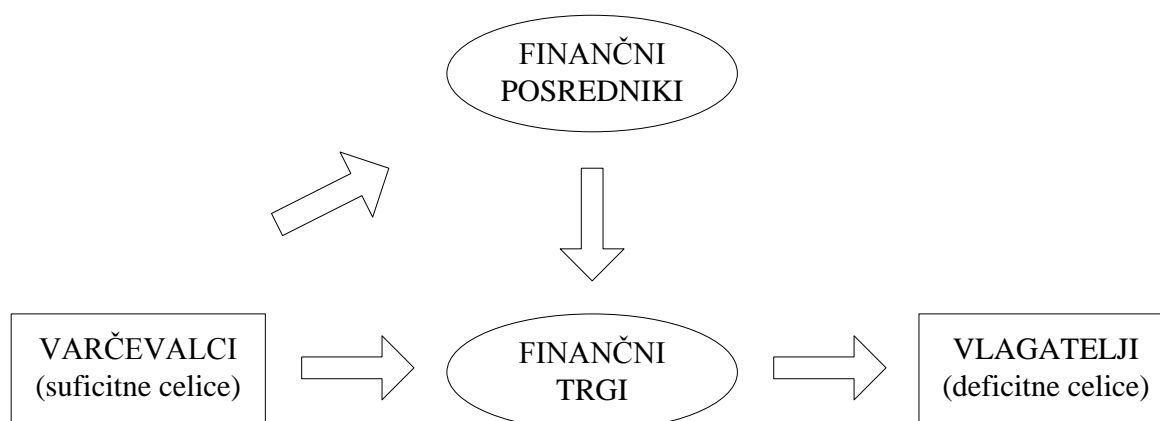
Po ZTFI-UPB3 (Ur.l. RS, št. 108/2010-UPB3, 78/2011, 55/2012, 105/2012-ZBan-1J, 63/2013-ZS-K, 30/2016) je finančni posrednik oz. finančna posrednica:

- investicijsko podjetje, ki za izdajatelja ali drugega ponudnika opravlja investicijske storitve izvedbe prve ali nadaljnje prodaje vrednostnih papirjev,
- investicijsko podjetje ali druga oseba, ki opravlja pomožne storitve ali posle v zvezi z izvedbo prve ali nadaljnje prodaje vrednostnih papirjev, vključno s sprejemanjem vplačil.

Finančni trg predstavlja skupek odnosov med ponudbo in povpraševanjem po finančnih sredstvih. Prva in osnovna funkcija finančnega trga je v učinkovitosti alociranja finančnih sredstev od suficitnih k deficitnim ekonomskim celicam. Slika 2 prikazuje delovanje finančnega trga in način prenosa prihrankov od varčevalcev k vlagateljem (Prohaska, 1999, str. 6-10).

- neposreden z direktnim finančnim razmerjem med subjektoma,
- posreden preko finančnih posrednikov oz. institucij s posrednim finančnim razmerjem.

Slika 2: Delovanje finančnega trga



Vir: K. Blatnik, *Finančni trgi in ustanove*, 2010, str. 6.

V gospodarstvu morajo istočasno obstajati tako deficitne kot suficitne celice. Le tako lahko ustanove, ki nimajo dovolj svojih prihrankov za investiranje tekočih potreb pokrijejo svoj primanjkljaj. Ustanovam s presežkom je pa s tem zagotovljeno investiranje (Prohaska, 1999, str. 4).

### 1.1.2 Vrste finančnih trgov

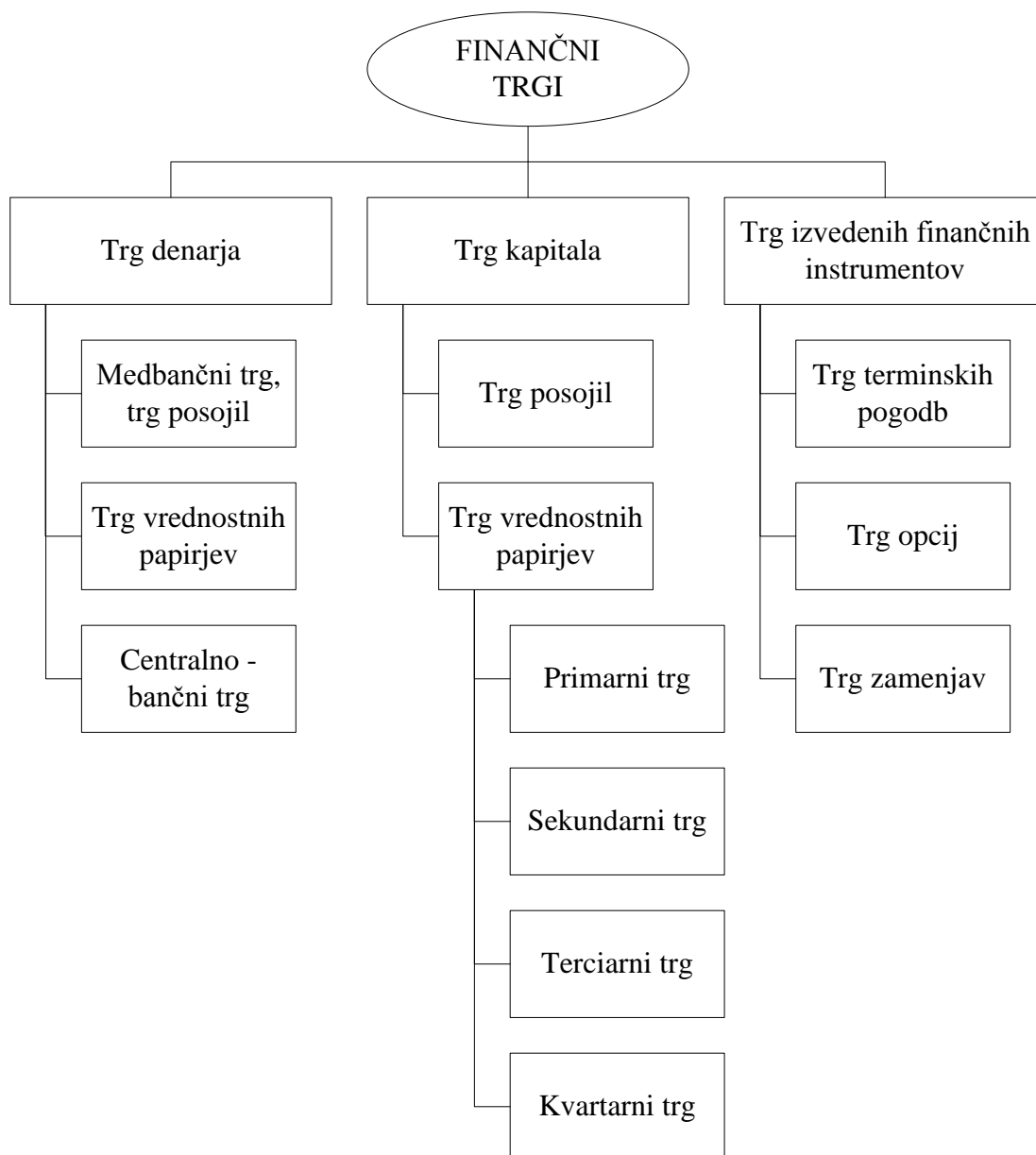
Obstaja vrsta različnih delitev finančnih trgov. Finančni trg razdelimo z vidika ročnosti na denarni (angl. *Money Market*) in kapitalski (angl. *Capital Market*) ter trg izvedenih finančnih instrumentov (angl. *Derivative Financial Instruments*, v nadaljevanju IFI), kot prikazuje Slika 3 (Blatnik, 2010, str. 9–10). Denarni trg se torej kot vsi drugi ravna po zakonu ponudbe in povpraševanja. Če se poveča povpraševanje po nečem, mu bo cena običajno zrasla. Zatorej je treba ustvariti dovolj povpraševanja, da se izrabi zmogljivost gospodarstva (Krugman, 2009, str. 85–183).

Na trgu denarja predstavlja medbančni trg medsebojno trgovanje poslovnih bank. Banke sklepajo likvidnostna posojila in depozite. Na trgu vrednostnih papirjev poteka sklepanje poslov med poslovnimi bankami in njihovimi komitenti. Zadnjo kategorijo tega trga pa predstavlja izvajanje denarne politike centralne banke s poslovnimi bankami (Prohaska, 1999, str. 30–31).

Nacionalni denarni sistem predstavlja odnos centralne banke s poslovnimi bankami. Mednarodni denarni sistem pa povezavo nacionalnega z različnimi drugimi nacionalnimi sistemi iz različnih narodnih gospodarstev. Omogoča prenos kupne moči. Denar omogoča posredno menjavo in razdelitev družbenega produkta in prav denar je glavni »proizvod« denarnega sistema. Posredna menjava in razdelitev družbenega produkta pomenita, da so udeleženci v posameznih časovnih intervalih bodisi neto ponudniki bodisi neto

povpraševalci na blagovnem trgu. Denarni sistem omogoča prenos kupne moči med udeleženci znotraj narodnega gospodarstva (Ribnikar, 1999, str. 65).

Slika 3: Splošna delitev finančnih trgov



Vir: K. Blatnik, *Finančni trgi in ustanove*, 2010, str. 10.

Povezanost nacionalnih denarnih sistemov, ki mora zagotavljati nemoten pretok blaga, storitev in kapitala med subjekti z različnih valutnih področij, je določena predvsem z dvema elementoma, z mednarodnimi denarnimi rezervami, ki jih imajo centralne banke (ali državne zakladnice) in s sistemom deviznega tečaja. Ta dva elementa sta sicer medsebojno odvisna. Centralne banke imajo svoje mednarodne denarne rezerve v eni ali manj valutah, ki jih označujemo kot rezervne ali ključne valute. Količina mednarodnih denarnih rezerv je v

nekem smislu v rokah te države ali teh držav. To pomeni v rokah predvsem njihovih centralnih bank, deloma tudi njihovih poslovnih bank, poslovnih bank drugih držav ter tudi nebančnih udeležencev. Gre namreč za mednarodne denarne rezerve v finančnih oblikah, ki jih uporabljajo tudi poslovne banke in nebančni udeleženci (Ribnikar, 1999, str. 65–66).

Instrumenti denarnega trga so kratkoročna posojila in kratkoročni vrednostni papirji države, poslovnih bank, prvovrstnih podjetij in drugih finančnih ter nefinančnih institucij. Kratkoročna posojila so običajno pogodbeno dogovorjena in se praviloma ne prodajajo na sekundarnem trgu. Za njihov obstoj sta bistveni obljubljeni obrestna mera in njihova varnost. Drugače pa je s kratkoročnimi vrednostnimi papirji, s katerimi se živahno trguje na sekundarnih trgih. Njihove cene in donosnosti so tesno povezane s tistimi, ki jih ponujajo oz. dosegajo novo izdani instrumenti. Ti vrednostni papirji se običajno pojmujejo kot likvidna sredstva, saj zanje velja, da jih je mogoče prodati pred dospelostjo za ceno, ki je blizu nakupni ceni (Mramor, 2000, str. 23).

Pri plačilno bilančnem presežku, pojmovanem v smislu monetarne razlage plačilne bilance, centralna banka kupuje devize na deviznem trgu, in tako imamo na eni strani dodatno emisijo primarnega denarja in na drugi strani izvoz kapitala prek centralne banke. Pri plačilno bilančnem primanjkljaju, v smislu monetarne razlage plačilne bilance, centralna banka devize neto prodaja in imamo na eni strani zmanjšanje količine primarnega denarja in na drugi strani uvoz kapitala. Dodatna emisija primarnega denarja gre torej skupaj z zmanjšanjem doma razpoložljivih sredstev (angl. *Funds*) in zmanjšanje količine primarnega denarja s povečanjem količine doma razpoložljivih sredstev. Ni plačilno bilančnega presežka brez izvoza kapitala in plačilno bilančnega primanjkljaja brez uvoza kapitala. Vendar se pa izkaže, da zveza med mednarodnim pretokom kapitala in domačimi denarnimi gibanji ni nujno takšna. Izkazuje se lahko, da mora centralna banka v celoti kompenzirati efekte mednarodnih ekonomskih transakcij na domača denarna gibanja, da jih mora samo deloma, da jih ni treba kompenzirati ali pa da mora celo okrepiti vpliv mednarodnih ekonomskih transakcij na domača denarna gibanja (Ribnikar, 1999, str. 74–75).

Kapitalski trg razdelimo na trg posojil oz. kreditov in dolgoročnih vrednostnih papirjev. Doba vračil teh posojil je večja od enega leta (Blatnik, 2010, str. 11).

Na kapitalskem trgu trgujejo z dolgoročnimi dolžniškimi vrednostnimi papirji z dospelostjo nad enim letom (angl. *Debt Securities*) oz. obveznicami in lastniškimi vrednostnimi papirji (angl. *Equity Securities*) oz. delnicami, katerih izdajatelj so lahko podjetja, država, finančne institucije ali posamezniki (Štiblar, 2013, str. 23). Kotirajo lahko tako na organiziranem trgu kot na okencih bank za prodajo (Mramor, 2000, str. 41). V geografskem smislu lahko razdelimo kapitalski trg na nacionalni in mednarodni trg (Prohaska, 1999, str. 12).

Trg kapitala je primarni (angl. *Primary Market*), sekundarni (angl. *Secondary Market*), terciarni in kvartalni (Štiblar, 2013, str. 23–24):

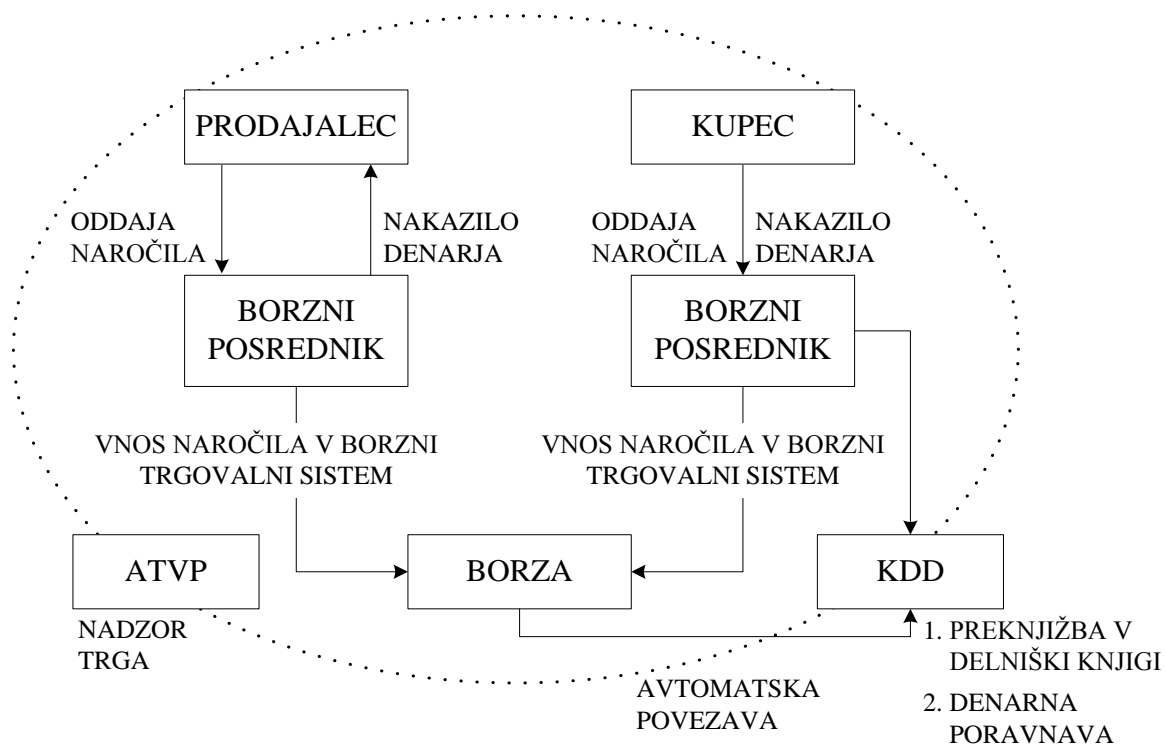
- Na primarnem trgu poteka trgovanje z novimi izdajami finančnih oblik (Blatnik, 2010, str. 8). Na njem potekajo dejavnosti nastanka in oblikovanja vrednostnega papirja, vpis, plasma in distribucija vrednostnega papirja ter prodaja in kotacija le-tega (Prohaska, 1999, str. 119).
- Na sekundarnem trgu poteka trgovanje z že obstoječimi finančnimi oblikami. Na tem trgu lahko imetniki finančnih naložb spreminjajo terjatev oz. finančno naložbo v denar pred njihovim (njenim) dospeljem (Blatnik, 2010, str. 8). Na sekundarnem trgu se preprodajajo vrednostni papirji in instrumenti trga kapitala. Finančna institucija sekundarnega trga kapitala je borza, ki predstavlja organiziran trg kapitala (angl. *Stock Exchange*), kjer poteka trgovanje samo s papirji najsolidnejših podjetij, ali pa je to OTC-trg, kjer trgujejo z večino delnic in obveznic. Slika 4 prikazuje delovanje organiziranega trga kapitala (Štiblar, 2013, str. 23–24).
- Na terciarnem trgu poteka prodaja delnic podjetij, ki sicer kotirajo na borzah, na neorganiziranih trgih.
- Na kvartalnem trgu poteka prodaja papirjev institucionalnim varčevalcem (banke, zavarovalnice, skladi ...).

Borza je organiziran trg ponudbe in povpraševanja po vrednostnih papirjih. Borza pri sklepanju poslov ne sodeluje, ampak le zagotavlja in nadzoruje sklepanje poslov. Dnevno objavlja tudi tečajnico vrednostnih papirjev (ALTA Skupine, upravljanje družb, d.d., b.l.).

Velika podjetja imajo več dolgoročnega dolga. Borzna dejavnost ni povezana z ravnimi dejavnosti malih podjetij. V državah z velikim bančnim sektorjem imajo mala podjetja manj kratkoročnega dolga, saj imajo večina dolg z daljšo ročnostjo (Demirguč-Kunt & Maksimovič, 1999). Likvidnostne zaloge trga in bančni razvoj napovedujejo pozitivno rast finančnih trgov, kopičenje kapitala in izboljšanje produktivnosti. Velikost borze, nestanovitnost in mednarodno povezovanje je le v grobem povezana z rastjo finančnih trgov. Noben finančni kazalnik pa ni tesno povezan z zasebno stopnjo varčevanja (Levine & Zervos, 1998).

Po ZTFI-UPB3 (Ur.l. RS, št. 108/2010-UPB3, 78/2011, 55/2012, 105/2012-ZBan-1J, 63/2013-ZS-K, 30/2016) je borzni posrednik oz. borzna posrednica fizična oseba, ki ima dovoljenje agencije za opravljanje poslov borznega posrednika in ki za borznoposredniško družbo na podlagi zaposlitve ali na drugi pravni podlagi opravlja posle, zajete v investicijskih storitvah, ki jih za svoje stranke opravlja borznoposredniška družba.

Slika 4: Delovanje organiziranega trga kapitala



Vir: K. Blatnik, *Finančni trgi in ustanove*, 2010, str. 12.

Borzni posrednik v banki ali v borzno-posredniški družbi posluje z vrednostnimi papirji. Njegovo delo sega od najpreprostejše, kot je sprejemanje in izpolnjevanje naročil za nakup in prodajo vrednostnih papirjev, do bolj zapletenih, kot so borzno trgovanje in svetovanje strankam, vzdrževanje likvidnosti posameznega vrednostnega papirja, upravljanje finančnega premoženja strank, odkup celotnih izdaj vrednostnih papirjev in njihova nadaljnja prodaja (Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje, b.l.). Za opravljanje poklica potrebuje borzni trgovelec dovoljenje Agencije za trg vrednostnih papirjev (v nadaljevanju ATVP). Dovoljenje za opravljanje poslov borznega posrednika lahko ATVP izda kandidatom z uspešno opravljenim teoretičnim preizkusom strokovnega znanja. Vendar to ni še zadosten pogoj za izdajo dovoljenja, ampak mora imeti kandidat še vsaj enoletne delovne izkušnje iz poslovanja s finančnimi instrumenti in ne sme biti pravnomočno obsojen za kaznivo dejanje zoper premoženje oz. zoper gospodarstvo na kazen zapora več kot treh mesecev, ki še ni izbrisana (Ljubljanska borza d.d., b.l.).

Kot pravi ZTFI-UPB3 (Ur.l. RS, št. 108/2010-UPB3, 78/2011, 55/2012, 105/2012-ZBan-1J, 63/2013-ZS-K, 30/2016) je pojem nadzorni organ uporabljen za organ posamezne države članice, ki je na podlagi njenih zakonov ali drugih predpisov pristojen za nadzor nad investicijskimi podjetji in ki ga je ta država članica določila za kontaktno točko. ATVP je nadzorni organ oz. kontaktna točka RS.

Delovanje ATVP ureja ZTFI in je pri opravljanju svojih nalog ter pristojnosti samostojna in neodvisna. Financira se s taksami in nadomestili, ki jih plačujejo udeleženci trga finančnih instrumentov in z drugih prihodkov, ki jih ustvari s svojim poslovanjem. Njeno temeljno poslanstvo je zagotavljanje varnega, preglednega in učinkovitega trga finančnih instrumentov. Z izvajanjem nadzora nad borzno-posredniškimi družbami, bankami, ki opravljajo investicijske posle in storitve, družbami, delniškimi družbami, za katere se uporablja Zakon o prevzemih, ter z opravljanjem drugih regulativnih nalog ustvarja pogoje za učinkovito delovanje trga finančnih instrumentov (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a). Naloge in pristojnosti ATVP (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.b):

- Izdaja dovoljenj (za poslovanje finančnih organizacij, za javno ponudbo vrednostnih papirjev, za prevzemno ponudbo, za opravljanje poslov borznega posrednika ter za opravljanje funkcije člana uprave družbe za upravljanje, borznoposredniške družbe, borze in klirinško-depotne družbe).
- Nadzor nad trgom finančnih instrumentov, nadzor nad finančnimi organizacijami ter nadzor nad poročanjem javnih družb in postopkov v zvezi s prevzemi.
- Priprava podzakonskih predpisov ATVP.
- Vodenje registrov oz. drugih podatkov s področja trga finančnih instrumentov.
- Odločanje o prekrških (prekrškovni organ).

Ena od storitev Centralne klirinško-depotne družbe (v nadaljevanju KDD) je vodenje centralnega registra vrednostnih papirjev oz. vodenje računalniške evidence imetnikov vrednostnih papirjev. S poslovanjem je začela leta 1995 (Blatnik, 2010, str. 47).

Trg IFI delimo na trg terminskih pogodb (angl. *Futures*), trg zamenjav (angl. *Swaps*) in trg opcij (angl. *Options*) ter njihovih kombinacij. IFI so izpeljani iz osnovnih finančnih instrumentov ali drugih realnih imetij ter pogosto med seboj v kombinaciji (Štiblar, 2013, str. 24).

Udeležence trga IFI delimo glede na njihov namen v tri večje skupine (Mramor, 2000, str. 75–76):

- zaščitniki, ki iščejo zaščito (angl. *Hedge*) pred tveganjem spremembe cene osnovnega instrumenta v prihodnosti;
- špekulanti, ki od zaščitnikov prevzemajo tveganje spremembe cene osnovnega instrumenta v prihodnosti v skladu s svojimi predvidevanji o gibanju cene osnovnega instrumenta v prihodnosti;
- arbitražniki, ki iščejo možnosti realizacije netveganega dobička zaradi cenovnega neskladja med terminsko in osnovno ceno instrumenta.

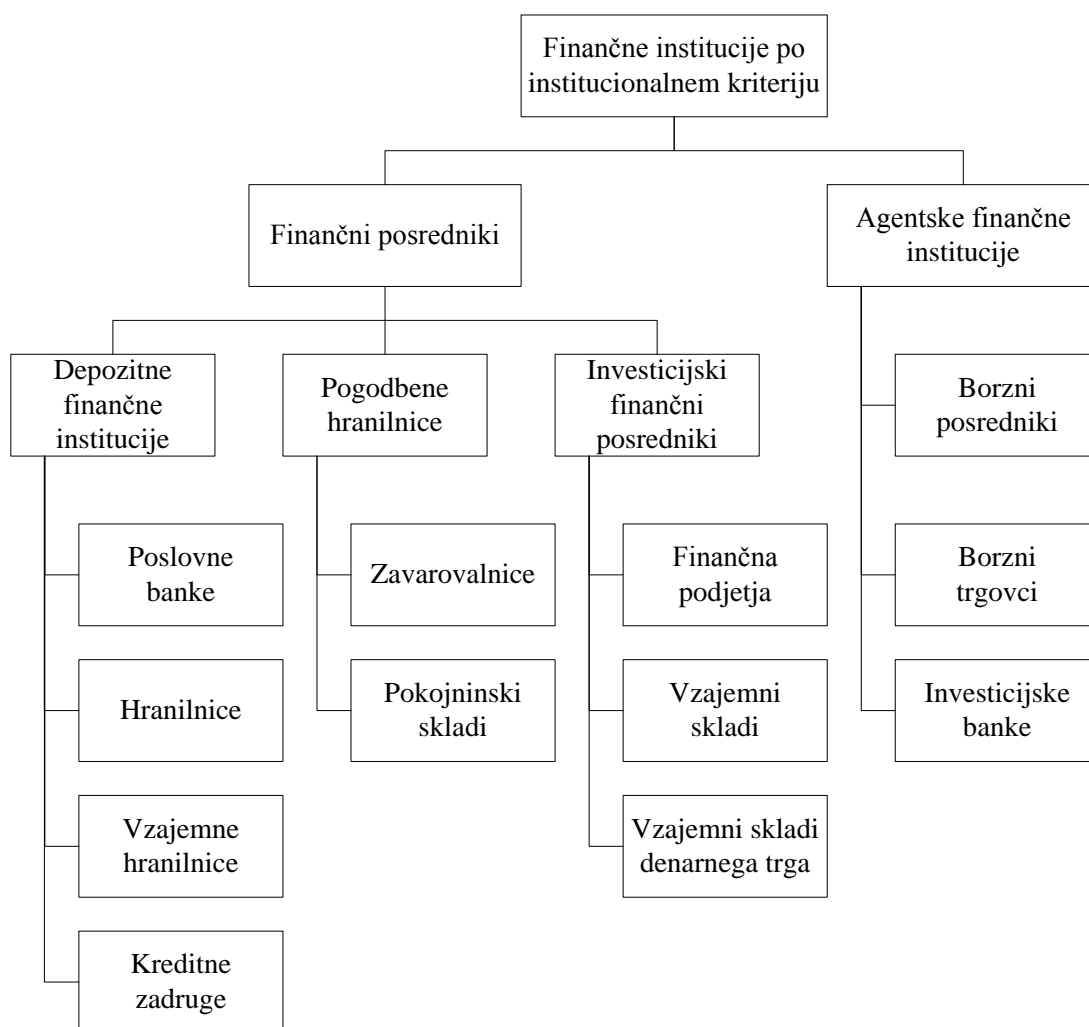
Arbitraža (angl. *Arbitrage*) ali arbitražna priložnost (dobiček) pomeni možnost kupiti premoženje poceni na enem trgu ter ga na kakšnem drugem trgu takoj prodati za višjo ceno (Arbitraža, b.l.).

## 1.2 Finančne institucije

Finančne institucije so udeleženske na finančnem trgu (Štiblar, 2013, str. 24). Finančne ustanove se ukvarjajo s finančnimi posli v najširšem smislu, finančni posredniki pa na trgu kupujejo in prodajajo finančne instrumente (Blatnik, 2010, str. 33–45):

Po institucionalnem kriteriju, kot kaže Slika 5, se delijo finančne institucije glede na obliko prenosa finančnih prihrankov na običajne finančne posrednike (poslujejo načeloma v svojem imenu za svoj račun) in agentske finančne posrednike, ki poslujejo v imenu ali za račun drugih (Štiblar, 2013, str. 24).

Slika 5: Institucionalna delitev finančnih ustanov



Vir: F. Štiblar, *Finančni trgi, akterji, instrumenti, posli*, 2013, str. 25.



Finančne posrednike lahko razdelimo naprej še na depozitne finančne institucije oz. institucionalne investitorje, investicijske finančne institucije in pogodbene finančne institucije. Vloge pri depozitnih finančnih institucijah se običajno razumejo za likvidne finančne oblike. Investicijska podjetja in druge finančne institucije ustanavljajo in upravljajo raznovrstne investicijske sklade, ki na osnovi izdanih delnic in nekoliko manj tudi obveznic zbirajo prihranke suficitnih gospodarskih celic in jih nalagajo predvsem v vrednostne papirje podjetij (Prohaska, 1999, str. 7–8).

### **1.2.1 Banka kot finančna institucija**

Osnovna delitev bank je na (Štiblar, 2013, str. 29):

- centralne banke,
- poslovne banke.

Banka Slovenije je centralna banka RS. Ustanovljena je bila s sprejetjem Zakona o Banki Slovenije (v nadaljevanju ZBS) 25. junija 1991 (Banka Slovenije, b.l.b). Ob uvedbi evra 1. januarja 2007 je postala del Evrosistema, na katerega je bila hkrati prenesena pristojnost za vodenje denarne politike. Ko je postala naša država članica Evropske unije (v nadaljevanju EU), je Banka Slovenije del Evropskega sistema centralnih bank (v nadaljevanju ESCB) (Banka Slovenije, b.l.a).

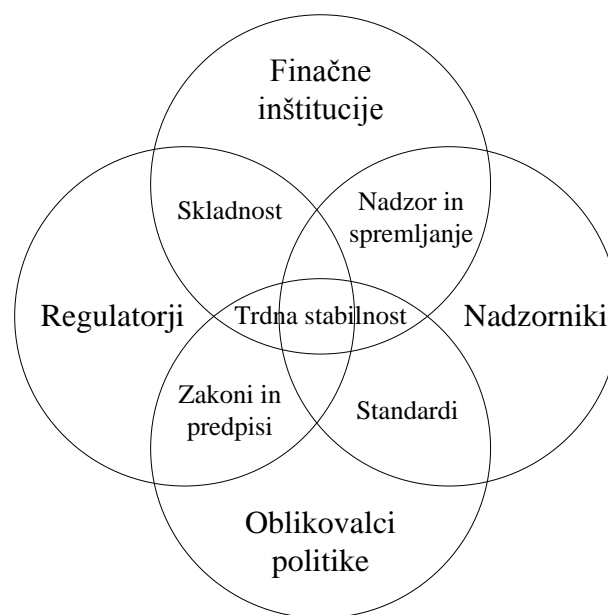
Centralna banka svoje rezerve uporablja za posege na deviznem trgu. To je način, kako lahko vsi plačujejo v tujino, pridejo prek bank do tujega denarja, ki ga ima centralna banka po ceni, ki se ji zdi ustrezna. Zato ne govorimo o mednarodnih denarnih rezervah ali o mednarodni likvidnosti, če centralna banka ne more uporabljati deviz, ki so glavni sestavni del rezerv, če so rezerve v kakšni drugi obliki zamenljive za devize. Prav tako ne prištevamo deviznih rezerv bank k mednarodni likvidnosti (Ribnikar, 1999, str. 157).

Poslovno banko definira Zakon o bančništvu (Ur.l RS, št. 99/2010-ZBan-1-UPB5, 9/2011-ZPlaSS-B, 35/2011, 59/2011, 85/2011, 48/2012, 105/2012, 56/2013, 63/2013-ZS-K, 96/2013, 25/2015-ZBan-2, 27/2016-ZSJV, v nadaljevanju ZBan-1-UPB5) kot pravno osebo, ki opravlja bančne storitve na podlagi dovoljenja pristojnega nadzornega organa za opravljanje teh storitev. Glede na funkcijo oz. vrsto bančnih poslov, ki jih opravljajo, so poslovne banke specializirane ali univerzalne. Specializirane poslovne banke se ukvarjajo samo z eno vrsto poslov oz. z več medsebojno povezanimi bančnimi posli (depozitne banke, kreditne banke, hranilnice itd.). Ključne so investicijske banke, ki so aktivne na finančnih trgih, posebej na trgu kapitala. Komercialne banke se ukvarjajo s temeljnim poslom zbiranja depozitov in dajanja kreditov. Univerzalne banke opravljajo oboje, ponujajo celovito strukturo poslov. Poleg specializacije v poslih je mogoča tudi specializacija gleda na vrsto komitentov, vendar pa se banke običajno ne odločajo za specializacijo, saj želijo čim širši

spekter in domet komitentov ter poslov, ker tako kujejo večje dobičke (Štiblar, 2013, str. 29).

Banke se danes spoprijemajo s številnimi izzivi: strožimi predpisi za zmanjševanje tveganja, ogromnim stroškovnim pritiskom, z vztrajno nizkimi obrestnimi merami in vse večjim nezaupanjem strank do klasičnih bank (Led, 2015). Hkrati pa morajo ohranjati trdno stabilnost kljub vsem slabitvam zaradi morebitne nezmožnosti odplačevanja posojil slabo likvidnih strank. Kot prikazuje Slika 6, je banka kot finančna inštitucija razpeta in soodvisna z regulatorji, nadzorniki in oblikovalci politike, ki ji narekujejo njeno poslovanje.

*Slika 6: Visoka prepletenost globalnega finančnega sistema*



*Vir: IBM Corporation, Financial Markets Solutions: Addressing Challenges within the Evolving Marketplace, 2010, str. 3.*

Finančne institucije morajo vedno iskati med kompromisi v svojem poslovanju med indikatorji učinkovitosti (rentabilnost, ekonomičnost) na eni strani ter indikatorji likvidnosti in solventnosti na drugi strani (Štiblar, b.l., str. 5).

Tuje banke v gospodarskem razcvetu prinašajo dodatna finančna sredstva v državo in financirajo razvoj preko stopnje, ki bi jo omogočila samo domača akumulacija s pomočjo domačih depozitov. Ob tem lahko prispevajo tudi nova znanja, finančne instrumente in izboljšave v upravljanju z bankami. Vendar se v slabih gospodarskih časih in posebej ob svetovni finančni krizi pokažejo še bolj izrazito slabe strani prodaje celotnega bančnega sektorja tujcem. V krizi se pokaže tudi prednost domačega večinskega lastništva večine domačih vodilnih finančnih institucij. Ker so bolj naslonjene na domače depozite kot temelj kreditnega potenciala, so, če ni neposrednega »teka na banke«, manj podvržene cikličnim

nihanjem (krizam) v svetu. Domače banke in druge finančne institucije so običajno tudi manj »finančno razvite« in manj obremenjene z novimi finančnimi instrumenti, ki so v svetu povzročili finančno krizo (Štiblar b.l., str. 7).

### 1.2.2 Tveganja

Tveganje (angl. *Risk*) pomeni verjetnost, da se bo zaradi kakšnih zunanjih dejavnikov zgodila določena škoda oz. kakršenkoli drug negativen izid. Je pravzaprav možnost, da izid v prihodnosti ne bo takšen, kot je bil predviden. Če je škoda ali negativen izid možno predvideti, se potem le-ta lahko nevtralizira s preventivnim dejanjem. Da sploh lahko govorimo o tveganju, morata biti prisotna dejavnik negotovosti in izpostavljenosti hkrati. Če kateri od teh dveh dejavnikov ni prisoten, ne moremo govoriti o tveganju (Tveganje, b.l.).

Kadar proučujemo posamezno naložbo, se soočimo z dvema vrstama tveganj (Blatnik, 2010, str. 17–18):

- sistematično ali tržno tveganje,
- nesistematično ali operativno tveganje.

Tržno tveganje (angl. *Market Risk*) je povezano s ponudbo in povpraševanjem za finančnimi instrumenti in zaradi tega pride do spremembe tržne cene oz. tečaja finančnih instrumentov (Prohaska, 1999, str. 189).

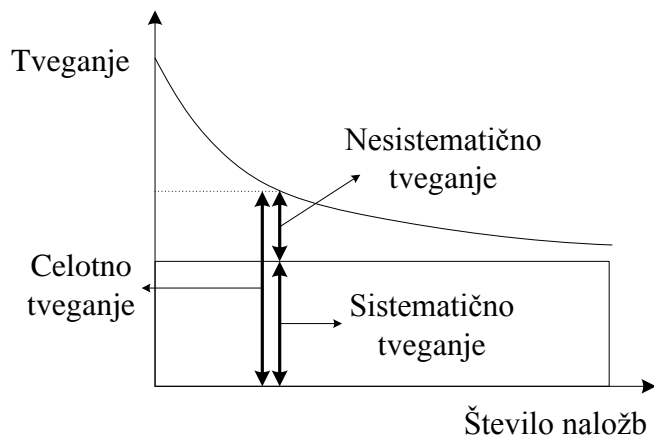
Operativno tveganje je posledica dejstva, da človeški ali tehnični dejavnik pri opravljanju transakcij iz različnih razlogov odpove in se pojavijo napake prekinitve, poneverbe, opustitve notranjih kontrol, skrbnega in strokovnega ravnanja ipd. V ta namen so vgrajeni ustrezni kontrolni mehanizmi, ki ob pomoči IT-sistemov dobivajo vse popolnejše informacije (Kovač, 2011, str. 63).

Obe tveganji skupaj, sistematično in nesistematično, predstavljata celotno tveganje naložbe, kot prikazuje Slika 7. Sistematično tveganje se nanaša na sistem (gospodarski, politični) in splošne razmere (inflacija, obrestne mere, recesija itd.) Sistematično tveganje je enako za vsa podjetja v nekem sistemu oz. okolju. Nesistematično tveganje pa se nanaša na posamezen gospodarski subjekt oz. na posamezno naložbo (Blatnik, 2010, str. 17–18).

Banke so pri svojem vsakdanjem poslovanju izpostavljene različnim tveganjem, in sicer na obseg in vrsto poslov, ki jih opravljajo. Banke s ponudbo svojih bančnih proizvodov prevzamejo tveganja, za to storitev pa svojim komitentom zaračunavajo določeno ceno, premijo ipd., odvisno od višine prejetega tveganja. Tveganje bančnega poslovanja delimo na (Kovač, 2011, str. 59):

- kreditno tveganje,
- likvidnostno tveganje,
- tveganje sprememb obrestne mere oz. obrestno tveganje,
- tveganje sprememb deviznega tečaja oz. valutno tveganje,
- tržno tveganje.

Slika 7: Sistematično in nesistematično tveganje



Vir: K. Blatnik, *Finančni trgi in ustanove*, 2010, str. 18.

Gre torej za dve osnovni zvrsti tveganj: likvidnostno in operativno. Banka je nenehno izpostavljena likvidnostnemu tveganju. Likvidnostno tveganje je tveganje, da banka v določenem trenutku ne bo sposobna pravočasno izpolniti obveznosti do svojih strank. Na trgu se pojavi likvidnostno tveganje, ki izhaja iz dejstva, ko lahko za posamezno stranko nastane situacija, da le-ta ne more prodati nekega finančnega instrumenta po takšni tržni ceni, kot je bil kupljen, ampak po nižji. Pride do izgube. Po drugi strani pa lahko likvidnostno tveganje nastane iz obveze financiranja, ki izhaja iz terminskih pogodb (Kovač, 2011, str. 60).

Tveganje spremembe obrestne mere (angl. *Interest Rate Risk*) je možna variabilnost donosnosti finančne naložbe, ki jo povzročajo nepričakovane spremembe obrestne mere (Prohaska, 1999, str. 188). Obrestnemu tveganju so v različnem obsegu izpostavljeni tako vlagatelji kot tudi podjetja in ostali posojilojemalci. Pomeni možnost izgube zaradi neugodnega gibanja obrestnih mer na trgu (Obrestno tveganje, b.l.).

Kreditno tveganje pomeni, da kreditojemalec ne bo vrnil obresti in glavnice, ali jo bo vrnil samo delno ali pa je ne bo vrnil pravočasno. Kreditno tveganje je neke vrste nevarnost, ki izhaja iz splošne problematike finančnih naložb – nevarnost, da sredstva ne bodo vrnjena.

Izraža trajno ali začasno nezmožnost dolžnika, da ob roku dospelja izpolni obveznost ali jo izpolni le delno (Kovač, 2011, str. 60–61).

Gibanje medvalutnih razmerij je precej negotovo in se je pred valutnim tveganjem (angl. *Exchange Rate Risk, Currency Risk*) mogoče zavarovati z razpršitvijo denarnih imetij v različne valute (Štiblar, b.l., str. 6–7).

Devizni tečaj je cena enote tujega denarja v domačem denarju. Padeč deviznega tečaja pomeni, da so postale devize cenejše in je to ekvivalentno povečanju vrednosti domačega denarja. Nasprotno govorimo o porastu cen tujega denarja (angl. *Rise in the Foreign Exchange Rate*). Angleži določajo devizni tečaj ravno nasprotno od vseh drugih. Devizni tečaj jim pove, koliko tujega denarja dobijo za en funt, devizni tečaj je torej cena enega funta v tujem denarju. Če hočemo njihov devizni tečaj izraziti enako kot drugi, moramo vzeti recipročno vrednost. Pri drugih gre za direktno kotacijo (angl. *Direct Quotation*), pri Angležih pa za indirektno kotacijo (angl. *Indirect Quotation*). Pozorni moramo torej biti ali gre za direktno ali indirektno kotacijo. Indirektna kotacija deviznega tečaja je prijazna za tujce, saj jim ni treba preračunavati, koliko stane enota tujega denarja, kar morajo delati, če je kotacija direktna. V veliki večini besedil nasploh je praviloma devizni tečaj (angl. *Exchange Rate*) cena enote tujega denarja (Ribnikar, 1999, str. 140–141).

### **1.3 Finančni instrumenti**

Na finančnem trgu se trguje s finančnimi instrumenti (angl. *Financial Instruments*). Nekateri med njimi so prenosljivi (vrednostni papirji), nekateri so neprenosljivi (vloge in krediti). Osnovni namen izdajanja finančnih instrumentov je zbiranje kapitala za financiranje projektov. Donosnosti finančnih instrumentov ni mogoče vnaprej oceniti (Štiblar, 2013, str. 35). Razlika med začetno in končno vrednostjo naložbe je donos naložbe (Blatnik, 2010, str. 16).

Finančni instrumenti nastopajo na trgu denarja in kapitala ter imajo svojo edinstveno obliko. Na trgu IFI pa nastopajo tisti instrumenti, ki temeljijo na osnovnih instrumentih (Štiblar, 2013, str. 35).

Osnovno pravilo je razpršiti premoženje v več vrst naložb kot način zmanjševanja tveganj, seveda pa tudi manjše možnosti velikih zaslužkov. Tako gredo razpršeni donosi skupaj z razpršenimi tveganji (Štiblar, b.l., str. 6).

#### **1.3.1 Instrumenti denarnega trga**

Finančni instrumenti denarnega trga imajo ne glede na razlike nekaj skupnih značilnosti (Blatnik, 2010, str. 19; Štiblar, 2013, str. 35):

- kratkoročnost,
- nizko tveganje,
- nižji donosi v primerjavi s finančnimi instrumenti kapitalskega trga,
- visoka likvidnost.

Ena najpomembnejših lastnosti instrumentov denarnega trga – znotraj njega predvsem kratkoročnih vrednostnih papirjev – je njihova prenosljivost ter s tem možnost trgovanja z njimi. Možnost prodaje instrumenta pred njegovim dospeljem omogoča investitorju, da pride do likvidnih sredstev kadarkoli, s tem da to ne vpliva neposredno na obveznosti izdajatelja (Prohaska, 1999, str. 19).

Osnovni kratkoročni vrednostni papirji, ki se pojavljajo pri nas (in niso centralno bančni), so (Prohaska, 1999, str. 40):

- potrdilo o vezani vlogi (angl. *Certificate of Deposit*, v nadaljevanju CD) – blagajniški zapisi poslovnih bank (angl. *Cash Certificate*),
- zakladna menica (angl. *Treasuries*),
- komercialni zapisi (angl. *Commercial Paper*).

Blagajniški zapis je kratkoročni finančni instrument, ki ga izdajajo centralna banka in druge komercialne banke. Prva z namenom urejanja količine denarja v obtoku, druge pa zaradi uravnavanja lastne plačilne sposobnosti oz. likvidnosti. Podoben je obveznici, saj vsebuje predvideno obrestno mero ter ročnost. Razlika je le v roku dospelja. Blagajniški zapisi zapadejo v najmanj 30 ali največ 360 dnevih, medtem ko je zapadlost obveznic od enega leta naprej brez zgornje časovne omejitve, lahko tudi v neskončnost (Blagajniški zapis, b.l.). V primeru, da ne gre za serijsko izdajo zapisov, kot je v večini primerov, da je mogoče vrednostni papir vpisati kadarkoli po nominalni vrednosti, gre za potrdilo o vezani vlogi ali certifikat. Blagajniški zapisi se glasijo na ime ali pa prinosnika (Prohaska, 1999, str. 40–41). Od navadne bančne vezane vloge se razlikujejo po njihovi prenosljivosti. Zanje se odločijo predvsem nefinančne družbe (Štiblar, 2013, str. 36).

Zakladne menice so kratkoročni vrednostni papirji države, s katerimi se lahko trguje na sekundarnem trgu. Izdani so v nematerializirani obliki z vpisom v centralni register vrednostnih papirjev pri KDD. V RS jih izdaja Ministrstvo za finance. Po navadi imajo rok dospelja 1, 3, 6 ali 12 mesecev (Zakladne menice, b.l.).

Komercialni zapis je kratkoročni instrument denarnega trga in predstavlja nezavarovano obljubo z določenim datumom dospelosti. Izdajajo jih banke in večja podjetja z namenom financiranja kratkoročnih obveznosti (npr. do dobaviteljev). Temelji le na obljubi, da bo znesek, ki je opredeljen na papirju, v celoti povrnjen ob dospelju (Komercialni zapis, b.l.). Komercialni zapisi imajo fiksen donos. Ročnost se praviloma giba kot pri zakladnih menicah

od nekaj mesecev pa do enega leta (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a). Uveljavili so se kot nadomestek za bančno posojilo, po vsebini pa predstavljajo posebno obliko nezavarovanih lastnih menic z določenim rokom dospelja. Izdajajo jih predvsem različni gospodarski subjekti, finančne ustanove in industrijska podjetja (Štiblar, 2013, str. 36).

Trg, kjer se poslovna banka pojavi samo v eni vlogi ločimo na (Prohaska, 1999, str. 43–44):

- depozitno poslovanje,
- kreditno poslovanje.

Depozite sklepajo poslovne banke s svojimi komitenti, ki so tako fizične kot pravne osebe. Depozitno poslovanje je tipičen pasiven bančni posel, medtem ko je kreditno tipičen aktiven (Prohaska, 1999, str. 43–45).

Poslovne banke operativne devizne rezerve in centralna banka mednarodne denarne rezerve, ki jih imajo, pretakajo ali spreminjajo druge v druge prek deviznega trga kot medbančnega trga, odvisno od sistema tečaja tujih valut. Tečaj tuje valute pomeni ceno denarne enote tujega denarja. Pri tako imenovanih promptnih deviznih poslih (angl. *Spot Foreign Exchange Transactions*) se tuja valuta izroči in plača dva dni po sklenjenem poslu. Pri terminskih deviznih poslih (angl. *Forward Foreign Exchange Transactions*) se posel sklene tekočega dne in se opravi čez določeno časovno obdobje vnaprej, kot je bil sklenjen (Ribnikar, 1999, str. 38–39).

Za kratkoročne likvidnostne potrebe je dobro imeti zlato rezervo v gotovini ali v bančnem depozitu (zavarovanem). Bančni depoziti, vezani na krajši rok so še vedno relativno varna naložba, čeprav ne donosna (Štiblar, b. l. str. 6).

### **1.3.2 Instrumenti kapitalskega trga**

Finančni instrumenti kapitalskega trga so dolgoročni lastniški in dolžniški vrednostni papirji. Tipičen predstavnik lastniških vrednostnih papirjev so delnice, dolžniških pa obveznice (Štiblar, 2013, str. 37).

Lastnik delnice (angl. *Equity*) je solastnik družbe. Osnovni kapital delniške družbe je razdeljen na določeno število enakih delov – delnic, od katerih ima vsaka svojo nominalno vrednost. Za delnice je značilno, da nikoli ne zapadejo (Blatnik, 2010, str. 21). Imetnik delnice, tj. delničar, ima pravico do udeležbe pri upravljanju družbe, pravico do dela dobička oz. dividende in pravico do ustreznega dela preostalega premoženja po likvidaciji ali stečaju družbe. Donos delnice predstavlja izplačilo dela dobička delniške družbe v obliki dividend ter kapitalski dobiček ali izguba, ki je posledica gibanja cene delnice na organiziranem trgu ali izven njega in je razlika med nakupno in prodajno ceno delnice. Višina dividende je običajno odvisna od uspešnosti poslovanja delniške družbe, ki je delnice izdala ter od njene

politike izplačevanja dividend, o višini dividende pa odločajo lastniki družbe na skupščini. Delnice so lahko uvrščene na enega ali več organiziranih trgov oz. borz po svetu. Cena delnice se lahko oblikuje na organiziranem trgu oz. borzi ali izven njega na podlagi ponudbe in povpraševanja. Delnice so običajno izdelane v nematerializirani obliki in so vpisane v centralni register, ki ga pri nas vodi KDD (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a).

Obveznica (angl. *Bond*) je dolžniški vrednostni papir, s katerim se njen izdajatelj obveže, da bo imetniku obveznice plačal obresti in do dospelja izplačal glavnico (Blatnik, 2010, str. 23). Podjetja in preostali gospodarski subjekti izdajajo obveznice v svojem imenu in za svoj račun, banke in druge finančne organizacije pa v svojem imenu in za račun drugih oseb ali v imenu in za račun drugih oseb. Ob prodaji obveznice so pravice posojilodajalca prenesene na nekoga drugega – na kupca obveznice (Štiblar, 2013, str. 37–38).

Obveznice izdajajo naslednje ustanove (Blatnik, 2010, str. 23):

- država,
- občina,
- podjetja,
- banke.

Obveznice zapadejo z določenim rokom dospelja in zato jih ločimo glede na čas dospelja (Blatnik, 2010, str. 23):

- kratkoročne s časom do dospelja 1–5 let,
- srednjeročne s časom dospelja 5–20 let,
- dolgoročne s časom dospelja 20–30 let.

Vzajemni sklad je premoženje, ki se oblikuje za namen javnega zbiranja kapitala in investiranja tega kapitala v prenosljive vrednostne papirje po principu omejevanja tveganja. Vzajemni sklad ni pravna oseba, je v lasti oseb, ki so vanj vložile sredstva, upravlja pa ga družba za upravljanje. Sredstva sklada zbirajo z javno prodajo kuponov (delnic, točk), ki jih ima imetnik pravico prodati nazaj skladu in tako izstopiti iz njega, sklad pa jih je dolžan kadarkoli odkupiti. Za varnost poslovanja je pomembna visoka likvidnost naložb vzajemnega sklada, majhen delež naložb v vrednostne papirje enega izdajatelja ter pretežen delež naložb v vrednostne papirje, ki kotirajo na borzi (Mramor, 2000, str. 75).

Ker vzajemni skladi svoja sredstva investirajo v različne naložbene razrede, v grobem ločimo med štirimi vrstami vzajemnih skladov (Finančni trgi d.o.o., 2015, str. 39):

Denarni skladi so najvarnejša oblika skladov, saj investirajo samo v najvarnejše naložbe – to so depoziti in zelo kratkoročne (varne) obveznice oz. menice. Obvezniški skladi



investirajo samo v obveznice. Poznamo obvezniške sklade, ki investirajo v državne obveznice in podjetniške obvezniške sklade, ki investirajo v podjetniške obveznice. Delniški skladi svoja sredstva investirajo v delnice, ki kotirajo na različnih borzah. Vsaj 85 % sredstev (ali več, odvisno od prospekta sklada) mora biti investiranih v delnice, medtem ko so ostala sredstva lahko v gotovini za likvidnostne potrebe (v primeru, da več investorjev zahteva izplačilo svojih sredstev). Mešani skladi so kombinacija omenjenih treh. Najpogostejši so mešani skladi, ki investirajo večji delež sredstev v delniške in malce manjši delež v obvezniške naložbe (npr. 60 % sredstev v delnice in 40 % v obveznice). Njihova alokacija med naložbenimi razredi je lahko fiksna ali fleksibilna (Finančni trgi d.o.o., 2015, str. 39).

- denarni,
- obvezniški,
- delniški,
- mešani.

Sklade lahko delimo tudi geografsko – naložbena politika sklada je po navadi s prospektom omejena na določen trg. Tako je lahko sklad globalen, če takšnih omejitev nima, ali pa regijski, če se osredotoča samo na določeno regijo. Sklade lahko regijsko najlažje razdelimo po kontinentih (Severna Amerika, Evropa, Azija z Avstralijo, Latinska Amerika, Afrika) ali po razvitosti trga (razviti trgi, trgi v razvoju in obrobni trgi). Dodatno so nekateri skladi omejeni samo na eno državo, kar pomeni, da kupujejo samo naložbe, ki izvirajo iz te države ali kotirajo na lokalni borzi. Obstajajo pa tudi skladi, ki so sektorsko usmerjeni, recimo v tehnologijo, zdravstvo itd. Donosnost teh je seveda odvisna od stanja v določenem sektorju (Finančni trgi d.o.o., 2015, str. 39).

### **1.3.3 Izvedeni finančni instrumenti**

IFI so finančni instrumenti, ki so izvedeni iz osnovnega instrumenta, npr. iz delnice, obveznice, obrestne mere, blaga itd. Pogosto jih imenujemo kar s poslovenjeno tujko »derivativi« (Blatnik, 2010, str. 26). IFI so zapleteni instrumenti in kot taki primerni za izkušene vlagatelje, ki dobro poznajo delovanje finančnih trgov ter se zavedajo tveganj, ki so s tem povezani. Po vsebini so lahko izredno zapleteni, kljub morebitnim večjim donosom pa s seboj prinašajo tudi povečana tveganja (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a).

Vodilna motiva pospešenega preoblikovanja klasičnih bančnih naložb sta predvsem želja po razpršitvi tveganja med več investitorji in večja likvidnost naložb (Prohaska, 1999, str. 24).

Podjetja lahko svojo izpostavljenost pred tveganji zavarujejo s sklenitvijo IFI in tako del tveganj prenesejo na druge tržne udeležence. Glavna prednost uporabe IFI je, da podjetje prenese tržna tveganja na tretjo osebo in se zato lahko osredotoči na svojo osnovno dejavnost ter, da ni neposrednih stroškov sklenitve (NLB d.d., b.l.). Uporaba IFI z namenom trgovanja

pa je visoko tvegano, saj je možna hitra izguba celotne naložbe, ki lahko tudi preseže vložena sredstva. Pri IFI so prisotne vse vrste tveganja, ki se nanašajo na osnovne instrumente, dodatno pa še veliko tržno tveganja glede gibanja instrumenta. Tveganja se pri IFI potencirajo zaradi trgovanja s finančnim vzvodom. S finančnim vzvodom se učinek spremembe cene osnovnega instrumenta, na katerega je vezan IFI, multiplicira na ceno IFI s stopnjo finančnega vzvoda. Stopnja finančnega vzvoda je odvisna od vrste IFI, običajno pa se giblje med 2–20-kratnim finančnim vzvodom (Hypo Alpe Adria bank d.d., 2011). Vzvod nam omogoča, da z majhno investicijo in posledično majhnim rizikom pridemo do dokaj velikih profitov, pri tem pa raven tveganja ohranimo na minimumu (Forex trgovanje, 2016).

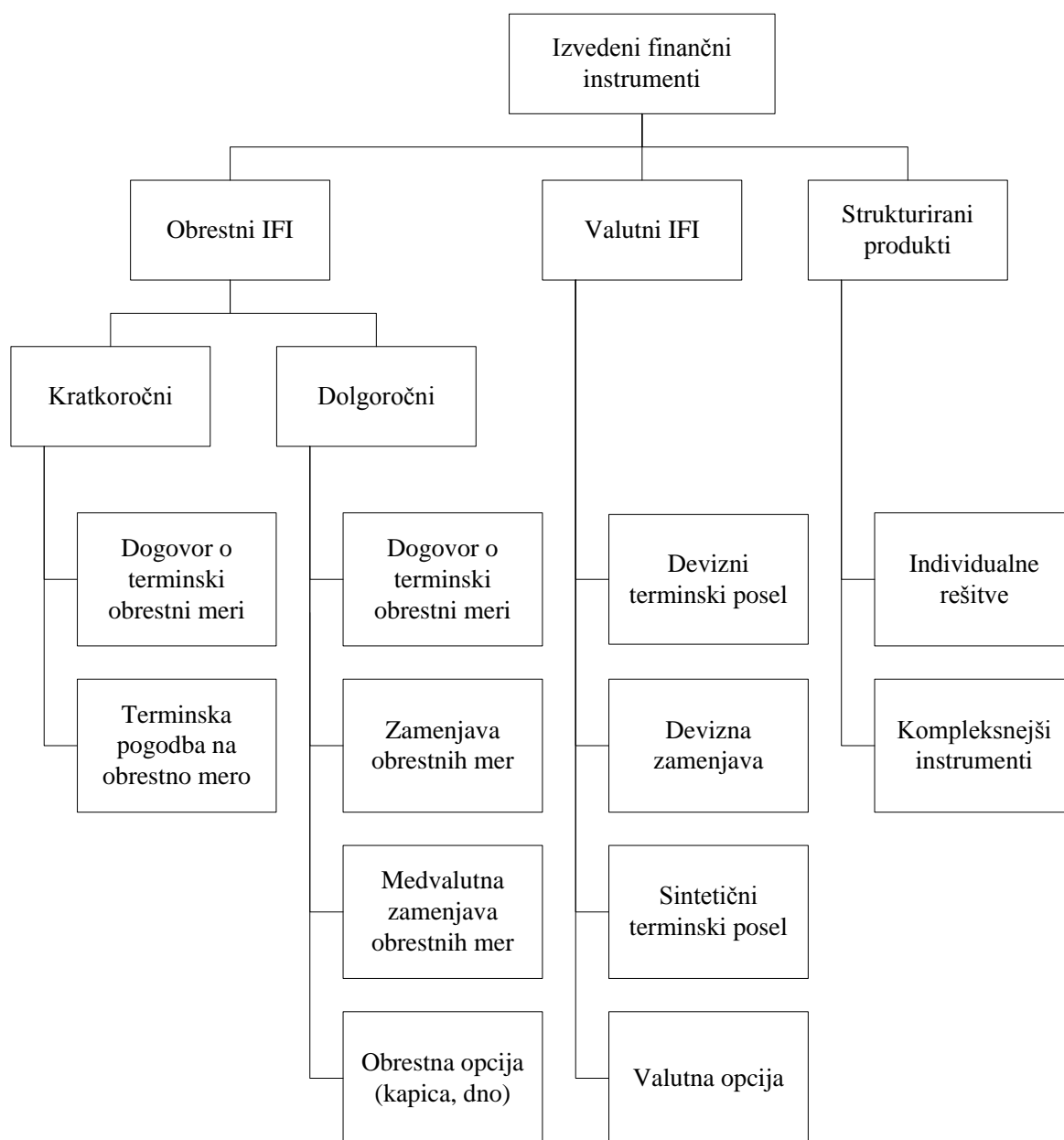
IFI so opredeljeni v ZTFI in predstavljajo velik nabor različnih vrst finančnih instrumentov, ki jim je skupno to, da gre za pogodbo med dvema strankama, kjer se lastništvo s prodajalca na kupca ne prenese takoj, pač pa na nek prihodnji datum po dogovorjeni ceni in na dogovorjen način. Druga skupna točka pa je ta, da je njihova vrednost določena na podlagi nekega osnovnega instrumenta. Ta je lahko bodisi nek drug finančni instrument (delnica, obveznica ali celo drugi IFI), valuta, indeks, blago, donosi ali različne druge spremenljivke. Uporabljajo se tako za trgovanje, varovanje pred tveganji, kot tudi v špekulativne namene (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a).

IFI omogočajo imetnikom (Blatnik, 2010, str. 26):

- zavarovanje pred tečajnimi tveganji,
- zavarovanje pred obrestnimi tveganji.

Med IFI se najpogosteje uporabljajo valutne opcije (angl. *Foreign Exchange Options*), valutne zamenjave (angl. *Foreign Exchange Swaps*) ter standardizirane terminske pogodbe (angl. *Futures*) in nestandardizirane terminske pogodbe (angl. *Foreign Exchange Forwards*) (Grum, Tancer, Poljašević, Anko, Žilavec, Špacapan, & Bošković, 2005, str. 23). Shematsko lahko IFI prikažemo z vidika zavarovanja pred tveganjem, kot prikazuje Slika 8.

Slika 8: Prikaz delitve osnovnih IFI



Vir: Povzeto in prirejeno po NLB d.d., *Izvedeni finančni instrumenti*, b.l.

SWAP predstavlja instrument zamenjave enega finančnega instrumenta za drugega, pri čemer se razlikujeta v zapadlosti (za obveznice), tveganju (delnice ali obveznice), valuti (valutni SWAP) ali načinu izplačila obresti (obrestni SWAP) (Grum et al., 2005, str. 23).

Predstavljeni so le najbolj poznani IFI. Pogosto jih tudi razdelimo na IFI prve generacije (terminski posli, terminske pogodbe, zamenjave, opcije), IFI druge generacije (opcije na finančne terminske pogodbe) ter strukturirani oz. eksotični.

V valutnem trgovanju sodelujemo prav vsi na svetu, četudi imamo denar shranjen doma v predalu (Internetno trgovanje z valutami – Foreign Exchange Market – Forex, 2016). Če vrednost naše domače valute pade v primerjavi z drugimi valutami, pravimo, da je shranjen denar in s tem naše premoženje izgubil na vrednosti. To se zgodi ne glede na to, če z valutami trgujemo ali ne.

Trgovanje z valutami (angl. *Foreign Exchange Market*) pomeni menjavati domačo valuto za tujo in obratno. Razlika med nakupno in prodajno ceno menjave valut je bodisi zaslužek ali pa izguba. Valutni trg je največji finančni trg na svetu. Za razliko od delniškega trga valutni trg nima fizične lokacije, kot je npr. delniška borza. Je medbančni trg, na katerega vplivajo vse medbančne transakcije in je odprt neprekinjeno, 24 ur na dan (Forex trgovanje, 2016).

Stranke, ki poslujejo na valutnih trgih, se dobro zavedajo, da lahko že manjša sprememba deviznega tečaja zniža donosnost in posledično finančni rezultat podjetja. Z izbiro ustreznega IFI se lahko izgubam zaradi nihanja tečaja izognejo in učinkovito obvladujejo valutna tveganja (Abanka d.d., 2015).

Najbolj priljubljene valute glede na prisotnost pri trgovanju v valutnem paru (Forex trgovanje, 2016):

- USD – 84,9 %,
- EUR – 39,1 %,
- JPY – 19,0 %,
- GBP – 12,9 %,
- ostali > 10 % (AUD, CHF, CAD ...).

Večina trgovanja na valutnem trgu je zaradi špekulacij. Večina prodaj in nakupov se torej zgodi znotraj enega trgovalnega dne. Po nekaterih virih naj bi se na valutnem trgu preko 90 % vseh poslov sklenilo in prekinilo v istem dnevu. Vlogo nekdanjih menjalnic v procesu menjave valut je z vplivom razvoja računalniške tehnologije sčasoma prevzelo internetno trgovanje in elektronske platforme za trgovanje (Forex trgovanje, 2016).

V smislu varovanja valutnega tveganja lahko izberemo za zaščito svoje valutne izpostavljenosti (NLB d.d., b.l.):

- devizni (valutni) terminski posel (FX Forward),
- devizna (valutna) zamenjava (FX Swap),
- sintetični terminski posel (Synthetic Forward Contract),
- valutna opcija (FX Option).

Devizni terminski posel (angl. *Foreign Exchange Forward, Foreign Exchange Contract*) je najpreprostejši IFI za zaščito pred valutnim tveganjem in nas zavaruje pred neugodnimi premiki deviznega tečaja, hkrati pa se odrečemo njegovim pozitivnim premikom (NLB d.d., b.l.). Imenujemo ga tudi nestandardiziran terminski posel. Je zavezujoč dogovor med dvema strankama o nakupu oz. prodaji dogovorjenega zneska določene valute po fiksnem (terminskem) tečaju, določenem ob sklenitvi posla, z datumom izvršitve, daljšim od dveh delovnih dni. Transakcije, povezane s terminskimi posli, ureja temeljna pogodba o poslovanju z IFI – ISDA (angl. *International Swaps and Derivatives Association*). Terminski tečaj izračunamo na podlagi razlik v obrestnih merah obeh valut in trenutnega tržnega (promptnega) tečaja. Skladno s tem je lahko terminski tečaj višji ali nižji od trenutnega tečaja (SKB banka d.d., b.l.).

Devizna zamenjava (angl. *Foreign Exchange Swap*) je zavezujoč dogovor med dvema strankama o nakupu ali prodaji določenega zneska deviz ob sočasni terminski prodaji ali nakupu enakega zneska iste valute. Gre za kombinacijo promptnega in terminskega posla ali dveh terminskih poslov z različnima datumoma zapadlosti. Je primerna rešitev za uravnavanje likvidnosti v domači valuti in devizah (Raiffeisen Banka d.d., b.l.).

Sintetični terminski posel (angl. *Synthetic Forward Contract*) je zavezujoč dogovor med banko in njeno stranko o nakupu oz. prodaji standardizirane količine blaga, valut oz. deviz na izbrani dan v prihodnosti po tečaju na datum sklenitve posla (Turk, b.l.).

Valutna opcija (angl. *Foreign Exchange Option*) nam daje pravico, ne pa tudi obveznosti, prodati (put) ali kupiti (call) določen znesek tuje valute v protivrednosti druge tuje valute po tečaju in na dan po dogovoru v skladu z določili pogodbe. Opcija zavaruje kupca opcije pred neugodnim gibanjem cen tečaja, hkrati pa dopušča, da ima korist zaradi ugodnih premikov. Da bi si lahko kupec opcije pridobil to pravico, mora plačati premijo ob sklenitvi pogodbe, kar je njegova najvišja možna izguba, vendar je teoretična možnost dobička navzgor neomejena. Transakcije, povezane z valutno opcijo, ureja temeljna pogodba o poslovanju z IFI-ISDA (SKB banka d.d., b.l.).

Terminska pogodba predstavlja obvezo kupca (prodajalca), da bo na določen dan kupil (prodal) v pogodbi opredeljen finančni instrument oz. blago. Če je standardizirana – Futures, se nanaša na točno določeno količino osnovnega instrumenta, z njo pa se trguje na trgu (Grum et al., 2005, str. 23). Glede na vrsto osnovnega instrumenta ločimo naslednje vrste standardiziranih terminskih pogodb (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a):

- valutne (angl. *FX Futures*),
- na blago (angl. *Commodities Futures*),
- na obrestne mere,
- na indekse idr.

Dogovor o terminski obrestni meri (angl. *Forward Rate Agreement*) je zavezujoč dogovor med stranko in banko, da se bo določen pogodbeni znesek obrestoval po vnaprej določeni obrestni meri za dogovorjeno časovno obdobje v prihodnosti. Namenjen je strankam, ki se želijo zaščititi pred padcem prihodkov iz depozitov oz. danih posojil ter strankam, ki se želijo zavarovati pred rastjo stroškov najetih posojil (Hypo Alpe Adria bank d.d., b.l.). Pri tem ne gre za dejansko izmenjavo zneskov, ampak zgolj za navidezen znesek. Namenjen je zaščiti pred porastom kratkoročnih obrestnih mer v primeru posojila – kreditojemalec in zaščiti pred padcem kratkoročnih obrestnih mer v primeru depozita oz. danega kredita – kreditodajalec (Abanka d.d., 2015).

Zamenjava je IFI, s katerim pogodbeni stranki zamenjata denarne tokove v prihodnosti. Zamenjava obrestnih mer (angl. *Interest Rate Swap*) je dogovor med dvema strankama, da bosta redno v določenem časovnem obdobju zamenjevali različna plačila obresti. Pri tem gre lahko za zamenjavo spremenljive obrestne mere v nespremenljivo ali obratno. Pri zamenjavi ne pride do plačila celotnih zneskov obresti, ampak samo do izplačila razlike med nespremenljivo in spremenljivo obrestno mero (Agencija za trg vrednostnih papirjev, b.l.a). Najpogosteje se variabilna obrestna mera, ki se običajno plačuje za najete dolgoročne kredite, zamenja za fiksno obrestno mero. Stroški financiranja, ki se plačujejo po variabilni obrestni meri, se na ta način »zaklenejo« in postanejo nespremenjeni za celotno obdobje zaščite (Abanka d.d., 2015). V primeru, ko stranka želi spremeniti kreditno pozicijo iz ene valute v drugo in s tem plačevati tudi obresti druge valute, se lahko odloči za medvalutno zamenjavo obrestnih mer (angl. *Cross Currency Interest Rate Swap*) (NLB d.d., b.l.). Predstavlja zavezujoč dogovor med dvema pogodbenima strankama o zamenjavi obrestnih mer za enakovredni glavnici, izraženi v dveh različnih valutah. Možne so zamenjave fiksne za fiksno obrestno mero, variabilne za variabilno obrestno mero ali kombinacija zamenjave fiksne in variabilne obrestne mere. Vsem je skupno, da sta glavnici v različnih valutah. Medvalutna zamenjava vključuje tudi zamenjavo glavnice, ki se lahko izvaja na začetku in/ali na koncu obdobja zaščite ali pa zamenjave glavnice sploh ni (Abanka d.d., 2015).

Obrestna opcija (angl. *Interest Rate Options*) je finančni instrument, ki ob plačilu premije daje kupcu pravico, ne pa obveznost, da v prihodnosti kupi ali proda določen temeljni instrument po vnaprej določeni ceni. Obrestna opcija omogoča zavarovanje pred najvišjo in najnižjo možno obrestno mero v prihodnosti. Obrestna kapica (angl. *Cap*) je dogovor med banko in stranko, pri katerem se banka zaveže, da bo v dogovorjenem obdobju stranki kompenzirala razliko med dogovorjeno obrestno mero in tržno obrestno mero. Cena za takšno ščitenje je premija, ki jo mora kupec obrestne kapice plačati banki. Z obrestnim dnom (angl. *Floor*) se pa kupec ščiti pred padcem obrestnih mer in hkrati pušča odprto možnost profitiranja v primeru rasti obrestne mere (Hypo Alpe Adria bank d.d., b.l.). Obrestna ovratnica (angl. *Interest Rate Collar*) je kombinacija nakupa obrestne kapice in prodaje obrestnega dna. S takšno kombinacijo se stranka delno ali v celoti izogne plačilu premije in je zaščitena pred naraščanjem obrestnih mer (Abanka d.d., 2015).

Strukturirani produkti so npr. naložbeni certifikati, nakupni boni in pravice. Naložbeni certifikat je dolžniški vrednostni papir, ki ga izda banka, imetniku pa zagotavlja določeno izplačilo pod točno določenimi pogoji, ki so določeni v prospektu. Nakupni bon je posebna vrsta opcije, ki jo izda delniška družba in daje imetniku pravico nakupa določene količine delnic te družbe po vnaprej določeni ceni. Pravica do nakupa po času ugasne (Štiblar, 2013, str. 40).

## 2 RAZVOJ INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Spremembe v organizacijskih strukturah, konkurenčna okolja ter hitre spremembe v tehnologiji in gospodarstvu povzročajo vrsto kompleksnih sprememb IS. Razvijajo se sistemi zmeraj bolj zapletenih poslov in tehnoloških okolij. Spremembe se kažejo v poslovnem okolju kot prilagajanje naraščajoči domači in tuji konkurenci in tudi na ekonomskem področju. Zaradi poslovnih priložnosti nastajajo hudi časovni pritiski za razvoj IS. Nove tehnologije so spremenile način razvoja IS, ki so osnovane na hitrem nelinearnem razvoju in bolj osredotočenem na uporabnika. Da bi zadostili vsem tem zahtevam po spremembah, uporabljamo različne metodologije razvoja IS (angl. *System Development Methodologies*), orodja in tehnike trenutnih razvojnih praks. Tak način manj verjetno zahteva velike dolgoročne razvojne projekte, ampak bolj verjetno manjše, kratkoročne in postopne projekte (Wynekoop & Russo, 1997).

Metodologijo razvoja IS lahko definiramo kot organizirano zbirko konceptov, metod, prepričanj, vrednot in normativnih načel, ki so podprti z materialnimi viri. To so normativi v smislu organiziranih sklopov vedenjskih in tehničnih predpisov z usklajenim pristopom, ki določa, kako se odzvati v razvojnih procesih. Na koncu so metodologije tesno povezane z materialnimi viri, kot so instrumenti in orodja, ki sledijo sprejeti metodologiji. Metodologije se med sabo razlikujejo v mnogih pogledih. Lahko temeljijo na alternativnih prepričanjih in zato dajejo prednost razvojni strategiji. Pristopi, ki temeljijo na pojmu življenjskega cikla in se osredotočajo na zmanjšanje določenih sredstev, predlagajo linearen oz. postopen proces razvoja z ustreznimi metodami in orodji. Druge mehke metodologije razvoja IS se osredotočajo na problem negotovosti in kot rezultat podajo razvojni proces učnega cikla. Nobena metodologija pa ne pokriva v celoti vseh vidikov razvoja IS. Niti ne obstaja taka klasifikacija metodologij, ki bi zagotavljala popolno pokritost celotnega življenjskega razvojnega cikla. Metodologije lahko razdelimo glede na tipično usmerjenost analiz in načrtovanja razvoja IS (Hischheim, Klein, & Lyytinen, 2003, str. 21–28):

- procesno (angl. *process-oriented*),
- podatkovno (angl. *data-oriented*),
- objektno (angl. *object-oriented*).

Pojem IT je zmeraj tesneje povezan v celoto z ljudmi in organizacijo. Pogosto že težko govorimo o treh različnih pojmih, ker se vse bolj prekrivajo. Razvoj informacijskega sistema je lahko zasnovan kot normativni proces, ki odraža običajne ekonomske racionalnosti. Predpostavke o racionalnosti akterjev in družbenih procesov je potrebno kritično presojsati. Če predpostavke o ekonomski racionalnosti podrobno analiziramo, ugotovimo, da se ne odražajo zadostno v dejanskem razvoju sistema. Na diagrame pretoka podatkov, strukturiranih korakov, zahtevanih specifikacij ipd. se osredotočamo le v tolikšno meri, da nam to še zmeraj pomaga za doseg končnega cilja, razvoja IS. Zagotavljanje sistemov za podporo pri odločanju in da le-ti zadovoljijo želje posameznih vodilnih delavcev nima nujno velikega vpliva bodisi na učinkovitost in uspešnost reševanja problemov (Vessey & Galletta, 1991).

Trenutne prakse in teorije razvoja IS imajo lahko veliko koristi, saj izrecno upoštevajo mnoge koncepte racionalnosti. Nekaj metodologij razvoja IS je že do sedaj posvečalo veliko pozornost več kot enemu racionalnemu konceptu. Vendar teh konceptov v celoti niso priznavale, niso podajale ustreznega ravnovesja med njimi in so posledično zaostajale v primerih, ko je bil uspeh razvoja sistema odvisen od koncepta racionalnosti in ga ni zagotavljala določena metodologija. Pogosto so v uporabi formalni, vsebinski, komunikacijski in emancipirani pojmi racionalnosti (Klein & Hirschheim, 1991).

Metodologija z znanstveno zasnovano raziskavo (angl. Design Science Research Methodology, v nadaljevanju DSRM) postavi v ospredje znanstvene raziskave IS. Vključuje principe, prakse in procedure, ki so potrebni za izvedbo raziskave in izpolnjuje tri cilje (Peffer, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2014):

- zagotavlja skladnost s predhodno literaturo,
- zagotavlja osnovni procesni model za izvedbo znanstvene raziskave,
- zagotavlja miselni model za predstavitev in vrednotenje znanstvene raziskave v IS.

Proces vključuje šest korakov znanstvene zasnove (Peffer, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2014):

- identifikacija problema in motivacija,
- opredelitev ciljev za rešitev,
- načrtovanje rešitve in razvoj,
- predstavitev rešitve uporabnikom,
- ovrednotenje rešitve,
- komuniciranje z uporabniki rešitve.



Glavna metoda razvojnega procesa IS pri metodologiji z znanstveno zasnovano raziskave je inženirstvo programske opreme. Razvoj programske opreme in ostale metodologije znanstvenih raziskav se med seboj dopolnjujejo. Plodna tla pri raziskavi rezultatov razvoja IS ustvari ravno integriran večdimenzionalen pristop in pristop z večimi različnimi metodologijami hkrati. Predpostavka je, da so prispevki raziskav posledica razvoja IS, eksperimentov, opazovanja in preverjanja IS v fazi razvoja le-tega, katerega različne vidike raziskovalnih vprašanj je treba raziskati (Nunamaker, Chen, & Purdin, 2016).

Prototipni razvoj IS je lahko uporabljen za namen zmanjšane uporabe številnih sistemov, saj je tako nov sistem lahko izdelan hitreje in učinkoviteje kot po standardni poti razvoja. Pa tudi prototipi niso prefinjeno izdelani in za katere bi porabili veliko stroškov, so pa dobra osnova za nadaljnji razvoj. Na vpogled so pa lahko prototipi tako zaposlenim, ki jih razvijajo kot tudi skupinam uporabnikov (Kraushaar & Shirland, 1985).

Na večini razvojnih projektov oblikovalci IS razvijajo opise in prototipe na svoj uporaben in razumljiv način. Pri razvoju IS je priporočljiv prototipni pristop, pri katerem so uporabniki aktivno vključeni in ustvarjalno sodelujejo pri oblikovanju in ocenjevanju zgodnjih prototipov. Tak pristop bi naj bil kot stalen proces učenja in analiziranja na primerih. Pri tem pristopu se lahko srečamo z različnimi primeri, ki jih lahko strnemo v štiri glavne tipe (Bodker & Gronbaek, 2001):

- po simulaciji je nadaljnje delo organizirano kot nadaljevanje prototipne raziskave,
- prototip se spreminja in je uporabljen kot podlaga za nadaljnje raziskovanje idej,
- poudarek, da se razvijalci s prototipom seznanijo in priučijo z delovno prakso uporabnikov,
- osredotočenje na prototipno orodje kot stalno prakso.

Velik odmik od tradicionalnih pristopov, ki temeljijo na načrtovanju programske opreme, predstavlja agilni pristop razvoja. Metode so bile razvite z namenom, da bi lahko zagotavljale hitrejši razvoj programske opreme in spreminjanje uporabniških zahtev. Taki pristopi imajo nekaj skupnih načel (Dyba & Dingsoyr, 2008):

- izboljšanje zadovoljstva končnih uporabnikov,
- boljša prilagodljivost za uporabniške spreminjajoče zahteve tekom razvoja,
- pogostejša dobava paketov delujočih programskih rešitev ali popravkov,
- tesno sodelovanje poslovnih ljudi in razvijalcev.

Uporabniški strokovnjaki pri agilnem pristopu spremljajo razvoj že v zgodnji fazi nastajajoče programske opreme. Tak proces pa zahteva odzivne ter izkušene in večje ljudi tako na strani razvijalcev kot tudi na uporabniški strani. Pri tem pristopu je vsekakor v ospredju sodelovanje na nivoju delovnega tima in odzivnost posameznikov na

individualnem nivoju. Kompetence posameznikov so tudi hkrati kritičen faktor tega pristopa. Od tima se zahteva, da člani le-tega stremijo k skupnemu cilju, si medsebojno zaupajo, spoštujejo in ustvarjalno sodelujejo. Odzivnost posameznikov mora biti visoka in ravno tako sposobnost odločanja in reševanja nejasnosti (Cockburn & Highsmith, 2001).

### **3 CELOVITA PROGRAMSKA REŠITEV ZA PODORO ZAKLADNIŠKI FUNKCIJI**

Celovite programske rešitve so nastale iz majhnih sistemov, ki so bili od začetka ozko usmerjeni na neko področje. S časom so se pa razvile še na druga področja, da bi najširše zajele čim več funkcionalnosti, ki jih stranke potrebujejo (Olsen & Satre, 2007). Številni ponudniki programske opreme so se zaradi globalizacije in mednarodnega poslovanja združili ali odprli svoja podjetja tudi izven svojih državnih meja, da bi dosegli večjo konkurenčnost na trgu. Tako posamezni deli pokrivajo različne regije strank po svetu. Nastale so prave verige dobaviteljev, ki nudijo implementacijo celovitih programskih rešitev (Yahaya, Gunasekaran, & Abthorpe, 2004). Rezultat take tržne strukture je elektronsko poslovanje, v katerem so poslovni procesi integrirani znotraj ene same organizacije, vendar se uporabljajo v IS med organizacijami. S tako strategijo se lahko manjša podjetja uspešno obdržijo na tržišču in dosežejo konkurenčnost (Holland, 1995).

Uvajanje celovitih rešitev temelji na konceptu prenove poslovanja, temelječem na prenosu najboljše prakse, zajete v teh rešitvah, v posamezno organizacijo in njeno neposredno okolje. Gre za strateško pomemben projekt z dolgoročnimi, lahko močno pozitivnimi ali pa pogubnimi posledicami za organizacijo (Gradišar, Jaklič, & Turk, 2007, str. 57). Z uvedbo celovitih programskih rešitev se spremenijo poslovni procesi in uvede se nova programska oprema, ki podpira te spremenjene procese. Povzroči velike spremembe s širšim vplivom na zaposlene, ki temeljno spremeni njihovo vlogo in delovne naloge ter potek dela (Morris & Venkatesh, 2010).

V oktobru 2005 je bila v izbrani banki implementirana aplikativna rešitev Kondor+, ki še do danes služi za skupno vnosno točko in vodenje sklenjenih poslov z vsemi vrstami IFI. Po začetni projektni uvedbi celovite rešitve področja je med preteklimi leti tako zaradi tehnoloških kot tudi regulativnih in reorganizacijskih sprememb terjalo še kar nekaj večjih nadgradenj sistema. Hitre spremembe tehnologij povzročijo, da programska in strojna oprema hitro zastari. V svojem prostoru in delovanju smo pa tudi odgovorni za vse spremembe regulativne narave. Nove poslovne strategije pa ravno tako narekujejo neprestano prilagajanje s spreminjanjem procesov ter optimizacijami. Večje nadgradnje so bile izvedene s strani dobavitelja programske opreme v tesnem sodelovanju s celotno interno projektno skupino.

Nadaljnje redno vzdrževanje, spremembe in uresničevanje uporabniških zahtev se pa razvijajo interno. Delež korektivnega vzdrževanja naj bi se zmanjševal z naraščajočo

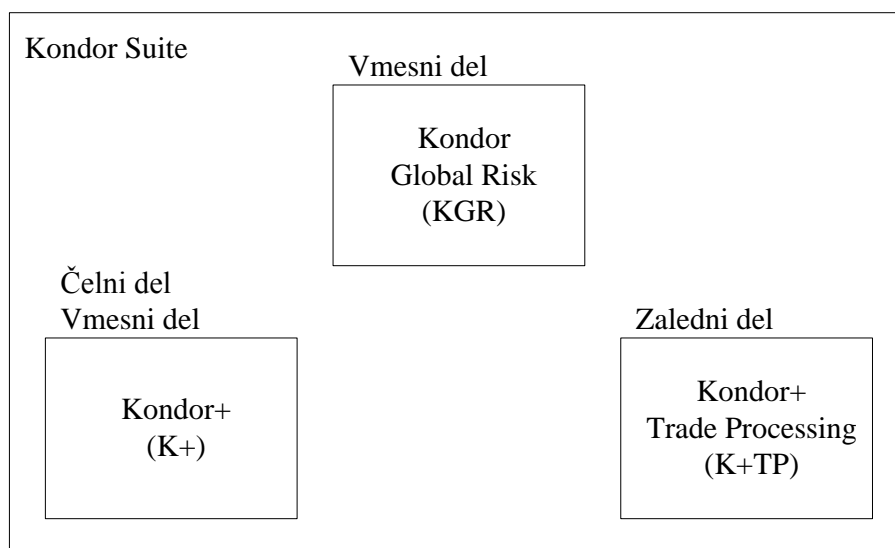
starostjo sistema. Produktivnost vzdrževanja je predvidena z velikostjo zahteve in vrsto sprememb v izvorni kodi, vendar je precej neodvisna od ravni jezika, izkušenosti vzdrževalca, starosti aplikacije in velikosti le-te (Jorgensen, 2006). Vzdrževanje programske opreme je pomembna dejavnost in predstavlja večino celotnih stroškov programske opreme (Nguyen, Boehm, & Danphitsanuphan, 2011).

Uvedena je bila celovita programska rešitev kot podpora procesu trgovanja z IFI na nivoju celotnega podjetja od sklepanja poslov, kontrole in vse do zalednih procesov poslovanja (angl. *Straight Through Front to Back Processing*). Tako je podprt in integriran proces od načrtovanja in upravljanja s finančnimi inštrumenti v okviru celotne banke. Na tak način so povezani vsi ključni oddelki in funkcije na enotni IS.

IS je možno modularno sestavljati in povezovati med seboj posamezne zaključene delne IS glede na funkcijo in namen podpore. Posamezni moduli so običajno dodatno licencirani in s tem tesno povezani z dodatnimi finančnimi stroški glede na število potrebnih licenc uporabnikov. Celovit IS se imenuje Kondor Suite in sestoji iz treh pomembnejših modulov oz. aplikacij, kot prikazuje Slika 9:

- Kondor+ za zajem poslov trgovanja,
- Kondor Global Risk za izračun izpostavljenosti in limitov,
- Kondor+ Trade Processing za spremljavo IFI.

*Slika 9: Modularni prikaz celovite informacijske rešitve*



### 3.1 Zakladništvo

Bančno področje zakladništva pokriva trgovanje na (CAIIB Super Notes: Bank Financial Management: Module C: Treasury Management: Introduction to Treasury Management, 2016):

- denarnem trgu (angl. *Money Market*),
- deviznem trgu (angl. *Foreign Exchange Operation*),
- trgu vrednostnih papirjev (angl. *Securities Market*),
- trgu IFI (angl. *Derivative Financial Instruments*).

Funkcije zakladništva so (CAIIB Super Notes: Bank Financial Management: Module C: Treasury Management: Introduction to Treasury Management, 2016):

- izpolnjevanje obveznih rezerv,
- globalno upravljanje z denarjem oz. gotovino,
- trgovalne storitve (valutno trgovanje in svetovanje),
- optimiziranje profita z izkoriščanjem tržnih priložnosti,
- upravljanje s tveganji,
- podpora vodstvu banke pri upravljanju z bilanco banke (angl. *Asset Liability Management*, v nadaljevanju ALM).

Vloge zakladništva so (CAIIB Super Notes: Bank Financial Management: Module C: Treasury Management: Introduction to Treasury Management, 2016):

- upravljanje likvidnosti:
  - upravljanje kratkoročnih sredstev v vseh valutah,
  - izpolnjevanje obveznih rezerv;
- zagotavljanje lastne bančne pozicije:
  - trgovanje z valutami in drugimi finančnimi instrumenti z namenom ustvarjanja dobička banke;
- upravljanje s tvegani:
  - upravljanje podpore v reševanju neskladij odgovarjajočih sredstev,
  - zagotavljanje derivativov za obvladovanje tveganj poslovanja s strankami,
  - obvladovanje tveganj, povezanih s svojo lastno bančno pozicijo.

Trgovci zakladništva banke predstavljajo povezavo strank z dogajanjem tako na domačih kot na svetovnih finančnih trgih. Usposobljeni so za svetovanje in preskrbljeni z

informacijami o aktualnih razmerah na trgih, na podlagi katerih znajo tudi predvidevati gibanje segmentov na trgu.

### 3.2 Organizacijska struktura

Celovito rešitev Kondor+ Suite uporablja trenutno 31 aktivnih uporabnikov po različnih sektorjih oz. oddelkih vzdolž organizacijske strukture banke. Skupine uporabnikov sovpadajo s posameznimi moduli IT-sistema glede na njihovo funkcionalnost. Slika 10 zaradi večje preglednosti prikazuje le organizacijsko strukturo sektorjev in oddelkov ključnih administratorjev IS in njihovih uporabnikov v povezavi s poslovnimi funkcijami in pripadajočimi moduli rešitve in ne celotna organizacijska struktura celotne banke.

Stike s strankami imajo večina uporabniki, zadolženi za trgovanje (angl. *Front Office Users*). Stranke (nasprotna stran) pri sklepanju poslov so lahko (NLB d.d., 2012, str. 4):

- domače in tuje banke,
- domače in tuje pravne osebe,
- domače fizične osebe,
- interne organizacijske enote.

*Slika 10: Povezava poslovnih funkcij z organizacijsko strukturo in IT-sistemom*



se nadaljuje

Slika 11: Povezava poslovnih funkcij z organizacijsko strukturo in IT-sistemom (nad.)

POSLOVNE FUNKCIJE		
Čelni del	Vmesni del	Zaledni del
<ul style="list-style-type: none"> <li>- predtrgovalna odločitvena orodja</li> <li>- preverjanje limitov</li> <li>- vnos in zajem poslov</li> <li>- vodenje pozicije</li> <li>- izračunavanje profita in izgub</li> <li>- izračunavanje tveganja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavitve limitov</li> <li>- izračunavanje tržnega tveganja</li> <li>- izračunavanje kreditnega tveganja</li> <li>- izdelava relativnega poročanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poravnava</li> <li>- knjiženje</li> <li>- pošiljanje sporočil (swift, pdf)</li> <li>- poročanje konec dneva</li> <li>- potrditve za nazaj</li> </ul>
POKRITOST PO MODULIH IT SISTEMA »KONDOR SUITE«		
Kondor+	Kondor+ Global Risk	Kondor+ Trade Processing

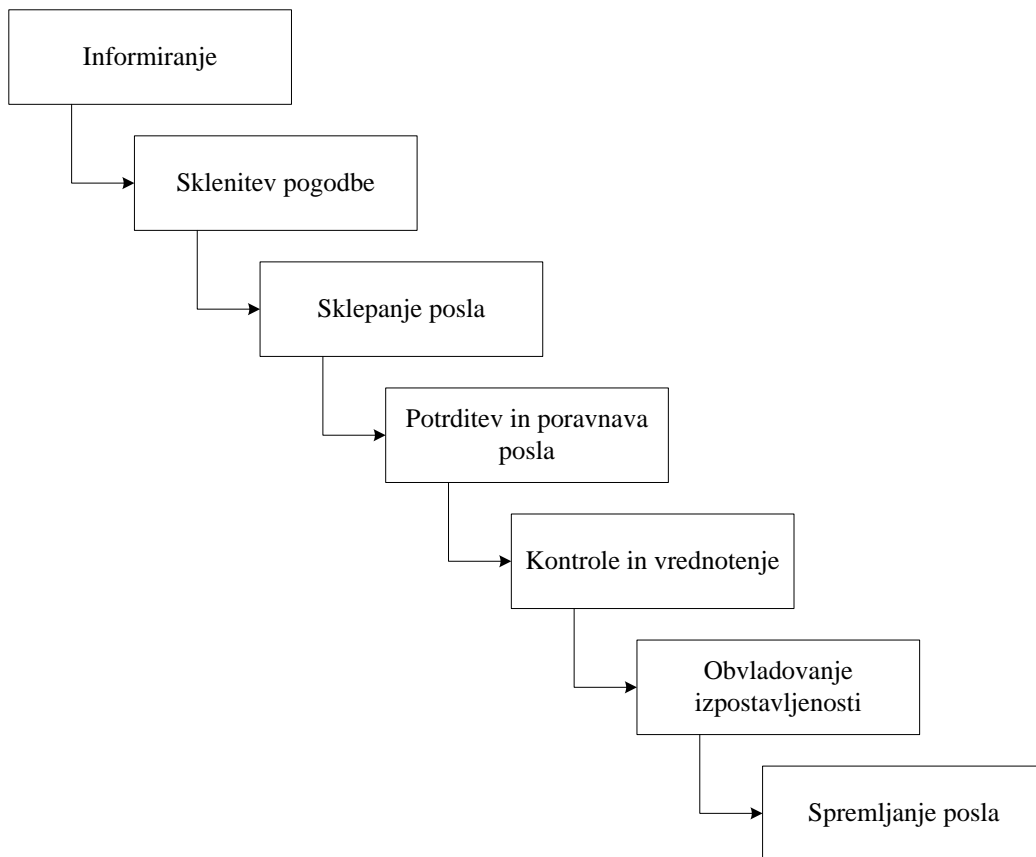
Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, *NLB Kondor+ 3.0 IT Overview Training*, 2012, str. 5.

### 3.3 Proces trgovanja

Trgovec mora poznati navodila za trgovanje banke, ki veljajo za njegovo področje. Pred sklenitvijo posla mora preveriti, ali je dovoljeno sklepanje tovrstnih poslov, ali je dovoljeno sklepanje poslov s konkretno nasprotno stranko, ali so za te posle določeni limiti in kakšna je trenutna raven njihove izkoriščenosti (Banka Slovenije, 2005, str. 9). Trgovci so zaposleni v banki, ki imajo neposreden stik s strankami in jih po funkciji procesa poimenujemo uporabniki čelnega IS (angl. *Front Office*, v nadaljevanju *FO*). Trgujejo oz. kupujejo in prodajajo na sekundarnem trgu. Primarni trgi so namenjeni trgovanju investicijskega bančništva. Posle sklepajo v uradnem času trgovanja, ki je med tednom od 8. in do 16. ure. Sklepanje poslov poteka bodisi elektronsko v različnih trgovalnih sistemih bodisi telefonsko, vendar celoten proces od začetka do konca poteka, kot prikazuje Slika 12. Kakorkoli je bil posel sklenjen, je ne nazadnje vnesen in zajet v aplikaciji Kondor+ (v nadaljevanju *K+*), ki predstavlja enotno vstopno točko in vodenje vseh IFI. Vrste IFI, s katerimi se sklepajo posli, predpiše interni dokument »Politika trgovanja z izvedenimi finančnimi instrumenti«.

Komercialist za finančne trge stranki oz. komitentu predstavi lastnosti IFI ter ga seznanj z morebitnim vplivom sprememb valutnih razmerij ter možnih vrstah tveganj ipd. Informacije le-ta pridobi s pomočjo promocijskega gradiva, izdelanih poročil iz *K+* sistema, raznih sistemov virov podatkov in lastnega sklepanja iz svojih preteklih izkušenj. Seznanj ga s pogoji in stroški za sklenitev pogodbe za trgovanje z IFI ter vsemi internimi postopki in zakonodajnimi pravili poslovanja (NLB d.d., 2012).

Slika 12: Poslovni proces trgovanja IFI



*Vir: Povzeto in prirejeno po NLB d.d., Navodilo za poslovni proces »Trgovanje z izvedenimi finančnimi instrumenti«, 2012, str. 7.*

Izvede se identifikacija stranke oz. vpis le-te v aplikaciji »Register komitentov« in »Evidenco strank«, če stranka še ni komitent banke. Stranki se določijo bonitete in zgornja meja zadolževanja ter vpiše se klasifikacija stranke po ZTFI. Izpišejo in podpišejo se ustrezne pogodbe med stranko in banko. En podpisan izvod pogodbe dobi stranka, drugi pa zaledne službe. Vsa dokumentacija je arhivirana v trajnem arhivu in e-arhivu (NLB d.d., 2012).

Pred dejansko sklenitvijo posla je treba še pregledati in preveriti proste limite do stranke v aplikaciji K+. Posel lahko sklene bančni trgovec s stranko prek telefona, Bloombergja, elektronske pošte ali enega izmed elektronskih trgovalnih sistemov. Če posel ni bil sklenjen v elektronskem trgovalnem sistemu, iz katerega se avtomatsko prenesejo posli v K+, ga mora še ročno vnesti (NLB d.d., 2012).

Obvestilo o zaključnici sklenjenega posla je na enega izmed načinov avtomatsko poslano iz K+ po elektronski pošti ustreznim prejemnikom v spremljavi poslovanja. V obvestilu je lahko vsebovano le obveščanje o sklenjenem poslu, lahko je v obvestilu tudi povezava na lokacijo, kjer je na strežniku shranjena zaključnica, ali pa je zaključnica v obvestilu že kot

priponka v PDF formatu. Referent oz. referentka v spremljavi še preveri pravilnost podatkov v primerjavi s sklenjenim poslom v trgovalnem sistemu oz. v enem izmed sistemov za spremljavo (T24, K+TP) ali ročno in le-te potrdi. Ob poslovnem dogodku sklenitve posameznega IFI se kreirajo ustrezni knjigovodski zapisi. Pri IFI, ki so elektronsko podprti v T24 in K+TP, se kreirajo knjigovodski zapisi avtomatsko, sicer jih je treba narediti ročno v aplikaciji ANAK. Iz vseh treh sistemov se potem vse knjižbe prenesejo v »Glavno knjigo – ITRA« (v nadaljevanju GK). Tudi stranka mora sklenjen posel potrditi bodisi avtomatsko z ustreznim MT obvestilom ali s potrdilom banki po faksu. Referent oz. referentka spremljave mora še preveriti ujemanje podatkov posredovanega in prejetega MT obvestila v aplikaciji plačil (angl. *Swift Alliance Access*, v nadaljevanju SAA). Ob zapadlosti oz. poravnavi posameznega IFI se za podprte posle kreira avtomatsko ustrezni plačilni nalog, ki se prenese v aplikacijo SAA. Za ostale se izvaja poravnava v Sektorju za mednarodna plačila. Ob poslovnem dogodku zapadlosti oz. poravnave posameznega IFI se kreirajo za podprte IFI ustrezni knjigovodski zapisi priliva in odliva sredstev ter tečajne marže avtomatsko, za ostale je treba vnesti ročno v aplikacijo ANAK. Iz vseh treh aplikacij (T24, K+TP, ANAK) se podatki za knjižbe prenesejo v GK. V »ITRA primerjalniku« se dnevno usklajujejo podatki med GK in virnimi aplikacijami. Prav tako se vršijo na dnevnem nivoju kontrole poslov v aplikaciji K+ s posli v K+TP (NLB d.d., 2012).

Na osnovi vhodnih podatkov o sklenjenih zakladniških poslih preteklega dne v K+ je potrebno narediti kontrolo osebnih pooblastil trgovcev, poslovnih politik pri sklenjenih poslih za lastni račun in v imenu banke, kreditne izpostavljenosti in višino prostih limitov za sklenjene posle, limit tržnosti sklenjenih poslov, »Stop/Loss limitov« in druge potrebne kontrole. Dnevno in mesečno vrednotenje se izvaja v aplikaciji K+. V aplikaciji K+TP je treba zadnji delovni dan v mesecu vrednotiti vse IFI ter ročno v ANAK. Vrednotenje IFI v K+TP se avtomatsko poknjiži, v aplikacijo ANAK je pa treba knjižbe za vrednotenje IFI uvoziti ročno. Knjižbe iz obeh sistemov se avtomatsko prenesejo iz aplikacij v GK. Izvaja se kontrola usklajenosti. V aplikaciji K+TP se dnevno avtomatsko knjižijo tudi poštene vrednosti podprtih IFI, ki so zagotovljene s strani K+. Te knjižbe se ravno tako avtomatsko prenesejo v GK. Izvaja se kontrola usklajenosti med K+TP in GK. Na začetku vsakega meseca se pripravi obvestilo o poštenih vrednostih odprtih poslov stranke v preteklem mesecu in se jih o tem obvesti po elektronski pošti (NLB d.d., 2012).

V K+ se vsak dan izračuna poštena vrednost vseh sklenjenih poslov s posamezno stranko, s katero je podpisana pogodba »Credit Support Annex« (v nadaljevanju CSA) in se pošilja po elektronski pošti v spremljavo zakladništva. V primeru prekoračitve mejne vrednosti izpostavljenosti nasprotne stranke se o prekoračitvi po elektronski pošti obvešča tudi stranko. Stranka se običajno kot odziv na poziv banke odzove z dodatnim zavarovanjem v denarnih sredstvih ali z dolžniškimi vrednostnimi papirji. Z vsako stranko s CSA-pogodbo se vsak konec meseca ustrezno obračunajo tudi obresti. Najava priliva oz. odliva od obresti se izvede prek aplikacije T24, na dan valute se izvede knjigovodsko evidentiranje teh podatkov prek aplikacije ANAK, ki se prenesejo v GK. Če pride do negativne poštene



vrednosti portfelja IFI, nasprotna stranka pozove banko po elektronski pošti o zagotovitvi kritja. Tokrat se banka odloči glede dodatnega zavarovanja z denarnimi sredstvi ali z dolžniškimi vrednostnimi papirji. Glede na to ustrezno pripravi plačilni nalog prek aplikacije SAA v skladu s poravnalnimi inštrukcijami po pogodbi ter plačilo sredstev knjigovodsko evidentira prek aplikacije ANAK na dan valute. Podatki se prenesejo v GK ali v primeru kritja z vrednostnimi papirji o tem obvesti nasprotno stranko o vrsti in količini vrednostnih papirjev in izvede poravnavo (NLB d.d., 2012).

V okviru spremljave posla se kontrolira finančne transakcije in vrši primerjava stanj v vseh aplikacijah med sabo in tudi usklajevanje GK v ITRA primerjalniku z ostalimi aplikacijami. V primeru neuskklajenih stanj je treba reklamacije rešiti v čim krajšem možnem času z ustreznimi popravki nepravilnosti le-te odpraviti v poročevalskih aplikacijah, kjer se je nepravilnost pojavila. Po zaključenem trgovanju z IFI je treba sprostiti instrumente zavarovanja, ki so bili sklenjeni v ta namen. Če stranka svojih obveznosti do banke ne poravna pravočasno, le-ta izvede izterjavo. Najprej stranko le obvešča in opominja o neporavnanih obveznostih, potem pa ustrezno ukrepa in v skladu s tem izvede popravke v IT sistemu o kreditnih limitih, plačilnih inštrukcijah, IFI s popravljeno zapadlostjo itd. Pri spremljavi posla veliko vlogo odigrajo razna poročila, ki se odvisno od uporabniških zahtev, kreirajo bodisi ročno po potrebi ali pa avtomatsko po določenem urniku in služijo kontroli poslovanja (NLB d.d., 2012).

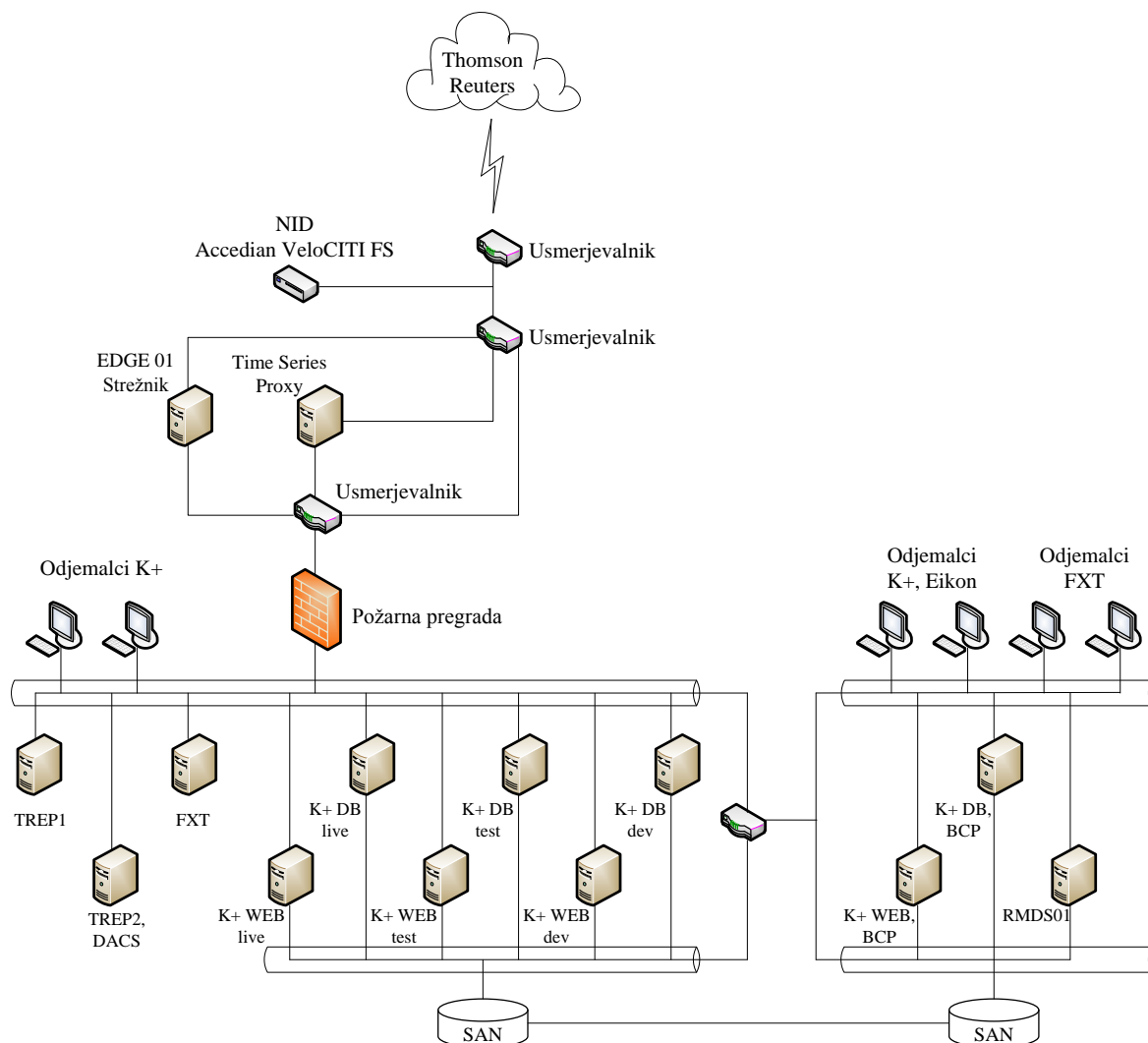
Celovita programska rešitev zagotavlja banki integracijo organiziranih podatkov in koordinacijo bančnim poslovnim procesom. Rešitev je kot enoten sistem, ki je v banki za zakladništvo centralen in omogoča dostop do informacij po vseh funkcijskih nivojih. Predstavlja programski paket z modularno zgradbo. Slednja lastnost omogoča prilagodljivost tako iz finančnega vidika kot tudi potreb po raznovrstnosti produktov, ki so v IS podprti. Vsak posamezni modul je sam zase lahko samostojen, čeprav je v ozadju tesno povezan v celotni sistem in ima skupno podatkovno zbirko. Celoten IS, vključno z vsemi moduli, mora biti aktiven in delujoč 24 h na dan, predvsem ter obvezno nepretrgoma pa v času trgovanja.

Celoten sistem je standarden sistem, ki je bil razvit s strani ponudnika programske opreme in je glavnina le-tega enotna na globalnem trgu. Vsebinsko zadovoljivo ustreza in izpolnjuje večina uporabniških potreb posameznih področij. Med leti se je zaradi različnih razlogov sistem moral dopolniti tudi z internim lastnim razvojem in integracijo sprememb obstoječega stanja. Lastne spremembe in razvoj po navadi ne posegajo v osnovni sistem, ampak so to običajno manjši posegi zaradi uporabniških zahtev po novih poročilih in podobnih obdelavah za novo kreirane vmesnike za pošiljanje podatkov v druge področne bančne sisteme ipd.

### 3.4 Arhitektura sistema

Arhitektura sistema prikazuje postavitev računalniškega sistema, ki se uporablja za podporo neki organizaciji (Olson & Kesharwani, 2010, str. 205). Arhitektura sistema je postavitev temeljnih pojmov ali elementov oz. komponent sistema v njegovo okolje z vsemi povezavami, ki s principi načrtovanja in razvoja dosežejo funkcijo in namen zahtevanega sistema. Vsak sistem ima arhitekturo, ne glede na to, če je dokumentirana ali ne (Rozanski & Woods, 2012, str. 12). Informacijski arhitekturi moramo pripisati pri načrtovanju rešitve velik pomen, da IS zadosti svojim potrebam in svojemu namenu. Pri načrtovanju le-te sicer nismo neposredno vključeni, ampak jo privzamemo vključno s ponujeno programsko opremo ponudnika. Natančno jo moramo proučiti zaradi vključenosti v celoten bančni sistem in morebitnih zahtev za nadaljnje spremembe in prilagoditve. Slika 13 prikazuje privzeto tehnično arhitekturo sistema.

Slika 13: Tehnična arhitektura sistema



Vir: Povzeto in prirejeno po NLB d.d., *Opredelitev visokonivojske arhitekture*, 2016, str. 6.

Večji del vira podatkov osrednjega sistema je dobljen od ponudnika Thomson Reuters Corporation preko najetega voda, preostali podatki so od drugih ponudnikov in jih vnesemo v sistem prek storitve DTS (angl. *Data Transformation System*). DTS je storitev v sklopu RMDS (angl. *Reuters Market Data System*), ki omogoča odprt vnos podatkov v sistem iz različnih virov. RMDS predstavlja v sistemu kot hrbtenico, ki omogoča dostavo tržnih podatkov v realnem času iz različnih podatkovnih virov in jih vzdolž infrastrukturne zgradbe posreduje v različne aplikacije s pomočjo programske opreme TIBCO RendezVous. Naslednik RMDS je TREP (angl. *Thomson Reuters Enterprise Platform*), ki je v sistemu v celoti nadomestil svojega predhodnika. V primeru nedelovanja sistema TREP1, samodejno prevzame njegovo funkcijo TREP2.

Programska oprema DACS (angl. *Data Access Control System*) predstavlja kontrolni mehanizem in nadzor dostopa do tržnih podatkov ter njihovo uporabo. Preko hrbtenice TREP na ta način tudi prepušča le dostop do podatkov, do katerih smo upravičeni na nivoju registriranih uporabnikov.

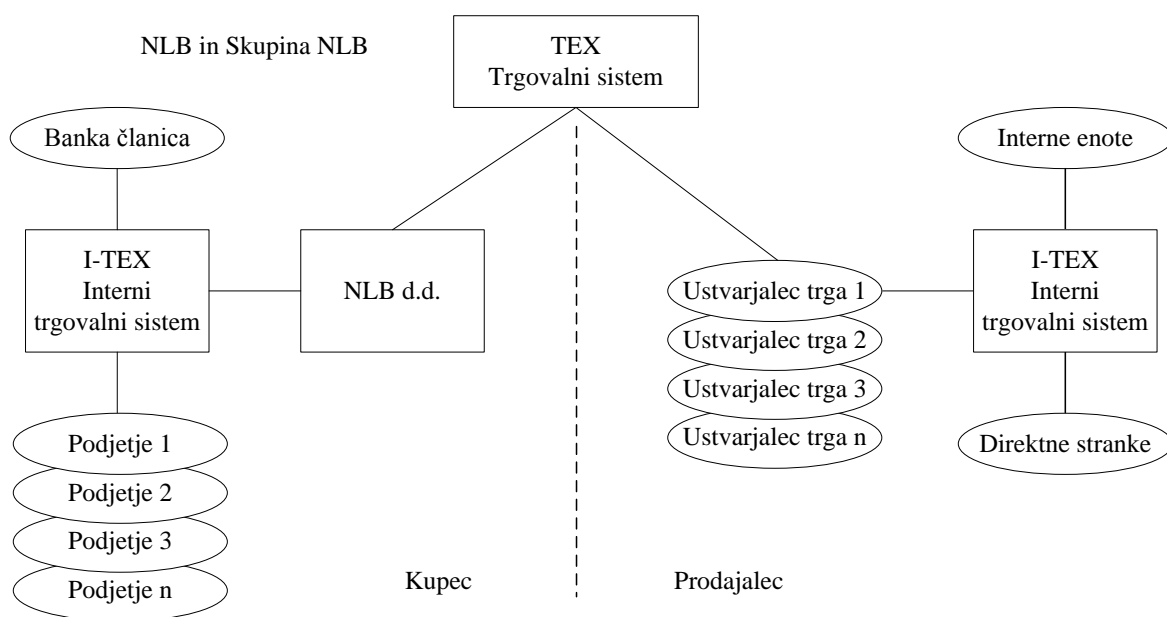
FXT (angl. *Foreign Exchange Trading*) je sistem za trgovanje ponudnika Thomson Reuters Corporation. Na strežniku, kjer je nameščena programska oprema FXT, se shranjujejo datoteke sklenjenih poslov kot tudi pogovorov med trgovcema ob sklenitvi posla. Z ustreznimi nastavitvami je omogočeno tiskanje zaključnic sklenjenih poslov ter pogovorov na več možnih načinov, odvisno od zahtev zalednega dela uporabnikov sistema.

Večina strežnikov z nameščeno ustrežno programsko opremo se nahaja na primarni lokaciji banke, od koder je po navadi tudi sistem vzpostavljen ob normalnem delovanju. Na tej lokaciji se nahajajo tudi podatkovni in spletni strežniki za produkcijsko, testno in razvojno okolje. Na sekundarni lokaciji, ki služi kot rezervna lokacija, pa sta le podatkovni in spletni strežnik za produkcijsko okolje. Poleg teh dveh strežnikov so tukaj še odjemalci čelnega dela, ki se povezujejo v K+, Thomson Reuters Eikon (v nadaljevanju TR Eikon) in FXT. TR Eikon je zmogljivo orodje, ki omogoča finančne analize, napredno tržno in investicijsko odločanje z vpogledom na trg, informacije in novice. Z določenimi nastavitvami je možno dostopati do Thomson Reuters omrežja tako preko najetega voda ali pa prek internetne povezave.

### **3.5 Trgovalni sistem**

Trgovci trgujejo v različnih elektronskih trgovalnih sistemih, vendar največ poslov sklenejo v elektronskem trgovalnem sistemu TEX. Je globalni sistem in ima 24-urno podporo. Slika 14 prikazuje logično shemo vpetosti posamezne stranke v celoten sistem ponudnika.

Slika 14: Portal in trgovalna rešitev TEX



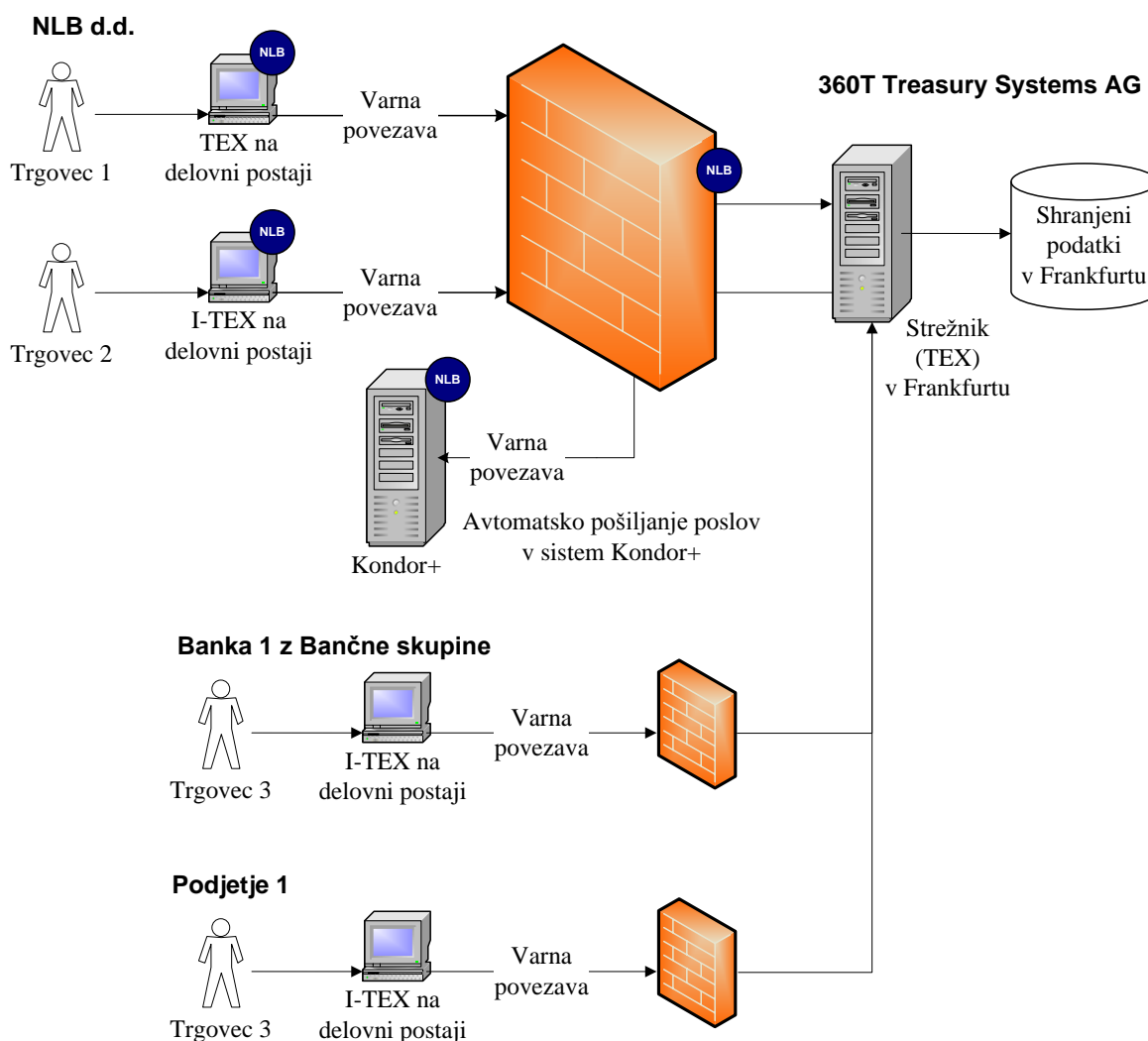
Vir: Povzeto in prirejeno po 360T Treasury Systems AG, *E-Trading made simple*, b.l., str. 3.

Omrežje ponudnikovega trgovalnega sistema uporablja čez 1500 strank oz. organizacij po svetu, vključno z globalnimi in področnimi zakladništvii podjetij in nekaj 100 komercialnimi in zasebnimi bankami. Rešitev je preko centralnega trgovalnega sistema prilagojena trgovanju znotraj države kot tudi mednarodnemu. Imajo različne stranke iz 75 držav Evrope, Amerike, Azije, Indije in Bližnjega vzhoda (360T Treasury Systems AG, b.l.).

TEX/I-TEX je spletna aplikacija, ki teče na strežnikih ponudnika programske opreme. Deluje na standardni delovni postaji in nameščenim brskalnikom Internet Explorer (v nadaljevanju IE) in Java (verzija 1.8 ali višja). Dostop uporabnikov do centralnega trgovalnega sistema je omogočen z digitalnim potrdilom, izdanim s strani ponudnika in uporabniškim imenom ter geslom. Dostopi so urejeni uporabnikom čelnega in zalednega dela ter IT, slednjim dvojim je dovoljen le vpogled brez možnosti sklepanja poslov. V trgovalni sistem se prek I-TEX povezujejo tudi nekatere banke Bančne skupine ter nekatera podjetja, kot prikazuje Slika 15.

V trgovalnem sistemu TEX/I-TEX trgovci sklepajo valutne posle (promptne, terminske in zamenjave), ki se v realnem času avtomatsko prenašajo v aplikacijo Kondor+.

Slika 15: Tehnična arhitektura povezave sistema TEX/I-TEX



Vir: Povzeto in prirejeno po NLB d.d., *Opredelitev visokonivojske arhitekture*, 2016, str. 7.

### 3.6 Osrednji sistem

V vsakdanjem jeziku pogosta izraza podatek in informacija predstavljata sopomenki. V informatiki pa je med njima bistvena razlika. Neprestano opazujemo realnost in s tem vse, kar obstaja okrog nas in vgrajujemo entitete, ki so deli realnosti, s pomočjo njihovih atributov oz. lastnosti entitet v koncepcije in si gradimo svoj model realnosti oz. znanje (Razlikovanje med podatkom in informacijo, 2016). Za uspešno delo in razumevanje uporabniških procesov je nujno potrebno, da se s poznavanjem vsebine približamo eden drugemu in premostimo vrzeli med posameznimi vsebinskimi področji delovanja.

Kadar želimo svoje vedenje o nečem posredovati nekemu drugemu, ga moramo predstaviti tako, da ga bo le-ta razumel in ga znal vgraditi v svoj model realnosti, v svoje znanje. To storimo s podatki. Podatek je vsako opredmeteno dejstvo. Uredimo jih v primerno

oblikovano sporočilo in jih s pomočjo nekega medija oz. posrednika posredujemo prejemniku. Ko prejemnik sporočilo sprejme in uspe iz podatkov razbrati njihov pomen, torej nadgradi svoje znanje, pravimo, da je prejel informacijo. Informacija tako pomeni prirastek znanja. Iz enega podatka pa lahko dobimo različne informacije, odvisno pač od prejemnikove koncepcije oz. njegovega predznanja (Razlikovanje med podatkom in informacijo, 2016).

Podatki so ključnega pomena, saj se neprestano srečujemo z njimi v vsakdanjem življenju. Najdemo jih povsod, njihovo obvladovanje pa predstavlja ena ključnih dejavnikov uspeha poslovanja. Danes si namreč poslovanja brez urejenih podatkov praktično ne moremo več predstavljati. Le urejeni podatki nam omogočajo, da v danem trenutku poiščemo prave odgovore na aktualna poslovna vprašanja za sprejemanje ustreznih poslovnih odločitev (Erjavec, Popovič, & Trkman, 2013, str. 62). Podatki so strukturirano spravljani v podatkovni zbirki.

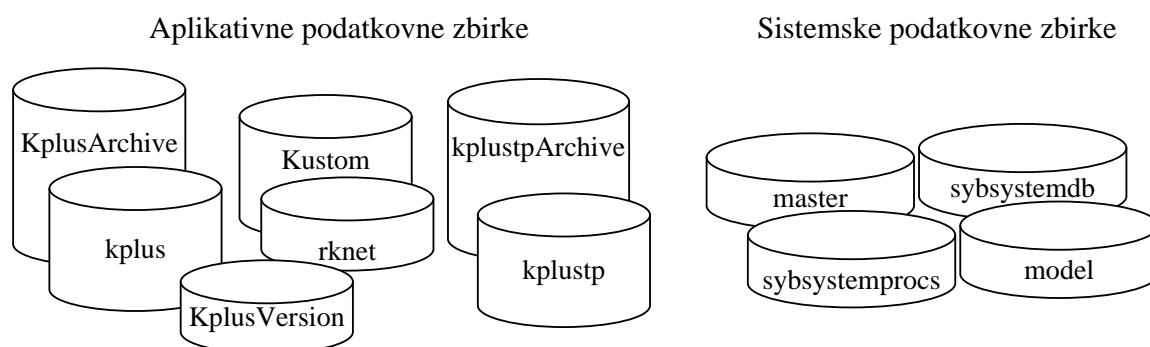
S podatkovnimi zbirkami se danes srečujemo vsepovsod, tako v poslovnem svetu kot v zasebnem življenju. Vsakdo od nas je že večkrat sodeloval pri aktivnostih, ki vključujejo uporabo podatkovnih zbirk pri njihovem izvajanju (npr. opravljanje bančnih storitev, nakupovanje, iskanje informacij po internetu, poslovanju z državnimi organi ipd.). Za podjetja so pomembne kakovostne informacije za poslovno odločanje – ena od pomembnejših podatkovnih virov pa predstavljajo prav ustrezno strukturirane podatkovne zbirke (Erjavec et al., 2013, str. 62).

Prav poizvedbe so tiste, ki danes povprečnemu uporabniku predstavljajo bistvo uporabe sistemov za upravljanje s podatkovnimi zbirkami. Odločevalec mora znati pravočasno poiskati prave informacije iz (običajno velike) količine podatkov in jih uporabiti pri svojih odločitvah (Erjavec et al., 2013, str. 86).

Na strežnikih Sistema Kondor Suite je UNIX-operacijski sistem (angl. *Operating System*, v nadaljevanju OS) Oracle Solaris. Je eden od najstarejših vrst operacijskih sistemov. Ponudnik zagotavlja visoko združljivost posameznih različic sistema in združljivost OS z izvorno kodo nevtralnimi razvitimi vmesniki. Varnostno je že na nivoju operacijskega sistema možno omejevanje pravic uporabnikov na sistemu (Oracle Corporation, 2013, str. 1–2). Na aplikativnem strežniku je BEA Weblogic Server kot strežniška programska oprema na srednjem nivoju, torej med podatkovno zbirko in odgovarjajočimi aplikacijami ter tankimi odjemalci na osnovi spletnega brskalnika. Obdeluje transakcije in povezuje aplikativne končne uporabnike v računalniško okolje do vseh potrebnih podatkov in notranjih procesov. Podatkovna zbirka je relacijska Sybase Adaptive Server Enterprise (v nadaljevanju Sybase ASE) in je primerna za uporabo v finančni industriji oz. bančništvu in združljiva z operacijskimi sistemi Unix, Linux in Windows. Fizična organizacija podatkovne zbirke vsebuje poleg sistemskih zbirk tudi aplikacijske podatkovne zbirke, kot kaže Slika 16 (Thomson Reuters Corporation, 2012, str. 21):

- kplus: hrani K+ podatke, posle in opredelitve.
- KplusArchive: hrani stare posle, ki so arhivirani in zbrisane posle.
- KplusVersion: shranjene verzije tabel.
- Kustom: zbirka, kjer je priporočeno shranjevati tabele in store procedure lokalnih prilagoditev in razvoja. Hrani tudi tabele in store procedure, ki jih kreira K+ pri upravljanju s poročili »Open Reports« in ekranov po meri »Custom Windows«.
- kplustp: hrani K+TP podatke, posle in opredelitve.
- kplustpArchive: hrani stare K+TP posle, ki so arhivirani in zbrisane posle zalednega dela.
- rknet: hrani KGR podatke, ponovljene posle iz K+ in opredelitve.

Slika 16: Fizična organizacija podatkovne zbirke Sybase ASE



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, NLB Kondor+ 3.0 IT Overview Training, 2012, str. 21.

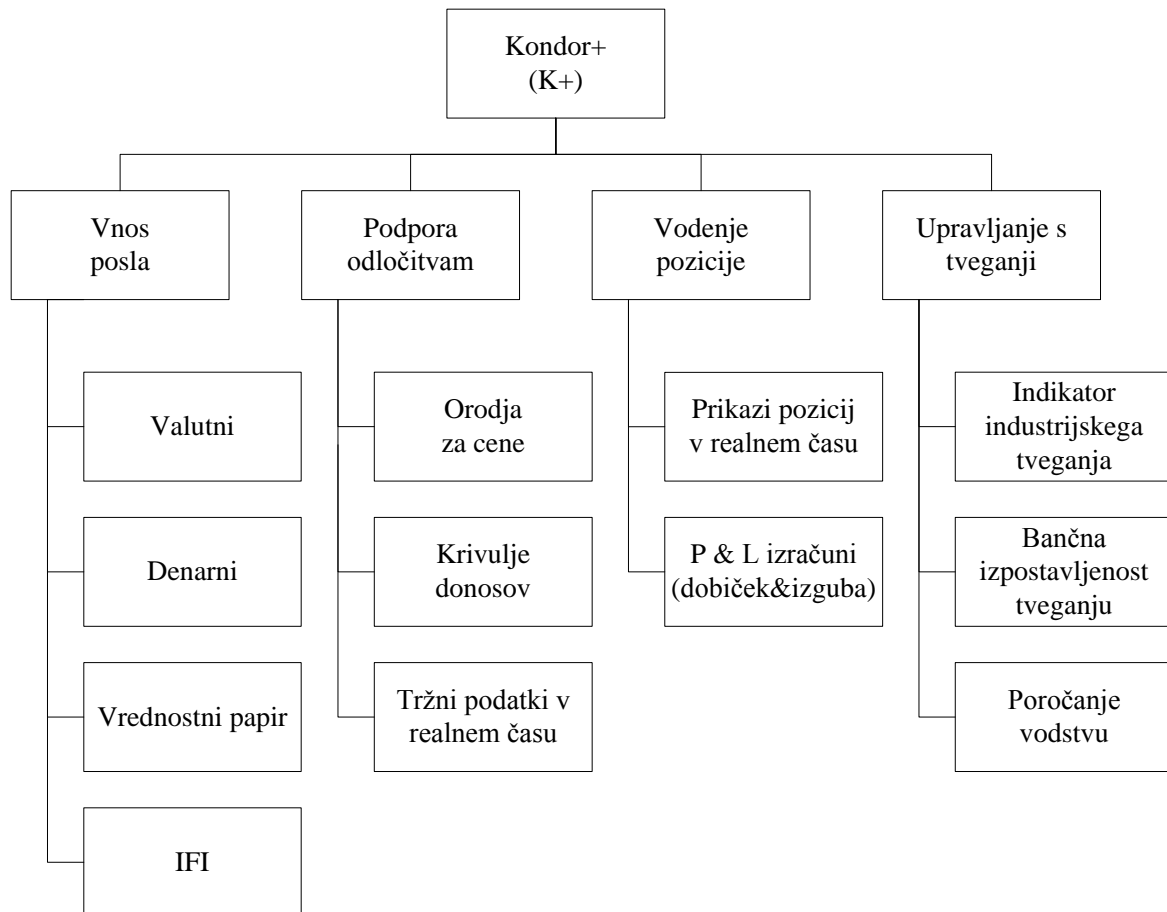
Ponudnik programske opreme ureja uporabo različnih modulov in delov modulov z uvedenim licenčnim sistemom (angl. *Enterprise Licensing System*, v nadaljevanju ELS). Po navadi se ga namesti na TREP (angl. *Thomson Reuters Enterprise Platform*) strežniku, vendar je funkcionalno povsem samostojen. Pregled stanja licenc posameznega okolja najenostavneje izvedemo preko spletnega dostopa. Licence so časovno omejene in je treba licenčno datoteko obnavljati s strani dobavitelja. Poleg licenčne datoteke je pomembna tudi rezervacijska datoteka, kjer so zapisane nastavitve rezervacij licenc, ki lahko določenim skupinam uporabnikov določa nemoten dostop tudi v primeru, ko je siceršnje število hkratnih aplikativnih uporabnikov na strežniku že doseglo število razpoložljivih licenc.

### 3.6.1 Kondor+

Kondor+ (v nadaljevanju K+) je osrednja aplikacija celovitega sistema, ki se uporablja kot bančno okence na področju zakladništva in investicijskega bančništva. Programski modul

Kondor+ uporabljajo v službi za trgovanje in predstavlja čelni del (angl. *Front Office*) in v službi vmesnega dela (angl. *Middle Office*). Kot kaže Slika 17, omogoča vnose sklenjenih poslov od najbolj enostavnih pa do IFI, podporo odločitvam z različnimi orodji, spremljanje in vodenje pozicij skladno z »Minimalnimi standardi za dejavnost trgovanja v bankah in drugimi storitvami, povezane z njim« ter upravljanje s tveganji (NLB d.d., 2010b, str. 3).

Slika 17: Glavne funkcije osnovnega modula čelnega dela za trgovanje in spremljavo vmesnega dela



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, NLB Kondor+ 3.0 IT Overview Training, 2012, str. 6.

Banke morajo vgraditi Minimalne standarde za dejavnost trgovanja v bankah v poslovne procese. Izdani in sprejeti so bili s strani Sveta Banke Slovenije in njihov namen je predvsem razmejiti odgovornost v procesu poslovanja z vrednostnimi papirji (Svet Banke Slovenije sprejel minimalne standarde za dejavnost trgovanja v bankah, 2005). Standarde Banka Slovenije uporablja pri pregledih kot izhodišče za ocenjevanje ustreznosti obstoječih procesov ter pri licenciranju bank za presojo ustreznosti planiranih procesov (Banka Slovenije, 2005, str. 1).



K+ ima znotraj aplikacije zagotovljeno beleženje revizijske sledi. Beleženje revizijske sledi je potrebno predhodno v aplikaciji K+ določiti z nastavitvijo različnih parametrov. Revizijsko sled je možno pregledovati po uporabnikih, lahko izbiramo datumsko polje za izpis ter vrsto spremembe, ki je bila zabeležena v revizijsko sled.

Na delovnih postajah odjemalcev mora biti nameščen tudi računalniški programski okenski sistem t.i. »okna X« (angl. *X Window client / server System*). To je grafični vmesnik za tanke odjemalce za prikaz procesov, ki tečejo na UNIX sistemu. Dostop uporabnika se najprej preverja do podatkovnega strežnika in ga je treba potrditi z ustreznim uporabniškim imenom in geslom. Po uspešni prijavi na strežnik pa je treba dostop do aplikacije K+ še potrditi z ustreznim aplikativnim uporabniškim imenom in geslom. K+ je arhitekturno sestavljen iz gradnikov oz. procesov, kot prikazuje Slika 18, ki so ob delujoči aplikaciji tudi aktivni (Thomson Reuters Corporation, 2009, str. 2):

- K+ Servers,
- K+ Handlers,
- K+ Peripherals.

Aktivni procesi Servers so obvezni za pravilno delovanje K+ aplikacije (Thomson Reuters Corporation, 2009, str. 5):

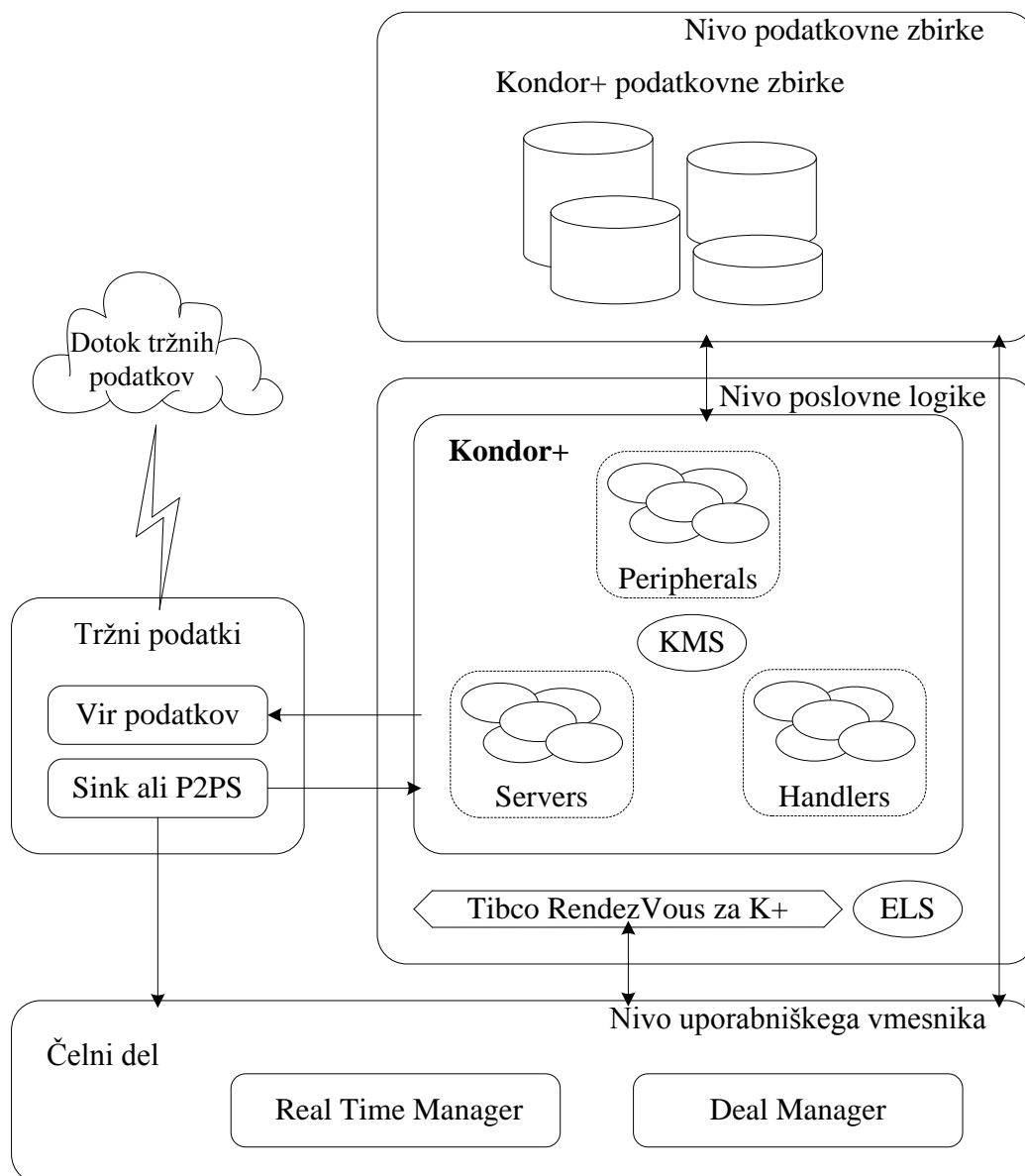
- Message Server (v nadaljevanju KMS): rokovanje s sporočili,
- Record Server (v nadaljevanju KRS): oddaja K+ poslov in pozicij ob dobavi tržnih podatkov v realnem času,
- Value Server (v nadaljevanju KVS): dobava tržnih podatkov v realnem času in izračuni ter shranjevanje podatkov v podatkovno zbirko,
- Curve Server (v nadaljevanju KCS): preračunavanje krivulj in njihovo shranjevanje v podatkovno zbirko,
- Bond Server (v nadaljevanju KBS): podobno preračunavanje krivulj kot KCS, ampak za obveznice,
- Cash Flow Server (v nadaljevanju KCFS): rokovanje z denarnimi tokovi.

Aktivni procesi Handlers so ravno tako obvezni za pravilno delovanje K+ aplikacije in so odgovorni za preračunavanje pozicij ob spremembah le-teh v podatkovni zbirki za vse vrste različnih poslov (Thomson Reuters Corporation, 2009, str. 7):

- kbondhdl: preračunavanje pozicij za obveznice,
- kbondsdepohdl: preračunavanje pozicij za obvezniške depozite,
- kdeposithdl: preračunavanje pozicij za depozite,
- kequityhdl: preračunavanje pozicij za delnice,

- kfuturehdl: preračunavanje pozicij za terminske posle,
- kfxswaphdl: preračunavanje pozicij za zamenjave
- kfxmmcarrycfhdl: preračunavanje pozicij za FX in MM posle,
- koptionhdl: preračunavanje pozicij za opcije,
- kpaperhdl: preračunavanje pozicij za vrednostne papirje,
- kspothdl: preračunavanje pozicij za FX spot posle oz. t.i. promptne posle,
- kwarranthdl: preračunavanje pozicij za zavarovanja,
- klimithdl: preračunavanje limitov.

Slika 18: Arhitekturna shema K+



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, Kondor+ 2.6 System Administration Training, 2009, str. 3.

Procesi Peripherals pa niso obvezni za pravilno delovanje K+ aplikacije (Thomson Reuters Corporation, 2009, str. 10):

- kplusdaemon: tiskanje oz. shranjevanje zaključnic,
- Import Server (v nadaljevanju KIS): možnost uvoza zunanjih poslov ali zunanjih podatkov v K+,
- Import Client (v nadaljevanju KplusImport): tanki odjemalec pri uvozu zunanjih poslov ali zunanjih podatkov v K+,
- TradeKast: proces izvoza poslov iz K+ v zunanji sistem,
- Export Client (v nadaljevanju kplusexport): tanki odjemalec pri izvozu poslov in K+.

Aplikacija K+ je organizirana po sklopih oz. pod modulih aplikacije. Osrednji modul je Deal Manager in je okno, ki se odpre ob vstopu v aplikacijo in je kot vstopna točka še za dostop do ostalih modulov:

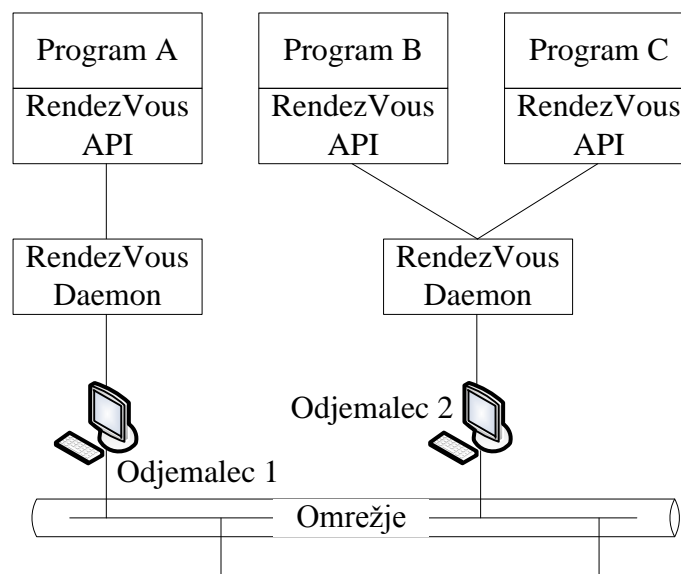
- Deal Manager: vnos poslov, dostop do ostalih modulov v K+, definiranje krivulj in druga orodja ter nastavitve (revizijska sled, izpis uporabljenih licenc idr.).
- Real Time Manager: izpis in pregled seznamov poslov, spremljanje pozicije, orodja za analizo cen in podatkov, druga orodja ter nastavitve.
- Data Manager: urejanje statičnih podatkov in šifrantov, nastavitve tržnih podatkov in izračunov, druga orodja ter nastavitve.
- Administration: nastavitve dostopov aplikativnih uporabnikov in pravic do posameznih modulov in funkcij v aplikaciji, dodeljevanje licenc, nastavitve gesel aplikacijskih uporabnikov, nastavitve procesov »Peripherals«, druga orodja ter nastavitve.
- Report Manager: izdelovanje poročil (finančnih, standardnih, po meri, zgodovinskih in odprtih), konfiguracija poročil, druga orodja ter nastavitve.
- Capital Manager: izdelovanje poročil in analiz na področju tveganj, druga orodja ter nastavitve.
- Communications: konfiguracija in nastavitve tiskalnika ter tiskanja zaključnic, nastavitve za uvoz in izvoz podatkov ter poslov v in iz K+, izdelovanje oken po meri, nastavitve povezave do aplikacije KGR, druga orodja in nastavitve.

Na TREP strežnikih lahko z orodjem P2PS pregledujemo in nadziramo dotok tržnih podatkov in aktivnih uporabnikov kot odjemalce le-teh ter spremljamo aktivnost procesov, ki tečejo na strežniku.

Programska oprema Tibco RendezVous poskrbi za zanesljivo in takojšnjo izmenjavo sporočil oz. podatkov vzdolž celotnega sistema omrežja. Je združljiv in s tem lahko podpira veliko različne programske in strojne opreme in teče na različnih strežnikih samostojno brez

drugih povezav. Vključuje dve glavni komponenti, RendezVous aplikacijski programski vmesnik (angl. *Application Program Interface*, v nadaljevanju API) in RendezVous daemon. RendezVous API je programska oprema, ki je združljiva z večino drugih knjižnic, vključno s sistemom Windows in zagotavlja komunikacijo vzdolž celotnega omrežja sistema. RendezVous daemon oz. njegov proces »rvd« v ozadju pa teče na vsakem sodelujočem odjemalcu v ciljnem omrežju in poskrbi za izmenjavo vseh vstopnih in izstopnih informacij. Kot prikazuje Slika 19, lahko na vsakem računalniku odjemalca teče več RendezVous programov (TIBCO Software Inc., 2010, str. 2).

Slika 19: Delovanje programske opreme RendezVous



Vir: TIBCO Software inc., *TIBCO Rendezvous: Concepts*, 2010, str. 7.

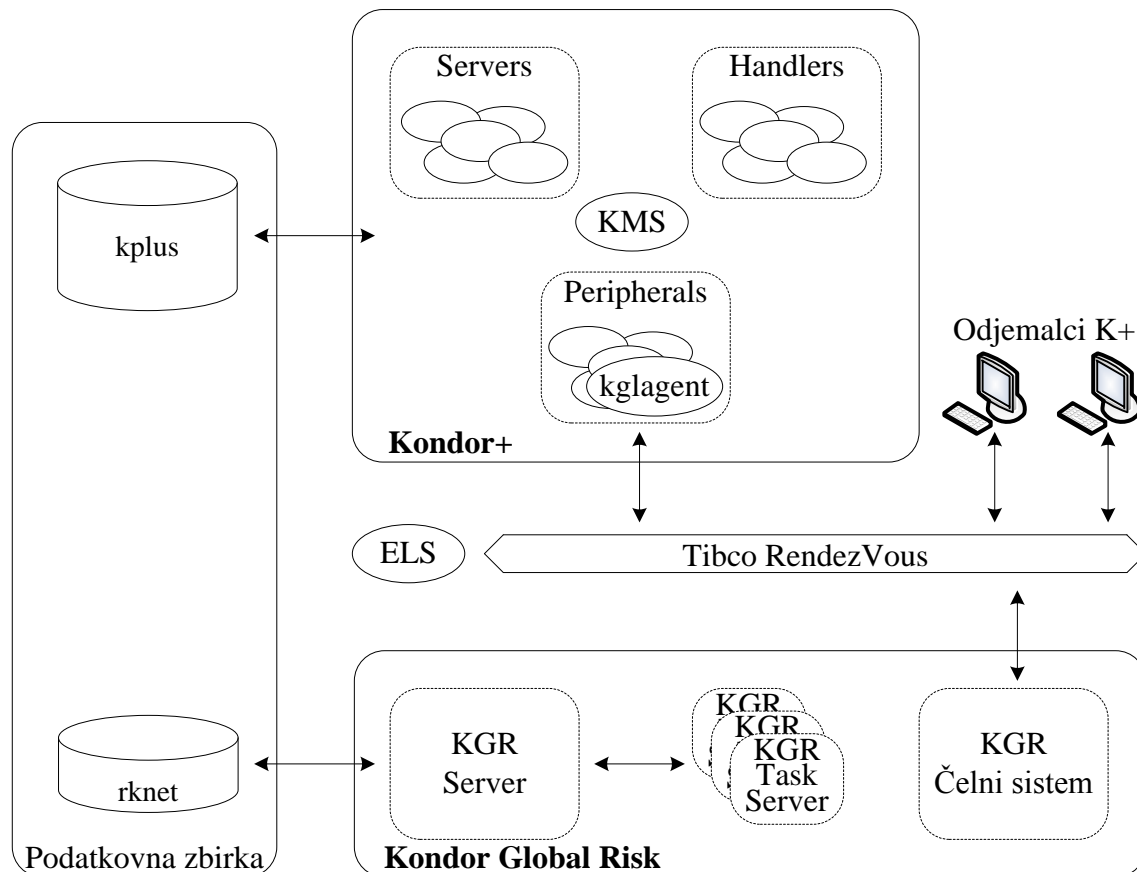
### 3.6.2 Kondor Global Risk

Aplikacija Kondor Global Risk (v nadaljevanju KGR) je finančna aplikacija za upravljanje finančnih limitov. Zagotavlja statične podatke in lastnosti nastavitvev limitov, ki jih prevzame iz K+. Zagotavlja širok nabor kontrol v realnem času, poročanja, poravnave izpostavljenosti tveganj za posamezno stranko ali skupino strank. Nudi razne izračune različnih vrst tveganj po različnih simulacijah. KGR obravnava vsak finančni instrument, ki ga podpira čelni del. Aplikacija je lahko nameščena na različnih krajih po svetu in v različnih časovnih pasovih. Ima tudi funkcijo revizijske sledi, s katero je možno pregledovati revizijsko sled preko odprtega okna ali jo izdelati v obliki poročila.

KGR lahko nastopa tudi kot samostojna aplikacija, možno jo je pa povezati s čelno aplikacijo K+, v katero vnašamo sklenjene posle. Ker ima K+ vgrajen vmesnik za KGR, se ob aktivnem procesu »kglagent« avtomatsko prenašajo statični podatki in sklenjeni posli v KGR.

Aplikacija je preko aktivnega procesa kglagent povezana na osrednji sistem K+ kot prikazuje Slika 20.

Slika 20: Arhitektura povezave KGR s K+



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, Reuters Technical Training: NLB Front Office Solution, 2005, str. 14.

Podatki KGR modula z vsemi potrebnimi statičnimi podatki in limiti ter vnesenimi posli iz K+ so shranjeni v področni podatkovni zbirki rknet. Aplikacija teče na podatkovnem in spletnem strežniku. Uporabniški vmesnik je osnovan na Javi. Končni uporabnik dostopa do spletne aplikacije kot internetni drobni odjemalec prek spletnega brskalnika IE z veljavnim uporabniškim imenom in geslom prek internetne povezave.

V aplikaciji KGR lahko dostopamo do njenih pod modulov:

- **Limits:** nadzor limitov, izdelovanje različnih simulacij, definiranje poravnjav, urejanje nastavitvev izpostavljenosti, urejanje nastavitvev različnih poročil.
- **Analytics:** izdelovanje različnih analiz na osnovi simulacij in pričakovanih scenarije, urejanje nastavitvev različnih poročil, nastavitve različnih tehnik za izračunavanje zmanjšanja izpostavljenosti.

- Data: urejanje vrednosti različnim šifrantom oz. statičnim podatkom o strankah, valutah, državah, valutnih parih, instrumentih idr., nastavitve občutljivosti tržnega tveganja in faktorjev tveganj, nastavitve kreditnega in kapitalskega tveganja.
- Reports: izdelovanje različnih vrst poročil, ki prikazujejo različne informacije (izpis limitov, pregled informacij v realnem času, izpis analize izpostavljenosti, kreditnega in tržnega tveganja, revizijske sledi idr.).
- Utilities: razna orodja za urejanje in nastavitve (urejanje aplikativnih uporabnikov, polj, dogodkov in poročil po meri, pregled revizijske sledi idr.).

Sestava programske rešitve je lahko razbita vzdolž treh temeljnih sklopov ali logičnih nivojev (Kogent Solutions Inc., 2008, str. 6):

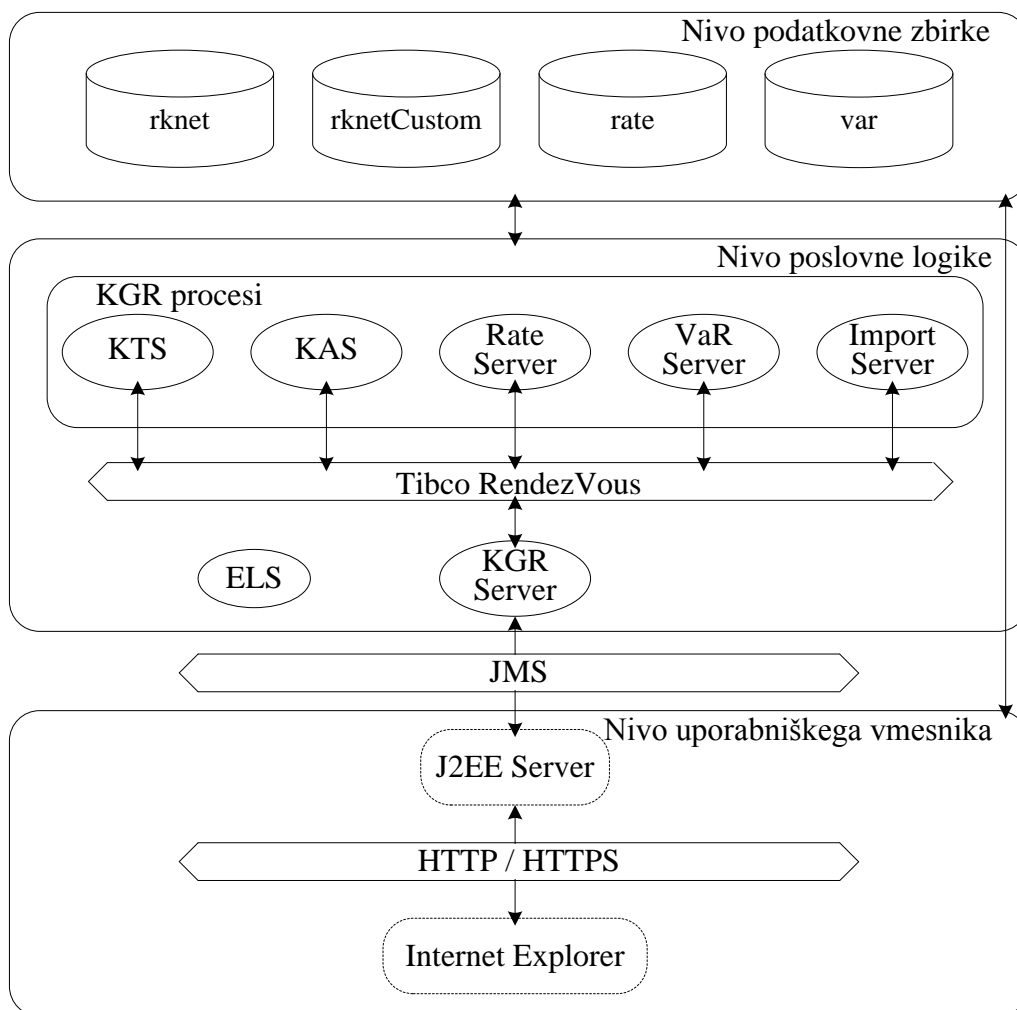
- prikazni nivo oz. nivo uporabniškega vmesnika,
- nivo poslovne logike oz. poslovnih pravil,
- nivo podatkovne zbirke.

Prvi nivo, nivo uporabniškega vmesnika oz. grafičnega uporabniškega vmesnika (angl. *Graphical User Interface*, v nadaljevanju GUI), je odgovoren za prikaz vseh potrebnih informacij uporabniku in za zbiranje podatkov od uporabnika. Ta nivo oblikuje in nadzoruje uporabniški vmesnik in potrjuje uporabniške ukaze. V drugem nivoju aplikacija dejansko teče in rokuje s pomembnimi obdelavami in procesi. Zadnji nivo je odgovoren za branje in zapisovanje podatkov iz različnih virov in shranjevanje informacij v podatkovno zbirko (Kogent Solutions Inc., 2008, str. 6). KGR trinivojsko arhitekturo sestavljajo številne komponente v vsakem posameznem nivoju, kot prikazuje Slika 21 (Thomson Reuters Corporation, 2007, str. 38):

- KGR Server: zagotavlja funkcije za urejanje informacij o kreditnih limitih, podatke o instrumentih v realnem času.
- Task Server (v nadaljevanju KTS): opravlja paketne obdelave in opravlja funkcijo izdelovanja poročil v KGR.
- JMS Server (angl. *Java Message Service*) predstavlja API, ki podpira menjavo sporočil med računalniki in omrežji. Omogoča kreiranje, pošiljanje in branje teh sporočil. Sporočila lahko vsebujejo menjavo kritičnih podatkov med računalniki, ki vsebujejo informacije, kot so obvestila dogodkov in zahteve procesov. Pogosto je uporabljen za koordinacijo sporočil s podatki med različnimi aplikacijami ali programskimi komponentami, napisanimi v različnih jezikih.
- Web Application Server: nameščen je lahko na podprti UNIX ali Linux strojni opremi in je BEA Web Logic J2EE Application Server (v nadaljevanju J2EE Server), ki upravlja povezavo med spletnim brskalnikom in KGR aplikacijo in generira HTML strani.

- Agregation Server (v nadaljevanju KAS): opravlja podobno funkcijo kot KTS, opravlja paketne obdelave in izdelovanje poročil.
- Rate Manager Server (v nadaljevanju KRMS): omogoča uvoz tečajev, izvoz podatkov in kreira paketna poročila.
- VaR Server (v nadaljevanju KVS).

Slika 21: Osnovni arhitekturni model KGR



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, Reuters Kondor Global Risk 3.2 Overview, 2007, str. 37.

JMS podsistem omogoča povezovanje s sporočili na srednjem nivoju na asinhron način. JMS API podpira oba načina, tako t.i. »point – to – point« (v nadaljevanju PTP) kot tudi t.i. »publish – subscribe« (v nadaljevanju Pub/Sub) model sporočilnega srednjega nivoja (Kumar, Sangeetha, & Subrahmanya, 2008, str. 87).

Java 2 Platform, Enterprise Edition (v nadaljevanju J2EE) je razširjen računalniški sistem oz. okolje (angl. *Framework*) podjetja Sun Microsystems za razvoj programskih rešitev za

aplikacije v podjetjih. Komponente morajo biti vgrajene na način dostavljanja informacij v realnem času. Omogoča razvoj porazdeljenih aplikacij, ki zagotavljajo vrsto osnovnih storitev na področju upravljanja s transakcijami, varnostnega preverjanja, državnega upravljanja in upravljanja z viri. Je strežnik, ki zagotavlja dejansko izvajanje J2EE programskih rešitev (Kumar et al., 2008, str. 70).

Pomemben internetni protokol (angl. *Hyper Text Transfer Protocol*, v nadaljevanju HTTP) mora biti podprt pri različnih povezovalnih komponentah. Je eden najbolj razširjenih in uporabljenih protokolov v internetnih oz. intranetnih okoljih. (Kumar et al., 2008, str. 86). Neke vrste razširjen protokol (angl. *Hyper Text Transfer Protocol Secure*, v nadaljevanju HTTPS) je varnejša različica http protokola. Uporablja se za varno elektronsko poslovanje preko spleta in za druge transakcije, kjer se prenašajo občutljivi podatki, ki jim moramo zagotoviti še posebno varnost.

### **3.6.3 Kondor+ Trade Processing**

K+TP predstavlja spremljavo poslovanja za valutne opcije, obrestne zamenjave in medvalutne obrestne zamenjave. Podatki o sklenjenih poslih in statični podatki se v realnem času prenašajo iz osrednje aplikacije K+ v zaledno aplikacijo K+TP. Dva procesa v K+TP sta odgovorna za povezavo z aplikacijo K+. Proces »DataController« se poveže z določenim poljem z vrednostjo »DEAL-CTRL« in se tako vzpostavi komunikacijska pot za podatke poslov. Proces »DataController« pa na podoben način obravnava polje z vrednostjo »DATA-CTRL« v K+ in se izvažajo statični podatki v K+TP.

Aplikacija zagotavlja funkcionalnosti za IRS / CIRS posle ter FX OTC opcije (NLB d.d., 2010a, str. 3):

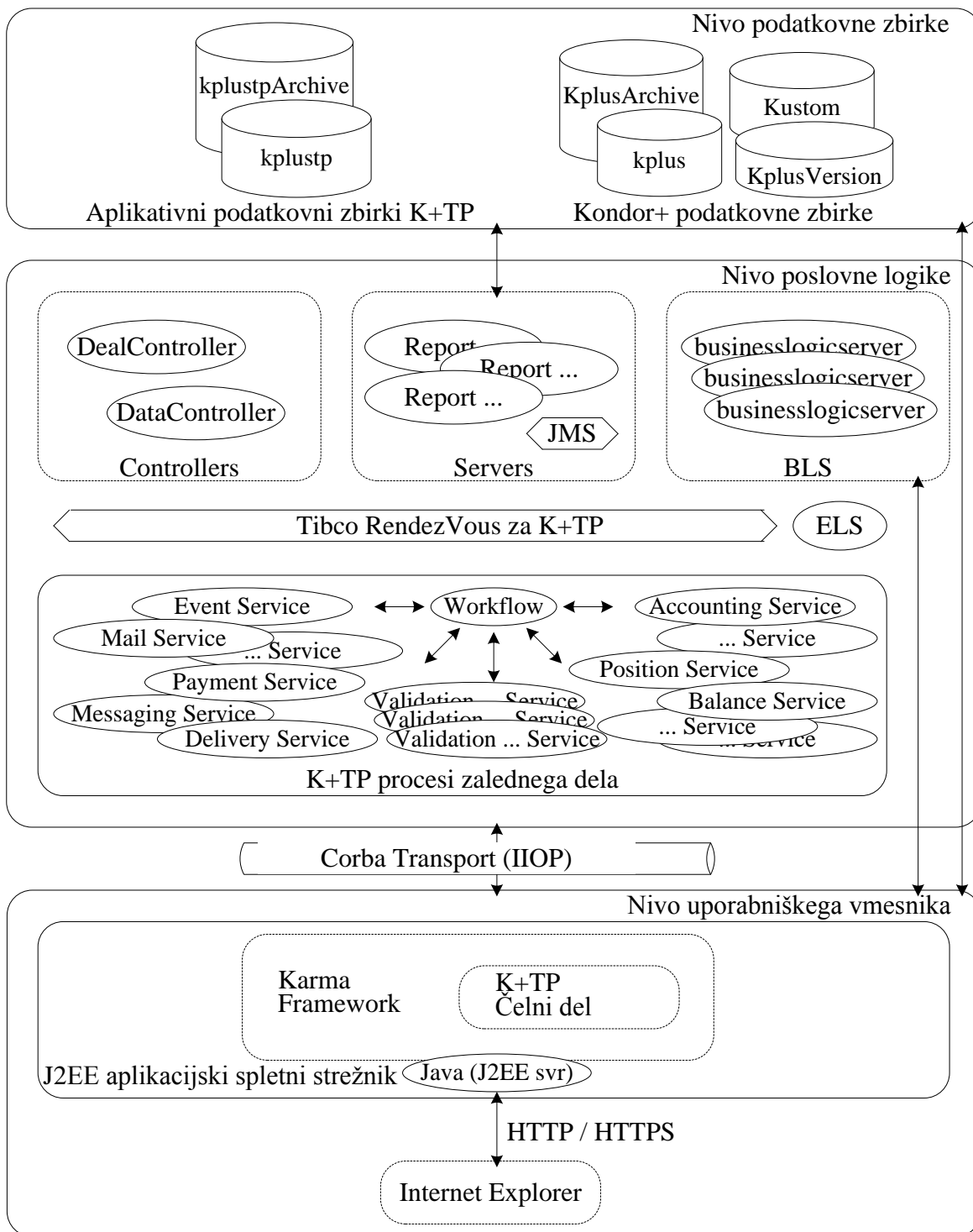
- prenos sklenjenih poslov po zajemu le-teh iz čelnega dela, modula K+ v realnem času,
- analitično evidenco in knjiženje sklenjenih poslov,
- knjigovodsko vrednotenje,
- poravnavo poslov,
- obračun davka ob presekih na zahtevo,
- integracija s preostalimi deli bančnega sistema,
- priprava in posredovanje podatkov za različne namene poročanja,
- izdelava potrditev sklenjenih poslov (SWIFT sporočila, tekstovna PDF-sporočila).

Po zajemu posla v zalednem sistemu K+TP se sproži ustrezen dogodek, ki o novem poslu na ustrezen način obvesti o tem uporabnika zalednega dela v aplikaciji, saj ga moramo v zalednem delu voditi po procesu od prve potrditve do poravnave. Ravno tako kot na strani čelnega dela, imamo skladno s tem tudi na strani zalednega dela vzpostavljeno razvojno, testno in produkcijsko okolje, ki so med seboj neodvisna in se nahajajo znotraj omrežja



izbrane banke. Zaledni del celovite rešitve je osnovana spletna rešitev trinivojske arhitekture in temelji na procesih in menjavi sporočil med njimi, kot prikazuje Slika 22. Upravljanje s sporočili se vrši s pomočjo TIBCO SWIFT adapterja in TIBCO Rendezvous.

Slika 22: Arhitekturni diagram delovanja K+TP



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, K+TP 2.6 Basic 1: Architecture, 2006a, str. 4.

Spletni del rešitve je podprt s t.i. »Corba Transport IIOP« protokolom (angl. *Common Object Request Broker Architecture Internet– Orb-Protocol*) in predstavlja mehanizem za varno izmenjavo kritičnih podatkov, kot so npr. finančni. Sporočila za izmenjavo med posameznimi objekti ali komponentami sistema so kriptografsko podpisana (Graba, 2013, str. 176).

Kot del nivoja uporabniškega vmesnika je tudi okolje »Karma Framework«, ki je zelo uporabno orodje za upravljanje testiranja in pripomore k hitrejšemu odkrivanju napak programske opreme. Pri postavitvi okolja je najbolj pomemben korak konfiguracije, nastavitve in vzpostavitve le-tega. Orodje ima dve obliki sledenja glede na izvor, in sicer izvor procesov (angl. *Process Provenance, Workflow Trace*) in izvor podatkov (angl. *Data Provenance*). Pri sledenju procesov gre za opisovanje meta podatkov pri izvedbi procesov in sklicevanje na povezane procese. Sledenje glede na izvor podatkov pa zagotovi dopolnilne meta podatke, izpeljane iz zgodovine podatkovnega produkta, vključno s procesi, ki se uporabljajo in vnesejo virni podatek. Te oblike sledenja omogočajo razvijalcem programskih rešitev nadzirati sproten napredek poteka razvoja in analizo že izvedenega, iskanje izvora napak, določitev kvalitete podatkov in potrjevanje rezultatov čez ponovitve ali simulacije izvedbe poteka dogodkov (Krogstie, 2013, str. 60).

Posli so v zalednem delu shranjeni v dveh tabelah, v BODDealFOKey in BODDeal. V prvi so zapisani identifikatorji posla v povezavi s podatki čelnega in zalednega dela, v drugi pa podatki glede na lastnosti in pogled na posel iz stališča zalednega dela. Dogodki so shranjeni v nekaj tabelah, vendar v tabeli Event so shranjeni le osnovni podatki o vsakem posameznem dogodku. V odvisnosti od tipa dogodka se pa shranijo še ostali potrebni podatki v druge tabele, kot prikazuje Slika 23 (Thomson Reuters Corporation, 2006c, str. 17):

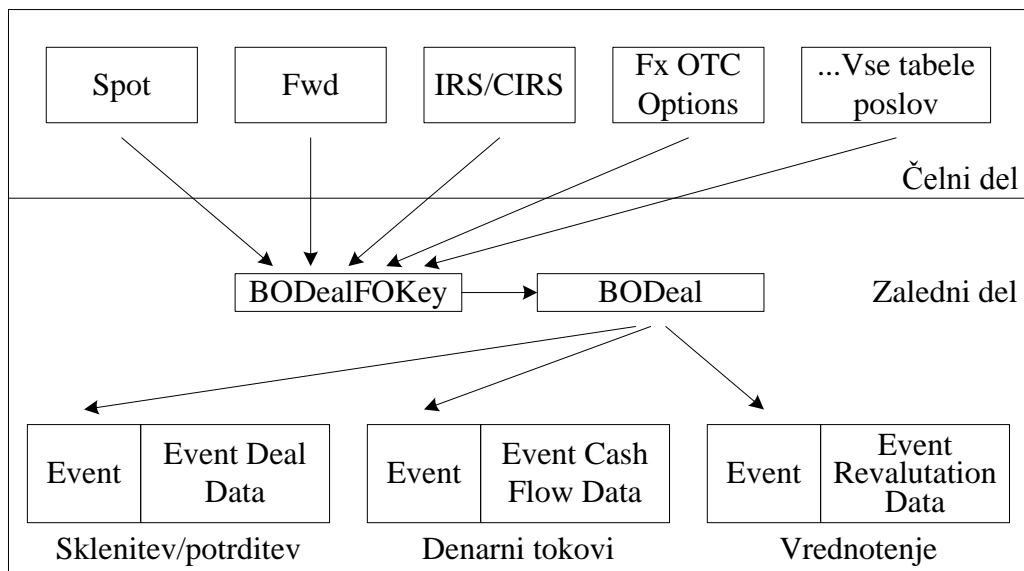
- Event Deal Data,
- Event Cash Flow Data,
- Event Revaluation Data.

Ko so statični podatki preneseni iz K+ v K+TP, lahko tem podatkom dodamo še vse potrebne dodatne razširjene podatke, ki jih za spremljavo nujno potrebujemo in se shranijo v K+TP zbirko podatkov. Statični podatki, ki so potrebni za prenos med aplikacijama, se nanašajo predvsem na stranko in organizacijo (Thomson Reuters Corporation, 2006b, str. 26).

Večina procesov v K+TP je vodenih avtomatsko glede na proces, ki je določen s konfiguracijo sistema in tokom poteka dogodkov (angl. *Workflow*). Proces toka poteka dogodkov (angl. *Workflow Manager*) je v aplikaciji temeljni proces, ki sledi poteku dogodkov, kot je določeno v aplikaciji za vsako vrsto posla posebej. Posamezen proces lahko prilagodimo poljubno manj avtomatiziramo glede na potrebe in nivo zelenih ročnih preverjanj v organizaciji. Temeljni element znotraj delovanja aplikacije je dogodek (angl.

Event). V primeru nepravilnosti pri izvajanju standardiziranih procesov se pojavi napaka (angl. *Exception*) in jo je potrebno reševati ročno.

Slika 23: Generiranje dogodka v K+TP



Vir: Thomson Reuters Corporation, *K+TP 2.6 Basic 3: Financial Deals*, 2006c, str. 17.

Podroben potek transakcije posameznega posla prilagodimo svojim potrebam in uredimo v prilagodljivi konfiguraciji kot povezave ustreznih procesov in dogodkov v GUI. Tok poteka dogodkov pa določa za vsako vrsto posla posebej, kako si moduli oz. procesi sledijo in v kakšni medsebojni soodvisnosti nastopajo. Znotraj aplikacije so osnovni procesi razdeljeni po sklopih (Thomson Reuters Corporation, 2008, str. 25):

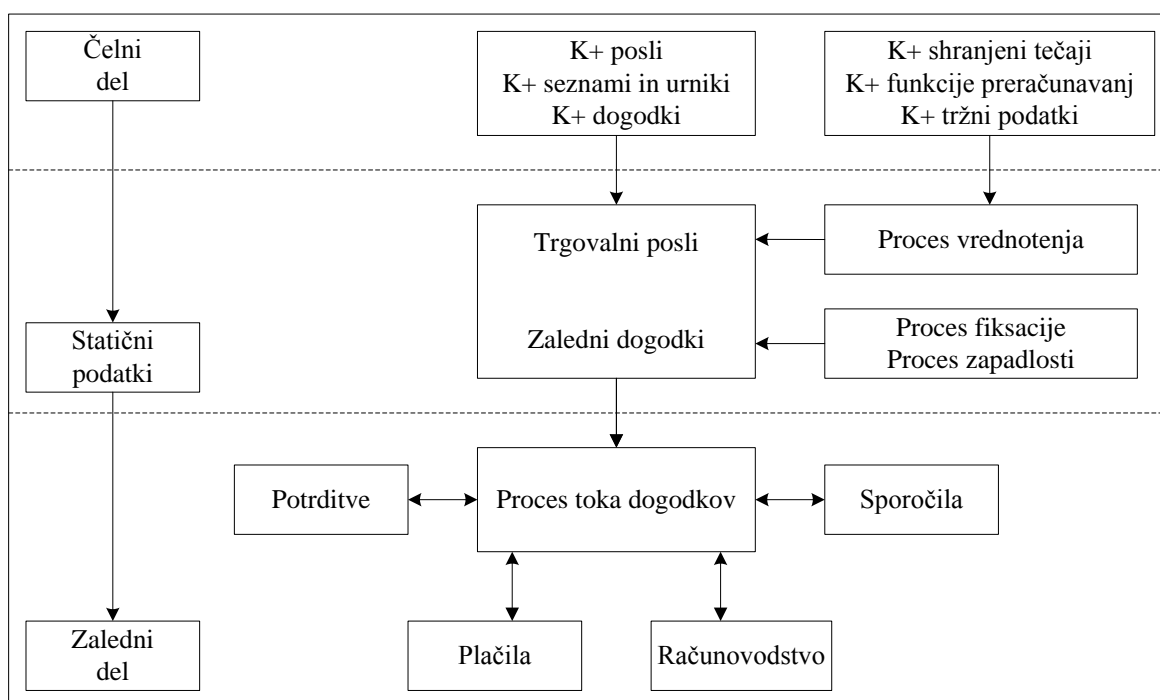
- Validation,
- Cash Management (Payment, Netting, Balance),
- Security Management (Delivery, Position, Custodian Balance, Corporate actions),
- Messaging,
- Deliveries,
- Accounting.

Posamezni procesi so funkcionalno integrirani v rešitev, kot prikazuje Slika 24 (Thomson Reuters Corporation, 2008, str. 32):

- Payment Services za generiranje plačil, uvoz plačil in poročil za plačila,
- Mail and Confirmation Services za povezovanje s strankami glede potrditev in nakazil, generiranje sporočil,

- Event Services za generiranje dogodkov in denarnih tokov za vsak posel,
- Accounting Services za generiranje računovodskih vrstic za dogodke in plačila,
- Validation Services za preverjanje vnosa posla in generiranja podatkov, ki jih je treba v nadaljevanju ročno potrditi.

Slika 24: Potek transakcije po procesih v K+TP



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, Reuters Kondor+ Trade Processing 2.8 User Guide, 2008, str. 25.

Proces potrditev (angl. *Validation*) omogoča preverjanje pravih vnosov poslov in pravilnost generiranih podatkov. Možno je nastaviti pravila, da se dogodki avtomatsko potrjujejo. To velja predvsem za dogodke, kjer ni treba preverjati podatkov ročno, kjer moramo po končanem preverjanju potrditi s klikom na gumb. Nastavitve za preverjanje so možne pri poslih, dogodkih, plačilih in sporočilih. Kjer je potrebno, je možno definirati tudi dvojno preverjanje kot nivo skupine uporabnikov. Pri pomembnejših odločitvah preverjanja lahko določimo višje skupine uporabnikov (Thomson Reuters Corporation, 2011b, str. 10).

Proces plačil (angl. *Payment*) je osnovan na plačilih z dodeljenimi standardnimi poravnalnimi inštrukcijami, časovnih presekih in definicijah blagajniških računov. Plačilo je možno v aplikaciji tudi uvoziti ročno, s pomočjo ročno pripravljene standardizirane XML-datoteke. V datoteki morajo biti navedeni statični podatki pravilni in že obstoječi v podatkovni zbirki od bančnega računa nasprotne stranke do entitete, mape, stranke, valute ipd. Na tak način je treba vnesti dve plačili z nasprotnim predznakom, tako naše plačilo (angl. *Entity Payment*) kot tudi plačilo nasprotne stranke (angl. *Counterparty Payment*). Več

plačil je možno tudi netirati, če imajo vsa izbrana plačila enak t.i. netting ključ, so v statusu »In Progress« ter da med izbranimi plačili ni izbranih globalnih plačil (Thomson Reuters Corporation, 2011b, str. 75–91).

Ko se v K+TP zažene vrednotenje (angl. *Revaluation*), se avtomatsko kreirajo računovodske vrstice (angl. *Accounting Lines*). Vrednotenje se lahko zažene na nivoju zalednega dela z uporabo K+ funkcij, ali lahko dobimo vrednosti vrednotenja, ki so shranjeni v K+ in Kustom podatkovni zbirki. Računovodske vrstice lahko tudi uvozimo bodisi iz zunanjega sistema ali ročno kreirane vrstice v formatu XML z že znanimi in predhodno vnesenimi vsemi statičnimi podatki. Možno je tudi vnesti računovodske vrstice ročno preko zaslonske maske v GUI. Izdelamo lahko tudi različna poročila računovodskih vrstic (Thomson Reuters Corporation, 2011b, str. 141–154).

Funkcijo sporočil (angl. *Mail*) lahko v K+TP uporabimo za komunikacijo z nasprotno stranko. Najprej je treba definirati pravila konfiguracije za kreiranje sporočila za dogodke iz posla in plačil. Kreirana so lahko SWIFT sporočila ali potrditve v PDF-formatu. V glavi sporočila v konfiguraciji določimo način, kako bo sporočilo poslano in kdaj, prejemnika, vrsto uporabljene predloge in kdaj bo poslano. V sporočilih lahko uporabimo informacije iz transakcije ali statične podatke (Thomson Reuters Corporation, 2011b, str. 126).

Za vsak posamezni proces določimo s (Thomson Reuters Corporation, 2011a, str. 21):

- konfiguracijo procesa v toku dogodkov,
- prelomom (angl. *Breakdown*), ki definira, kako se uporabi pravila konfiguracije,
- pravili konfiguracije (angl. *Configuration Rules*),
- konfiguracijo osnovnih elementov oz. gradnikov, uporabljenih za elemente konfiguracije in pravil,
- statičnimi podatki.

Pravila konfiguracije in prelom sta osnovana različno glede na posamezen proces. Konfiguracijo je treba nastaviti po posameznih procesih, kot kaže Slika 25. Ko K+TP pravila izvaja, se upoštevajo ravno v obratnem vrstnem redu, kot potekajo po vrsti nastavitve. Proces toka poteka dogodkov uporablja prelom, ki določi, katera pravila konfiguracije se sprožijo. Pravila konfiguracije uporabljajo slovar, da ovrednoti podatke in izvede procese.

Slika 25: Nastavitve konfiguracije procesov v K+TP

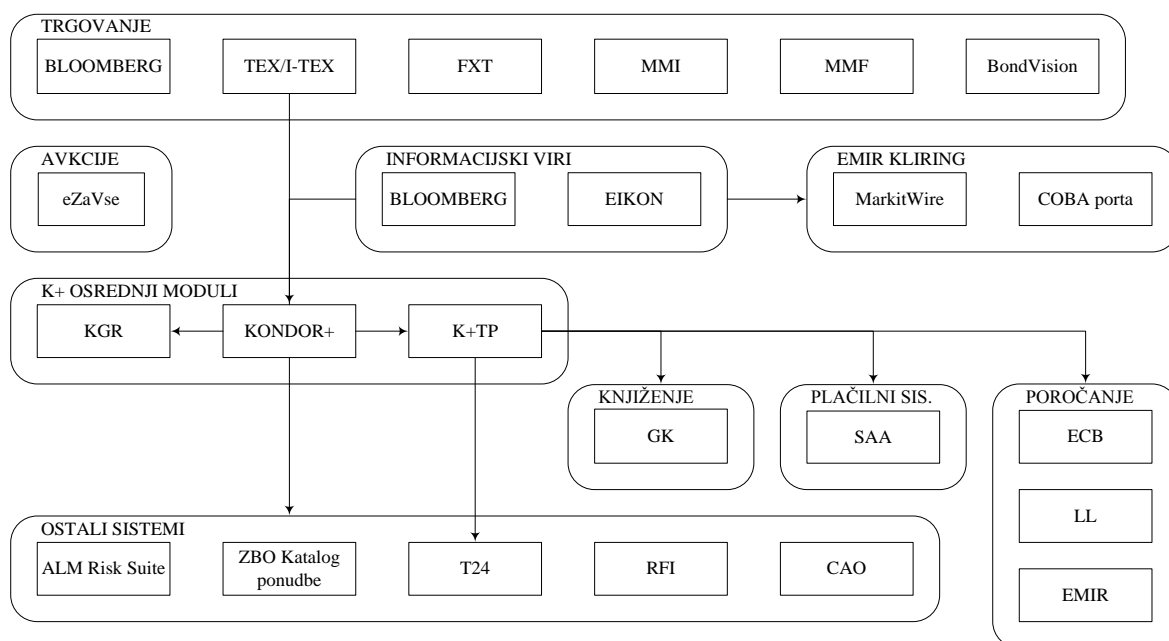


Vir: Thomson Reuters Corporation, Reuters Kondor+ Trade Processing 3.0 Configuration, 2011b, str. 20.

### 3.7 Vmesniki

Vmesnik je povezava med dvema različnima sistemoma, ki sta običajno tudi vsak v čisto svojem okolju in na drugačni sistemski opremi, operacijskih sistemih v osrednjem bančnem sistemu. Zaradi potrebe po poenotenju podatkov in združljivosti ter enotnosti sistemov znotraj celotnega osrednjega bančnega sistema, se osrednji K+ sistem povezuje na različne načine in namene z drugimi sistemi, kot prikazuje Slika 26. Avtomatsko in v realnem času se prenašajo tudi FX-posli v T24, kjer poteka spremljava le-teh. Ravno tako velja za vmesnik do aplikacije plačil SAA, ki zagotavlja povezavo s SWIFT. Ostali vmesniki se pa v glavnem prožijo iz urnika obdelav ob določenih urah v dnevu in se kreirane datoteke pošiljajo oz. odlagajo v ciljne sisteme.

Slika 26: Logične povezave z osrednjim bančnim sistemom

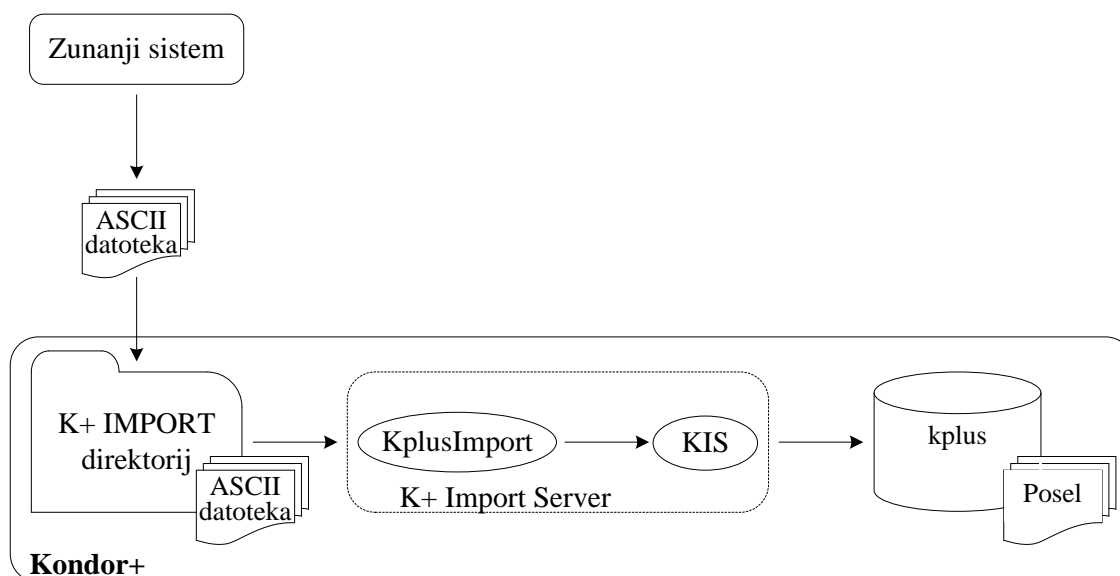


Vir: Povzeto in prirjeno po NLB d.d., *Opredelitev visokonivojske arhitekture*, 2016, str. 5.

### 3.7.1 Proces KplusImport

V K+ obstaja vgrajen vmesnik oz. proces za izvoz podatkov v obliki ASCII datoteke, ki se glede na nastavitve proži bodisi avtomatsko ali pa na zahtevo, kot prikazuje Slika 27.

Slika 27: Diagram poteka uvoza v K+



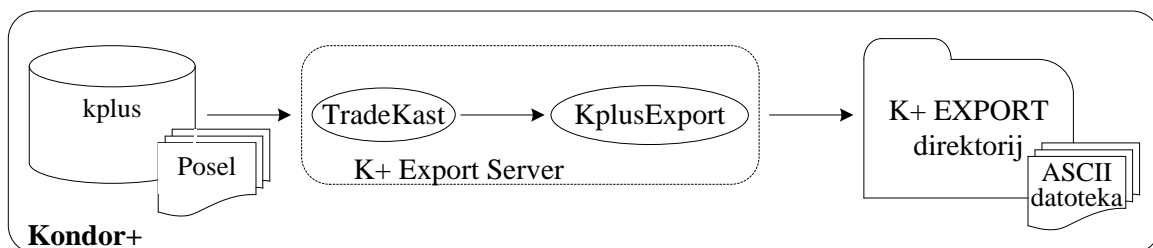
Vir: Povzeto in prirjeno po Thomson Reuters Corporation, *Kondor+ 2.6 System Administration Training*, 2009, str. 86.

Zunanji sistem odlaga datoteke na dogovorjeno mesto v neki določeni predpisani obliki. V pričakovani obliki se dobljeni podatki ustrezno preberejo z eno izmed vrst školjčne programske opreme. Podatki se ustrezno ovrednotijo glede na dobljene informacije v posredovani datoteki ter s pomočjo internih pravil in zakonitosti zabeležijo v podatkovno zbirko.

### 3.7.2 Proces KplusExport

Podoben proces v obratni smeri KplusImport se imenuje KplusExport in se vnesen sklenjen posel iz K+ prenese v nek drug sistem. Pri prenosu sklenjenih poslov iz čelnega dela K+ v zaledni del K+TP se proces »Deal Controller«, ki je del procesa »TradeKast«, poveže s TradeKast procesom na osnovi RendezVous tehnologije in generira sporočilo za proces toka dogodkov v K+TP, ko je bil posel sklenjen v K+. Ravno tako pa proces »Data Controller« sproži sporočilo o referenčnih stacionarnih podatkih glede na sklenjen posel kot prikazuje Slika 28.

Slika 28: Diagram poteka izvoza iz K+



Vir: Povzeto in prirejeno po Thomson Reuters Corporation, Kondor+ 2.6 System Administration Training, 2009, str. 90.

### 3.7.3 Vmesniki na zahtevo in poročanje

Večina vmesnikov iz K+ modulov v zunanje sisteme je narejena na principu izvedbe s pomočjo skripte ukaznih lupin (angl. *Shell Scripts*) na strežnikih. Skripta je program, napisan v skriptnem jeziku, ločenem od aplikacije, in jih interpretira ukazni interpreter operacijskega sistema. Namenjene so upravljanju z datotekami, sprožitvi izvajanja programov ali izpisu besedila. Zaženemo jih lahko preko vmesnika ukazne vrstice Unix Shell. Če jih pa želimo z neko določeno pogostostjo redno izvajati vsakodnevno, ob določenih dnevih itd., lahko za nastavitve uporabimo cron opravilo (angl. *Cron Job*). Cron opravilo je operacija na operacijskem sistemu, ki se uporablja kot urnik ukazov. Izvajajo se v skladu s predpisanimi navedenimi lastnostmi. Ker je sistem zgrajen za odprte standarde in produkte, lahko Transact-SQL (angl. *Transact Structured Query Language*, v nadaljevanju T-SQL) uporabljamo kar iz operacijskega sistema s samostojnim priročnim programom isql. T-SQL



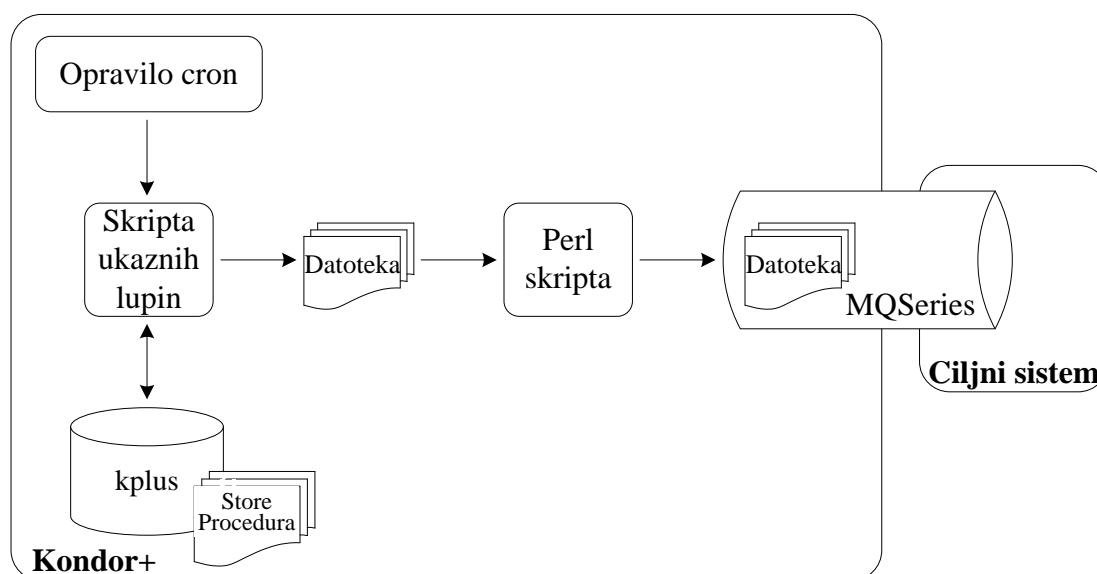
je razširitev SQL, ki ima dodane posebne funkcije programiranja (vrstično procesiranje, deklariranje spremenljivk) in kontrolne mehanizme transakcij (angl. *Transaction Control*), ugovorov in napak (angl. *Exception and Error Handling*). Uporablja se ga tako za Microsoft SQL Server kot za Sybase ASE.

Perl (angl. *Practical Extraction and Report Language*) je dinamičen odprto kodni skriptni programski jezik, ki se uporablja za splošne namene. Naj bi bil enostaven za uporabo razvijalcem in zmožen enostavne procese spremeniti v enostavne programe, komplicirane stvari pa poenostaviti. Z njim si lahko pomagamo pri avtomatizaciji procesov na podoben način kot z drugimi skriptnimi jeziki, vključno z grafiko. Za skriptne jezike je značilno, da lahko uporabniki relativno hitro vidijo nek rezultat in je precej uporaben za rešitve na osnovi prototipov. Skripte se lahko izvajajo na nivoju operacijskega sistema čez vmesnik ukazne vrstice (angl. *Command Line*) in v okoljih različnih operacijskih sistemov (Christiansen, Wall, & Orwant, 2012, str. 3–7).

MQSeries (angl. *Message Queuing Series*, v nadaljevanju MQ) je orodje, ki omogoča integracijo aplikacijskih produktov na različnih sistemih in različnih protokolih prenašanja podatkov. Neka aplikacija v enem sistemu lahko s pomočjo MQ pridobi informacije iz drugega sistema. MQ omogoča funkcionalnost asinhrono vrsto sporočil, ki omogoča povpraševanje po informacijah nekega sistema iz drugega, ne da bi moral biti drug aktiven in bi procesi tekli. Omogoča pa tudi sinhrono komunikacijo, ki s sejo medsebojno poveže dva različna sistema (Mullins, 2012, str. 160–161).

Kot prikazuje Slika 29, se začne proces priprave in posredovanja ustreznih podatkov za vmesnik, ko so izpolnjeni pogoji, ki smo jih določili v vrstici izvajanja skripte ukaznih lupin v cron opravilu.

Slika 29: Tok dogodkov standardiziranih vmesnikov na zahtevo iz K+



Začne se izvajati skripta na strežniku iz ustrezne lokacije datotečnega sistema. Če je potrebna bolj poglobljena obdelava podatkov, proces znotraj skripte običajno pokliče še izvajanje Store Procedure ali java obdelavo. Ko se zaključi proces obdelave podatkov, se na določeni lokaciji v datotečnem sistemu na strežniku kreira datoteka v ustrezni strukturi. S pomočjo Perl skripte se datoteka posreduje preko orodja MQ v čakalno vrsto, kjer je pripravljena za prevzem ciljnemu sistemu.

#### **4 PROCES RAZVOJA IN UVEDBE VMESNIKA**

Namen informacijskih rešitev je avtomatizacija določenih nalog, ki so se prej izvajale in reševale ročno. Dodana vrednost in korist razvoja in uvedbe vmesnika med trgovalnim sistemom TEX / I-TEX in osrednjim sistemom za finančne instrumente K+ je večja učinkovitost zaposlenih in manj človeških napak pri ročnem vnosu sklenjenih poslov v osrednji modul K+.

Vsakršna implementacija sprememb programske opreme je težka naloga. Izdelana mora biti natančna analiza vpliva spremembe kode na celoten sistem. Predlogi sprememb so pisani na mnogo višjem nivoju predstave kot programska koda. Zato je treba podrobno uskladiti vsebinske spremembe z najnižjim nivojem (Turver & Munro, 2006).

Pri procesu razvoja projekta smo sledili sedmim kategorijam kritičnih faktorjev uspeha razvoja rešitev: poslovnemu planu in viziji, upravljanju sprememb, komunikaciji, sestavi razvojne skupine z različnimi spretnostmi, upravljanju podpore, upravljanju projekta, sistemski analizi z izbiro in tehnično implementacijo (Fui-Hoon & Delgado, 2006).

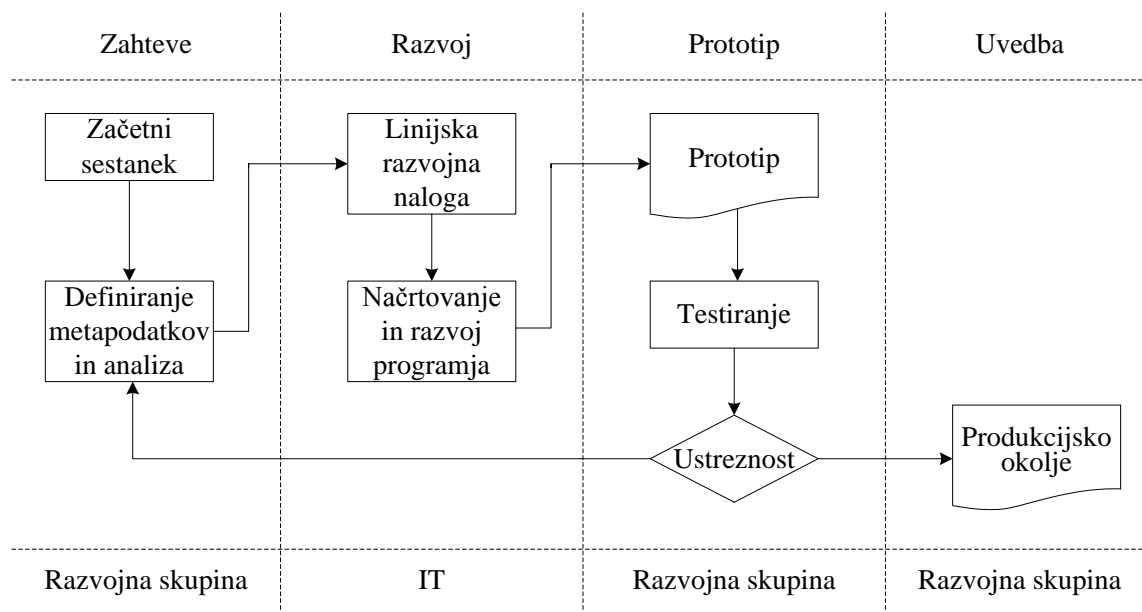
Razvoj rešitve je potekal v skladu z Metodologijo razvoja aplikacij v izbrani banki in s procesnim modelom COBIT ter mednarodnim standardom ISO 9001. Standard opredeljuje model zagotavljanje kakovosti v razvoju, proizvodnji, vgradnji in servisiranju. S tem so popisani postopki, navodila, standardi, pravilniki, poslovniki, metodologije, obrazci in drugi dokumenti, ki so sestavni del procesa dela.

Projektno se v izbrani banki izvaja le manjši del razvojnih nalog. Ker je potekal razvoj vmesnika po linijski poti, je bil skozi celoten cikel proces bolj prilagodljiv trenutnim razmeram in potrebam. Zato nismo togo sledili standardiziranim metodologijam projektnega razvoja. Kljub temu pa je bil postopek dela urejen, po potrebi opremljen z načrtovanimi funkcionalnostmi in podprt z dokumentacijo izvedbe. Uporabljena metodologija je bila precej stihijska, prepuščena razvijalki in uporabnikom. S tem smo dosegli hiter razvoj in prilagodljivost na spremembe. Spremembe so bile tolikšne in tako pogoste tekom iterativnega življenjskega cikla, da bi terjale preveč časovne izgube za sprotno urejanje dokumentacije tekom poteka procesa razvoja rešitve. Dokumentirala sem le toliko, kolikor je bilo za proces razumevanja in sporazumevanja nujno potrebno.

Pri procesu razvoja in uvedbi vmesnika sem uporabila metodologijo raziskovalnega zajema elektronskih podatkov (angl. *Research Electronic Data Capture*, v nadaljevanju REDCap). To je metodologija poteka dela in razvoja programskih rešitev. Namenjena je hitremu razvoju in uvedbi rešitev. Metodologija dosega ključne funkcije z uporabo enega samega študija in analize metapodatkov. Na podlagi tega programskega modela sem razvila študije na učinkovit način s skromnimi vložki investicijskih virov. Koncept razvoja aplikacij je bil dobro uveljavljen. Že na začetku razvojne naloge sem spoznala, da je metodologija učinkovita za manjše delovne skupine. Ključni dejavnik uspeha pa je bil preprost potek dela (Harris, Taylor, Thielke, Payne, Gonzalez, & Conde, 2009).

Shematski prikaz toka podatkov metodologije REDCap tekom procesa razvoja ponazarja Slika 30. Čas, potreben za zagon razvojne naloge je kratek. Proces se začne z uporabniško zahtevo, ki je vnesena v enotno vstopno točko izbrane banke, v IS za zbiranje in upravljanje zahtev ti. DevTrack. Na uvodnem sestanku razvojne skupine sem z uporabniki pregledala, preučila in dopolnila manjkajoče podatke na specifikaciji zahteve. Uporabniške preglednice s slikami in pojasnili so bile skrbno izdelane in ustrezno označene, vsebovane informacije so bile podrobne, ustrezne in zadostne za nadaljnjo analizo. S komentarji sem dopolnila le še podrobnosti za izjeme, ki jih ni mogoče enostavno ponazoriti z osnovnim mapiranjem podatkov. Imena polj so bila označena tako na slikah trgovalnega sistema kot vnosnih poljih v osrednji bančni IS za zakladništvo.

Slika 30: Shematski prikaz metodologije REDCap



Vir: Povzeto in prirejeno po P.A. Harris et al, *Research electronic data capture (REDCap) – A metadata-driven methodology and workflow process for providing translation research informatics support*, 2009.

## **4.1 Analiza in specificiranje zahtev**

Treba je izdelati vmesnik za avtomatski prenos sklenjenih poslov v osrednji K+ sistem iz trgovalnega sistema, v katerem poteka sklepanje valutnih poslov. Avtomatski prenos poslov v realnem času bo nadomestil ročni proces.

V sodelovanju s ponudnikom trgovalne opreme ter čelnimi uporabniki sem izdelala specifikacijo pričakovanih struktur tekstovnih datotek za vse vrste poslov z zalogami vrednosti. Vmesnik bo avtomatsko prenašal 3 vrste poslov:

- promptne valutne posle,
- termenske valutne posle,
- valutne zamenjave.

Prenašali se bodo samo posli za vnos, morebitni popravki ali predčasne prekinitve poslov bodo urejene ročno. Za dostavo poslov v obliki tekstovnih datotek na strežnik notranjega sistema v izbrani banki poskrbi dobavitelj trgovalnega sistema s svojo programsko opremo Trade Importer. Programska oprema je nameščena na produkcijski podatkovni strežnik in v času trgovanja mora biti aktiven proces za prenos poslov iz trgovalnega sistema dobavitelja. Proces prenosa se začne takoj, ko se posel sklene v elektronskem trgovalnem sistemu in se izdela potrditev sklenitve le-tega. Če se zaradi komunikacijskih ali drugih težav zgodi neuspešna dostava posla na strežnik, je možno le-tega iz trgovalnega sistema ponovno poslati. V tem primeru je treba po elektronski pošti kontaktirati tehnično podporo dobavitelja in posredovati identifikacijsko številko sklenjenega posla v trgovalnem sistemu, ki ga želimo ponovno prejeti po neuspelem predhodnem prejemu.

Uporabniki čelnega sistema so izdelali podrobno specifikacijo podatkov za vse vrste poslov in podatkovnih polj povezav izvornega s ciljnim sistemom. Proces vnosa in obdelave podatkov za sklenjene posle s tujimi bankami se je izkazal za precej bolj enostavnega kot s podjetji oz. pravnimi osebami. Čeprav gre za iste vrste poslov, je nadaljnja obdelava podatkov pri poslih s podjetji zahtevnejša in kompleksnejša kot pri poslih s tujimi bankami pred vnosom le-teh v podatkovno zbirko.

## **4.2 Načrtovanje vmesnika**

Nepredvidljivi modeli planiranja IS napovedujejo, da noben pristop ne bo nikoli primeren za vse potrebe organizacije in ne za vsako organizacijo. Pogosto je najbolje, da izberemo nek svoj lasten model, ker sami najboljše poznamo svoje potrebe (Tukana & Weber, 2007).

V fazi načrtovanja sem tako uporabniške poslovne zahteve kot zahteve dobavitelja trgovalnega sistema povezala s procesnim in podatkovnim modelom celovite rešitve.

Opremila in definirala sem ključne segmente razvojnih faz in njihovega sosledja. Razčlenjevala sem postopno, najprej proces promptnih valutnih poslov, nadaljevala sem s procesom terminskih valutnih poslov ter zaključila s procesom valutnih zamenjav. Pomagala sem si z diagrami hierarhičnih struktur v obliki modulov in diagrami poteka odločitev glede na vhodno-izhodne podatke z upoštevanjem pogojev.

Izdelan je bil tudi podroben terminski plan izvedbe ter plan človeških virov vseh zaključenih celot po fazah do končne implementacije celotnega vmesnika.

Avtomatski vmesnik je predpriprava podatkov za uvoz valutnih poslov s pomočjo procesa »K+ Import Server« v čelni sistem celovite rešitve.

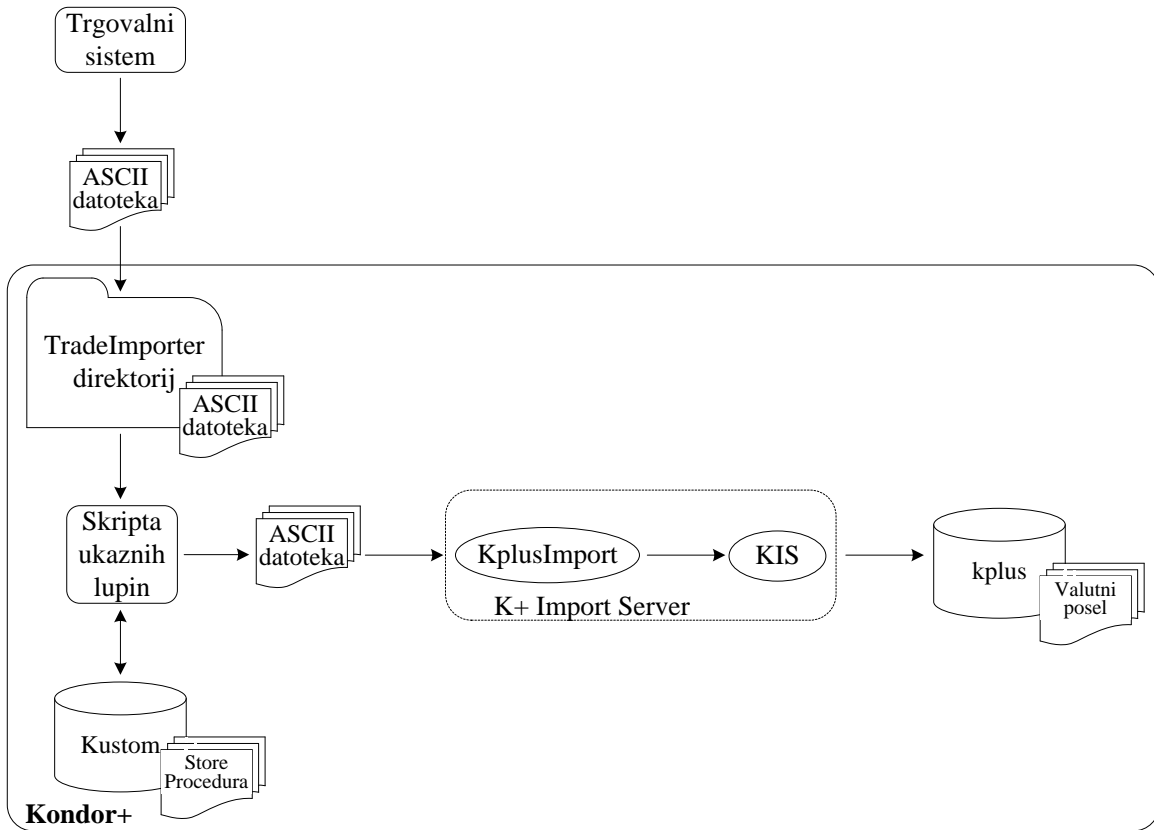
### **4.3 Razvoj vmesnika**

Proces razvoja vmesnika je sicer po fazah sledil klasični tradicionalni metodologiji razvoja z omilitvijo togosti in neprilagodljivosti takega razvoja z agilnimi metodami. Z nenehno interakcijo med IT in čelnimi uporabniki sistema smo ne glede na prehajanje med fazami dosegli prilaganje na spremembe ter dopolnitve začetnim uporabniškim zahtevam. Agilen pristop postavi v ospredje razvijalca in uporabnika. Za uspešno izvedbo zastavljenega cilja pa je nujno potrebna učinkovita komunikacija. Razvoj je potekal ciklično in po vsakem intervalu razvoja zaključene celote oz. ene vrste posla se je izvedlo tudi delno uporabniško testiranje razvitega dela. Tej fazi so sledile morebitne prilagoditve in optimizacije ter ob zaključku le-te prehod na naslednjo zaključeno celoto.

Po sklenitvi posla v trgovalnem sistemu, se datoteka v realnem času prenese na strežnik kot prikazuje Slika 31. S pomočjo skriptnega programa se sproži Store Procedura in izvede vnos posla po določenih pravilih in zakonitosti v osrednji sistem K+. Naloga skripte je zajeti vse dobljene podatke o sklenjenem poslu in nadaljnji proces usmeriti na izvajanje ustrezne Store Procedure na podatkovni zbirki. Izdelala sem za vsako zaključeno celoto ločene procedure, kar dejansko pomeni obravnavanje podatkov ločeno po vrsti posla, ki je bil sklenjen. Podatki so v podatkovni zbirki po vrsti poslov ločeni po tabelah, zato je tudi smiselno, da jih programi obravnavajo ločeno. Vsaka vrsta posla zajema različne podatke v skladu z njegovimi lastnostmi, ki ga opisujejo. Ko vhodni podatki zadostijo pogojem in je posel primeren za vnos v tabelo, se ustrezne vrednosti vnesejo v ustrezno tabelo v podatkovni zbirki. Vsak posel zaradi postavljenih poslovnih pravil ni primeren za vnos v podatkovno zbirko. Pri obravnavi takega posla Store Procedura vrne skripti status neprimernosti, dokler pogoji niso izpolnjeni. Tak posel ostane na lokaciji, kamor ga trgovalni sistem posreduje in zahteva ročno obravnavo, če pogoji vnosa v bazo niso nikoli izpolnjeni. Če pa je iz Store Procedure vrnjen status primernosti, skripta sproži proces za uvoz posla v podatkovno zbirko K+ in uvoz podatkov je izveden. Prvotna tekstovna datoteka se v nadaljevanju procesa v izvajanju skripte zbrši na vhodni lokaciji na strežniku in se varnostno zapiše v arhivsko

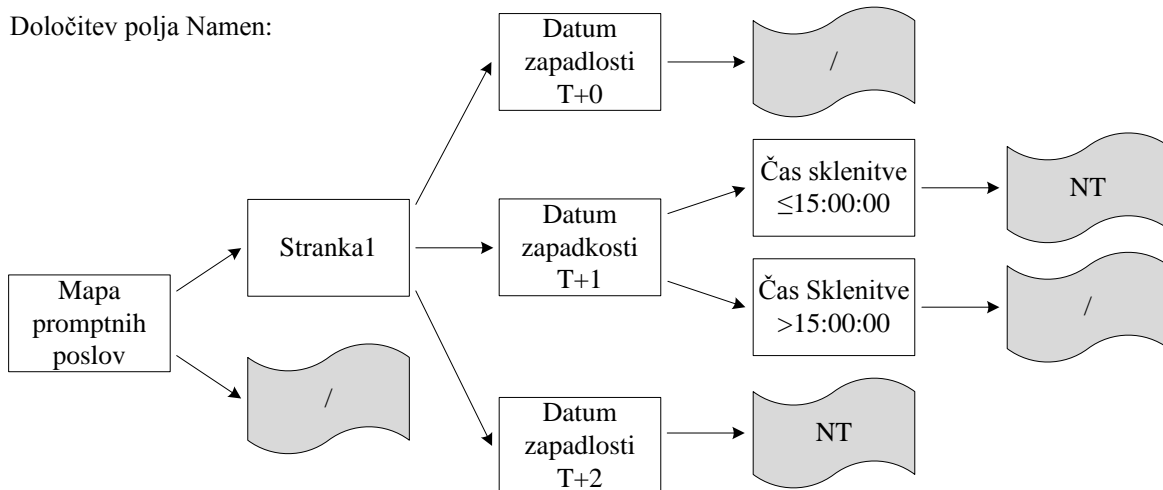
lokacijo zaradi hranjenja zgodovine, kontrole poslovanja in razreševanja morebitnih napak in nepravilnosti.

Slika 31: Shematski prikaz procesa razvitega vmesnika



Za določitev vrednosti polj sem si v poteku Store Procedur pomagala z odločitvenimi diagrami kot prikazuje Slika 32.

Slika 32: Primer odločitvenega diagrama za določitev vrednosti posameznih polj



## 4.4 Testiranje vmesnika

Testiranje je potekalo po vsakem zaključku razvoja smiselne celote. Uvodno testiranje je zmeraj s strani razvijalca programske opreme. Med razvojem delnih celot sem neprestano izvajala tudi sprotne sistemske in funkcionalne testiranja z namišljenimi testnimi primeri zaradi kontrole delovanja manjših zaključenih funkcionalnosti. Ob zaključku smiselne celote sem izvajala teste najprej z namišljenimi statičnimi vhodnimi podatki delno po segmentih postopno od Store Procedur do skripte in na koncu šele z dejanskim sklepanjem posla v testnem trgovalnem sistemu in opazovanjem obravnavanja procesa po celotni verigi.

Za prvi in osnovni test sem uporabila model tehnične sprejemljivosti (angl. *Technology Acceptance Model*, v nadaljevanju TAM). Testirala sem tehnične funkcionalnosti, ki naj bi bile odkrite, ter morebitne pomanjkljivosti, odpravljene v tej fazi in s katerimi se v naslednjih fazah testiranja naj ne bi več ukvarjali (Straub, 1997).

Sledilo je uporabniško testiranje razvite smiselne celote in ob zaključku potrditev ali morebitna prilagoditev oz. sprememba uporabniških zahtev delovanja. Ob uporabniški potrditvi ustreznega delovanja celotnega vmesnika po zaključenem integralnem testiranju je sledil prehod na naslednjo fazo, uvedbo vmesnika. Integralno testiranje je izvajalo več uporabnikov hkrati in z večjo količino podatkov zaradi preverjanja funkcionalne in zmogljivostne ustreznosti.

## 4.5 Uvedba vmesnika

V fazi uvedbe vmesnika sem najprej v datotečnem sistemu na strežniku pripravila ustrezne lokacije za odlaganje datotek poslov z dodelitvijo ustreznih pravic in dostopov do lokacije. Namestila sem ustrezno programsko opremo tako v datotečnem sistemu kot na podatkovni zbirki. Uredila sem nastavitve v cron opravilu zaradi urnika proženja skripte. Po uvedbi sem spremljala proces delovanja vmesnika in uredila ustrezno dokumentacijo uvedene rešitve.

Trgovalni sistem TEX/I-TEX sem avtomatsko povezala s K+ in se posli prenašajo v realnem času v osrednji sistem. S tem je tudi pokrita največja količina sklenjenih poslov v okviru vseh trgovalnih sistemov. Iz vseh ostalih trgovalnih sistemov je treba posle vnašati ročno, ampak je tudi količina sklenjenih občutno manjša.

## 5 POTREBE NADGRADNJE

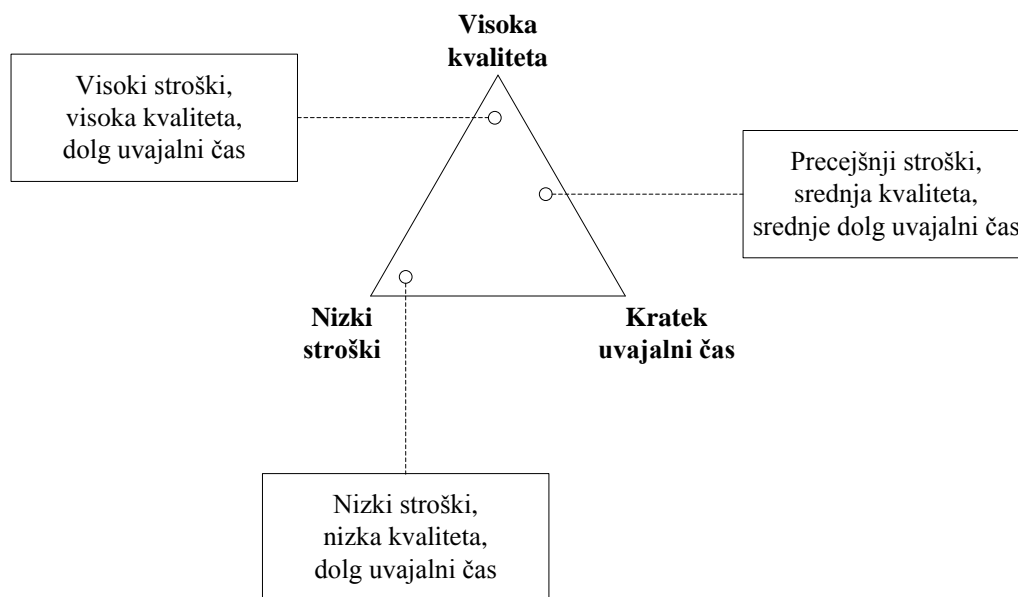
Nadgradnje (angl. *Upgrade*) obstoječih sistemov, ki jih dobavitelji ponujajo, so po navadi plačljive, medtem ko popravki oz. izboljšave (angl. *Patch, Fix*) običajno niso. Pri popravkih se nanašajo spremembe le na selektivno področje, kjer je nastala napaka, preostali celotni del pa ostane nespremenjen. Nadgradnje se pa nanašajo na spremembe in posodobitve

celotnega sistema, tako programske kot strojne opreme. V nadgradnje bi naj bile vključene dodatne funkcionalnosti in hkrati tudi dotedanji popravki posameznih segmentov sistema.

Pred nadgradnjo moramo ugotoviti, če je nadgradnja sploh potrebna. Raziščemo razsežnost sprememb v nadgradnji, njeno kompatibilnost s trenutno strojno in programsko opremo in možne učinke na druge sisteme in aplikacije. Planiramo, da bomo nadgradnjo namestili najprej na testni sistem oz. tak, ki je najbolj podoben realnemu produkcijskemu in ugotovili, če deluje kot pričakujemo. Raziščemo tudi, ali je možno in natančno, kako povrniti okolje v prvotno stanje pred nadgradnjo v primeru pojava težav z le-to.

Pri prepoznavanju potreb po nadgradnji pridemo nemalokrat do razhajajočih ciljev. Ravno tako pa se srečamo tudi z zapletenimi, soodvisnimi in nasprotujočimi se dejavniki, ki vplivajo na izbiro primerne rešitve, bodisi ob izbiri popolnoma druge rešitvi ali pa pri nadgradnji obstoječe. Pogosto prikažemo najpomembnejše dejavnike, ki običajno predstavljajo stroške, kvaliteto in čas uvajanja, kot prikazuje Slika 33 v trikotniku kvalitete rešitve (Rozanski & Woods, 2012, str. 23).

Slika 33: Trikotnik kvalitete rešitev



Vir: N. Rozanski & E. Woods, *Software Systems Architecture: Working with Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives*, 2012, str. 23.

Zmeraj so torej za dosego ciljev potrebni kompromisi, saj nikakor ne moremo doseči vseh treh zastavljenih ciljev hkrati. V najboljši izbiri lahko dosežemo le dva dovolj visoka hkrati in se odločimo, katera dva sta za nas najbolj sprejemljiva. Aplikacije pa nam morajo omogočiti hitrejšo, lažjo in kakovostnejšo upravljanje s podatki v realnem času. Proces nadgradnje je treba vsekakor gledati celostno in vključiti notranje in zunanje strokovnjake različnih znanj in področij v projektno ekipo prenove, ker prav vsak lahko na svoj način in



iz svojega področja aktivno pripomore k uspešnejši in hitrejši nadgradnji. Le interdisciplinarno iz različnih pogledov je možno videti dovolj dobro sliko nastalih situacij.

Nadgradnje aplikacij s strani dobavitelja so se izkazale kot najboljša izbira na način prototipov. Prototipni pristop vsebuje izgradnjo sistema v manjšem obsegu, v smislu realnih funkcionalnosti in ki dovoljuje uporabnikom, da ga preizkusijo in testirajo. Na tak način se zelo dobro prikažejo funkcionalnosti sistema, ki si jih končni uporabniki težko predstavljajo, dokler jih dejansko ne vidijo v aplikaciji. Tudi za ponudnika programske opreme je cenejše in lažje za odpravo morebitnih nepravilnosti oz. napak v delovanju, dokler sistem še ni v celoti postavljen in je razvoj le-tega v začetnih fazah (Olson & Kesharwani, 2010, str. 220). V tem primeru smo sicer med razvojem kot naročniki prisotni v razvoju rešitve v zgodnejši fazi in s tem lahko še v veliki meri vplivamo na končno rešitev, če se ugotovi, da ne zadosti kakšnim zahtevam že v tej fazi. Za dobavitelja pa je tak pristop časovno precej zamuden. Pri tem se tako dobavitelj programske opreme kot stranka zavedata, da je prototip omejen na bolj pomembne dele za stranko in nikakor v zgodnji fazi ni možno videti še celote. Lahko pa dobimo boljše predstavo in dovolj dober približek kasnejšega celotnega sistema (Rozanski & Woods, 2012, str. 156).

## 5.1 Potek procesa nadgradnje

Nadgradnjo bomo vodili po običajnih projektnih fazah, ki se med sabo prepletajo in se po potrebi vračamo v prejšnjo fazo:

- analiza,
- načrtovanje,
- razvoj,
- testiranje,
- uvedba.

V prvi fazi bodo naredili analitiki podrobno analizo tržišča in sproti obveščali ožjo projektno skupino o poteku in napredku. Ko so zbrane ponudbe, jih je treba podrobno proučiti v skladu z notranjimi standardi. Pri analizi se ne moremo izogniti ekonomskim merilom uspešnosti IS. Raziskave in prakse se pogosto nanašajo na subjektivne ocene in meritve, kot je npr. zadovoljstvo uporabnikov (angl. *User Information Satisfaction*). Uspešnost se meri samo posredno za ocenjevanje kvalitete produkta IS in z njim povezanih storitev. V analizo zadovoljstva moramo vključiti še proces razvoja vključno s stroški investicij in učinkovitostjo izrabe virov ter koristi investicij. Šele s tem lahko celovito in neposredno ocenimo projekt razvoja IS in dosežemo skladnejšo analizo stroškov in koristi (angl. *Cost – Benefit Analysis*) investicije. Dimenzije uspeha zajemajo proces razvoja, proces uporabe, kvaliteto IS in vpliv IS na organizacijo. Ob zaključku analize se odločimo glede na lestvico meril teh štirih dimenzij (Saarinen, 1996). Analiza se bo ob zaključku predstavila projektni

skupini, ki se bo na podlagi dobljene analize odločila za izbiro ponudbe v skladu s strateškimi cilji izbrane banke.

V fazi načrtovanja se bo izdelal nadaljnji podrobni plan, kako se bodo identificirane uporabniške in tehnološke zahteve uporabile s programsko in strojno opremo za doseg zastavljenih ciljev. V tej fazi bomo izdelali tudi podroben plan z razširjeno projektno skupino znotraj banke in področnimi strokovnjaki dobavitelja.

V naslednji fazi razvoja in izdelave bo notranja projektna skupina le spremljala dogajanje na dobaviteljevi strani in z njim redno ter tesno sodelovala pri razreševanju dilem razvoja vsebinskih področij. Kot zaključek v tej fazi bo izdelan in nameščen prototipni model nadgrajenega sistema v razvojnem okolju.

Sledilo bo sistemsko in tehnološko testiranje osnovnih dogovorjenih funkcionalnosti. Kot uspešen zaključek le-tega bo nameščen nadgrajen sistem v okolju, kjer se bo izvedlo integralno uporabniško testiranje. Namestitev v tem okolju lahko že služi tudi kot osnova za morebitne popravke pri pripravi končnega plana namestitve nadgradnje v produkcijsko okolje. Vključno s to fazo običajno dobavitelj opravlja namestitve in morebitne popravke na daljavo.

Naslednja faza bo uvedba nadgradnje sistema v produkcijsko okolje. Notranji zaposleni v IT bomo pripravili vse potrebno za tehnološko nadgradnjo in se uskladili s soodvisnimi sistemi ter o posegu in trajanju le-tega obvestili vse vključujoče uporabnike. V najkrajšem možnem času oz. po predvidenem planu bodo strokovnjaki dobavitelja namestili vso potrebno strojno in programsko opremo. Po zaključeni uvedbi bodo uporabniki vseh različnih področij potrdili ustrezno delovanje le-tega. V določenem času po uvedbi se bodo odpravljale morebitne manjše ugotovljene nepravilnosti za zagotovitev tekočega delovanja sistema.

## **5.2 Vsebinske spremembe**

Potrebe uporabnikov se tekom časa tudi spreminjajo bodisi zaradi zakonskih in regulativnih sprememb, sprememb procesov in politik banke. Zato morajo biti sčasoma v sistemu dodani dodatni moduli k osnovni aplikaciji. V glavnem pa naj bi nadgrajene aplikacije vsebinsko pokrivalo vse obstoječe funkcionalnosti sistema in še razne dodatne. V novejši verziji bodo dodani tudi popravki, do tedaj odkritih in rešenih napak dobavitelja programske opreme. Dobavitelj običajno ponudi zadnjo stabilno uradno veljavno verzijo aplikacij. S posebnim orodjem dobavitelja se ugotovi, katere funkcionalnosti se uporabljajo v posameznih aplikacijah naročnika in bodo na osnovi tega pripravili predlog zajetih obstoječih funkcionalnosti, ki jih mora nadgradnja podpirati.

### 5.3 Tehnološke spremembe

Tudi tehnologije se skozi čas spreminjajo in moramo tako razmisliti o morebitnih prilagoditvah oz. o zamenjavi obstoječe systemske opreme. Raziščemo druge operacijske sisteme, ki so se v nekem časovnem obdobju hitreje razvijali in jih morebiti na lažji način prilagodimo na enoten bančni sistem in so bolj združljivi s strateškimi smernicami razvoja v izbrani banki v smislu poenotenja sistemov. Nadgradnja aplikacij naj ne bi vplivala na osnovno poslovanje in spremembo funkcionalnosti obstoječega sistema. Vendar se v praksi velikokrat pokažejo precej drugačni rezultati. Tudi uporabnike je treba na primeren način seznaniti s tehnološkimi novostmi in spremembami, ki jih bo nadgradnja prinesla in s potekom dogajanja ob dejanski nadgradnji ter razložiti, na kaj bi lahko morebiti nadgradnja vplivala znotraj aplikacije, če je to sploh znano.

#### SKLEP

Banke so zaradi razmer v slovenskem bančnem sistemu in finančne krize danes postavljene v težek položaj. V času velikih stroškov slabitev in rezervacij ter zmanjšanja neobrestnih in obrestnih prihodkov je tekoče poslovanje tesno povezano z neprestanim zmanjševanjem stroškov na vseh področjih. Zato tudi IT-podpora ni nobena izjema. Težko je prikazati dodano vrednost osnovnega in nujnega vzdrževanja IT-sistema. Systemske nadgradnje so pogosto soodvisne in pogojene z aplikativnimi nadgradnjami višjih verzij. Dobavitelji po nekem uradno določenem roku ne morejo svojim strankam za zastarele verzije več zagotoviti tehnične podpore.

Razvoj podpore je bil izveden z internimi človeškimi viri. Z uvedeno rešitvijo je celoten proces zvezen, brez prekinjanja. Avtomatski vnos denarnih poslov poteka v realnem času. S tem so odpravljene težave napak, ki so bile prej z ročnimi vnosi in povečala se je učinkovitost uporabnikov čelnega sistema, saj se je njihov proces časovno skrajšal.

Vse bolj pa zaradi zmanjševanja stroškov na vseh področjih pozabljamo na redno vzdrževanje IT programske in strojne opreme. V ožjem smislu je to odpravljanje napak in pomanjkljivosti ter prilagoditve obstoječega sistema zaradi različnih zahtev uporabnikov. Manjše funkcionalne dopolnitve in popravki so običajno posledice prilagajanjem sprememb v poslovnih pravilih in procesih ali izvirajo iz soodvisnih sistemov v banki. V širšem pogledu zajema vzdrževanje tudi področje posodabljanja in nadgrajevanja IS z višjimi verzijami od strežniškega operacijskega sistema, podatkovnih baz in vse do aplikativnih različic z višjimi verzijami ponudnikov programske opreme zaradi medsebojne povezljivosti in podprtosti. Večje systemske nadgradnje običajno izvirajo iz zastarelosti in ukinitvev podpore s strani naših ponudnikov programske opreme.

Tako pri odobritvi projektov s strani vodstva podjetja odigra zelo pomembno vlogo finančna plat predstavljenega projekta. V ponavljajočih se analizah za iskanje cenejših ponudnikov

pa dajemo vse premalo poudarka na sredstva, potrebna prilagoditvam novemu IS za integracijo z obstoječo strojno in programsko arhitekturo bančnega sistema kompleksne strukture v primerjavi s sredstvi, ki so bila v preteklosti že namenjena za prilagoditve obstoječe podpore. Programske rešitve so dandanes mnogo bolj povezane in vpete z ostalimi bančnimi podsistemi v celoto, kot so bile nekoč. Podsistemi, ki tečejo v različnih okoljih, si med sabo redno izmenjujejo podatke s številnimi vmesniki. Običajno v času analize finančna sredstva za tehnično usklajevanje vmesnikov niti niso predvidljiva, dokler se dejansko ne srečamo z uvedbo. Zato se nemalokrat zaradi nepredvidenih zapletov poveča tako finančni kot terminski plan projekta. Hkrati pa se mnenja in zadovoljstvo uporabnikov z obstoječo rešitvijo, ki jo dobro poznajo in pokriva večino njihovih poslovnih potreb, težko ovrednotijo in se upoštevajo pri odločitvenih analizah bodisi za nakup nove rešitve ali pa nadgradnjo obstoječe.

Nov del informacijskega sistema za trgovanje s finančnimi instrumenti v izbrani banki je uporabnike čelnega dela razbremenil, skrajšal proces dela in ukinil postopke ročnega vnosa poslov v osrednji sistem. Uporabnikom zalednega dela pa olajšal ročne kontrole poslov med obema, prej nepovezanima sistemoma. Njihovo delo je opravljeno hitreje in lažje. Celotno poslovanje poteka tako z manjšim številom napak. Kakovostnejše in hitro dostopne informacije pa pripomorejo k ugledu izbrane banke. Učinek se kaže tudi v tem, da je kljub dodatnim zahtevam zakonsko novih poročanj, ostalo število človeških virov enako kot prej. Drugih podobnih informatizacij v bližnji prihodnosti ni predvidenih. Nov razvoj je pa upravičil svoj namen internega razvoja tudi iz finančnega vidika poteka projekta in kasnejšega rednega vzdrževanja po uvedbi.

Na podlagi analizirane celovite programske rešitve ugotavljam, da je za nemoteno poslovanje nujno potrebna nadgradnja s prenovo systemske in programske opreme. Zaradi tekočega razvoja programskega paketa ponudnika in nastanka novejših verzij modulov z mnogimi izboljšavami je obstoječa oprema zastarela. Med tekočim rednim poslovanjem omenjena pomanjkljivost niti ne pride do izraza. Težave lahko nastanejo ob morebitnih prekinitvah zaradi novo odkritih vgrajenih programskih napak. Dobavitelj ne more več jamčiti in zagotavljati tehnične podpore za odpravo le-teh. Pomembne finančne transakcije zahtevajo resen pristop k prenovi, saj predstavlja veliko tveganje za izbrano banko in njenega ugleda.

Nadaljnji razvoj planiramo v smislu postopnega dopolnjevanja celovitega sistema. Za naslednjo fazo je predvidena prenova in poenotenje predlog potrditev v PDF-obliki na področju procesa sporočil v zalednem delu. S tem bo olajšano implementiranje sprememb statičnih in dinamičnih podatkov na predlogah. Popravki se bodo s tem odrazili v vseh predlogah hkrati, kar bo v prihodnje precej skrajšalo in poenostavilo proces vzdrževanja predlog.

Naše izkušnje postopne informatizacije celovitega sistema in kombinacijo klasičnega pristopa z agilno metodologijo razvoja so lahko uporabne tudi v drugih bankah in ustanovah, ki želijo ustrezno dopolniti svoj sistem ali povezati posamezne dele v celoto. Tak pristop je zelo prijazen za naročnika oz. uporabnika, vendar mnogokrat manj prijazen za razvijalca zaradi nenehnega spreminjanja začetnih zahtev. Vendar s sprotno interakcijo razvijalca z uporabnikom dobi povratno informacijo v zgodnji fazi postopnega razvoja in je morebitne spremembe lažje prilagajati nadaljnjemu razvoju za uspešnejše doseganje skupnega cilja.

## LITERATURA IN VIRI

1. 360T Treasury Systems AG. (2015). *The Global FX Marketplace*. Najdeno 26. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.360t.com/about-us/>
2. 360T Treasury Systems AG. (b.l.). *E-Trading made simple*. Frankfurt: 360T Treasury Systems AG.
3. Abanka d.d. (2015). *Katalog zakladniških produktov*. Ljubljana: Abanka d.d.
4. Agencija za trg vrednostnih papirjev. (b.l.a). *O agenciji*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.a-tvp.si>
5. Agencija za trg vrednostnih papirjev. (b.l.b). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/atvp.html>
6. ALTA Skupine, upravljanje družb, d.d. (b.l.). *Borza*. Najdeno 9. avgusta 2016 na spletnem naslovu [https://www.alta.si/Izobrazevalne\\_vsebine/Borza](https://www.alta.si/Izobrazevalne_vsebine/Borza)
7. Arbitraža. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/arbitraza.html>
8. Banka Slovenije. (2005). *Minimalni standardi za dejavnosti trgovanja v bankah in druge storitve, povezane z njimi*. Ljubljana: Banka Slovenije.
9. Banka Slovenije. (2007). *Proces ocenjevanja tveganj*. Ljubljana: Banka Slovenije.
10. Banka Slovenije. (b.l.a). *Monetarna politika*. Najdeno 25. junija 2016 na spletnem naslovu <https://www.bsi.si/ekonomska-in-monetarna-unija.asp?MapaId=1266>
11. Banka Slovenije. (b.l.b). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/banka-slovenije.html>
12. Blagajniški zapis. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/blagajniski-zapis.html>
13. Blatnik, K. (2010). Finančni trgi in ustanove. Najdeno 28. maja 2016 na spletnem naslovu [www.presernova.si/ekonomska/vsebina/Finan%C4%8Dni%20trgi%20in%20ustanove.doc](http://www.presernova.si/ekonomska/vsebina/Finan%C4%8Dni%20trgi%20in%20ustanove.doc)
14. Bodker, S. & Gronbaek, K. (2001). Cooperative prototyping: users and designers in mutual activity. *International Journal of Man-Machine Studies*, 34(3), 453–478.
15. CAIIB Super Notes: Bank Financial Management: Module C: Treasury Management: Introduction to Treasury Management. Najdeno 27. aprila 2016 na spletnem naslovu [http://www.slideshare.net/msahluwalia/caiib-super-notes-bank-financial-management-module-c-treasury-management-introduction-to-treasury-management?qid=fc2b6dcd-c124-4065-81c6-2fb5f09a7950&v=&b=&from\\_search=12](http://www.slideshare.net/msahluwalia/caiib-super-notes-bank-financial-management-module-c-treasury-management-introduction-to-treasury-management?qid=fc2b6dcd-c124-4065-81c6-2fb5f09a7950&v=&b=&from_search=12)
16. Christiansen, T., Wall, L., & Orwant, J. (2012). *Programming Perl: Unmatched Power for Text Processing and Scripting* (4. izdaja). Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
17. Cockburn, A. & Highsmith, J. (2001). Agile Software Development: The People Factor. *Software Management*, 11(1), 131-133.
18. Cotman, G. (2016). Najboljši trgi in časi za uspešno kratkoročno trgovanje. *Alfa – finančni trgi*, 4(4), 38.

19. Demirguç-Kunt, A. & Maksimovič, V. (1999). Institutions, financial markets and firm debt maturity. *Journal of Financial Economics*, 54(3), 295–336.
20. Dyba, T. & Dingsoyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50(9–10), 833–859.
21. Ennis, H.M. & Weinberg, J.A. (2013). Over-the-counter loans, adverse selection and stigma in the interbank market. *Review of Economic Dynamics*, 16(4), 601–616.
22. Erjavec, J., Popovič, A., & Trkman, P. (2013). *Uporaba poslovno-informacijskih rešitev*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
23. Finančni trgi d.o.o. (2015). Tečajnica denarnih skladov. *Alfa – finančni trgi*, 1(3), 39.
24. Fišer, R. (2010). *Temelji bančnega poslovanja*. Ljubljana: Zavod IRC.
25. *Forex trgovanje*. Najdeno 15. aprila 2016 na spletnem naslovu <http://www.forex-trgovanje.si/forex-sola/>
26. Fui-Hoon, F. & Delgado, S. (2006). Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning Implementation and Upgrade. *Journal of Computer Information Systems*, 46(5), 99–113.
27. Graba, J. (2013). *An Introduction to Network Programming with Java* (3. izdaja). London: Addison-Wesley.
28. Gradišar, M., Jaklič, J., & Turk, T. (2007). *Osnove poslovne informatike*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
29. Grum, A., Tancer, B., Poljašević, Z., Anko, M., Žilavec, M., Špacapan, B., & Bošković, M. (2005). *Vodnik za globalno investiranje*. Maribor: Založba Kapital.
30. Harris, P.A., Taylor, R., Thielke, R., Payne, J., Gonzalez, N., & Conde, J.G. (2009). Research electronic data capture (REDCap) – A metadata-driven methodology and workflow process for providing translation research informatics support. *Journal of Biomedical Informatics*, 42(2), 377–381.
31. Hirschheim, R., Klein, H.K., & Lyytinen, K. (2003). *Information Systems Development and Data Modeling: Conceptual and Philosophical Foundations*. New York: Cambridge University Press.
32. Holland, C.P. (1995). Cooperative supply chain management: the impact of interorganizational information systems. *The Journal of Strategic Information Systems*, 4(2), 117–133.
33. Hypo Alpe Adria bank d.d. (2011). *Seznam finančnih instrumentov z opisi tveganj*. Najdeno 17. junija 2016 na spletnem naslovu [http://www.hypobroker.si/wp-content/uploads/2012/11/06\\_Seznam\\_financnih\\_instrumentov\\_z\\_opisom\\_tveganj.pdf](http://www.hypobroker.si/wp-content/uploads/2012/11/06_Seznam_financnih_instrumentov_z_opisom_tveganj.pdf)
34. Hypo Alpe Adria bank d.d. (b.l.). *Instrumenti obrestnega ščitenja*. Najdeno 13. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.hypo-alpe-adria.si/sl/content/instrumenti-obrestnega-scitenja>
35. IBM Corporation. (2010). *Financial Markets Solutions: Addressing Challenges within the Evolving Marketplace*. Najdeno 27. aprila 2016 na spletnem naslovu [http://www.slideshare.net/IBMBanking/ibm-financial-markets-front-office-overview-5319057?next\\_slideshow=1](http://www.slideshare.net/IBMBanking/ibm-financial-markets-front-office-overview-5319057?next_slideshow=1)

36. *Internetno trgovanje z valutami – Foreign Exchange Market – Forex*. Najdeno 15. aprila 2016 na spletnem naslovu <http://www.mojprofit.com/kajjevalutnotrgovanje.html>
37. Jorgensen, M. (2006). An empirical study of software maintenance tasks. *Journal of Software*, 7(1), 27–48.
38. Klein, H.K. & Hirschheim, R. (1991). Rationality concepts in information system development methodologies. *Accounting, Management and Information Technologies*, 1(2), 157–187.
39. Kogent Solutions Inc. (2008). *J2EE 1.4 Projects*. New Delhi: Dreamtech Press.
40. Komercialni zapis. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/komercialni-zapis.html>
41. Kovač, M. (2011). *Finančne storitve*. Maribor: Založniško podjetje De VESTA.
42. Kraushaar, J.M. & Shirland, L.E. (1985). A Prototyping Method for Applications Development by End Users and Information Systems Specialists. *Management Information Systems Research Center*, 9(3), 189–197.
43. Krogstie, J. (2013). *Frameworks for Developing Efficient Information Systems: Models, Theory and Practice*. Hershey PA: IGI Global.
44. Krugman, P. (2009). *Vrnitev ekonomike depresije in kriza leta 2008*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta v Ljubljani, Enota za založništvo.
45. Kumar, B.V., Sangeetha, S., & Subrahmanya, S.V. (2008). *J2EE Architecture* (2. natis). New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
46. Led, V. (2015). Bančni svet v tranziciji – kakšen bo odziv informacijske tehnologije? V *Časniku Finance*. Najdeno 17. marca 2016 na spletnem naslovu <http://www.finance.si/8838459?cctest&>
47. Levine, R. & Zervos, S. (1998). Stock Markets, Banks and Economic Growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537–558.
48. Ljubljanska borza d.d. (b.l.). *Kako postati borzni trgovelec*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=950>
49. Mantegna, R.N. (1999). Hierarchical structure in financial markets. *The European Physical Journal*, 11(1), 193–197.
50. Ministrstvo za finance. (b.l.). *Predstavitev zakladnih menic*. Najdeno 15. junija 2016 na spletnem naslovu [http://www.mf.gov.si/si/delovna\\_podrocja/vrednostni\\_papirji/zakladne\\_menice/predstavitev\\_zakladnih\\_menic/](http://www.mf.gov.si/si/delovna_podrocja/vrednostni_papirji/zakladne_menice/predstavitev_zakladnih_menic/)
51. Morel, P., Teschner, C., Rhode, W., Saumya, S., Veissid, A., Riera, A., Ramachandran, S., & Boulay, G. (2015). *Adapting to Digital Advances*. London: The Boston Consulting Group.
52. Morris, M.G. & Venkatesh, V. (2010). Job Characteristics and Job Satisfaction: Understanding the Role of Enterprise Resource Planning System Implementation. *MIS Quarterly*, 34(1), 143–161.
53. Mramor, D. (2000). *Trg kapitala v Sloveniji (prikazi – analize – mnenja)*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.



54. Mullins, C.S. (2012). *DB2 Developer's Guide: Solutions – Oriented Approach to Learning the Foundation and Capabilities of DB2 for z/OS* (6. izdaja). New York: Pearson plc.
55. Nguyen, V., Boehm, B., & Danphitsanuphan, P. (2011). A controlled experiment in assessing and estimating software maintenance tasks. *Information and Software Technology*, 53(6), 682–691.
56. NLB d.d. (2010a). *Tehnično navodilo Kondor+ Trade Processing* (interno gradivo). Ljubljana: NLB d.d.
57. NLB d.d. (2010b). *Tehnično navodilo Sistem Kondor+ (Kondor+, Kondor Global Risk)* (interno gradivo). Ljubljana: NLB d.d.
58. NLB d.d. (2012). *Navodilo za poslovni proces Trgovanje z izvedenimi finančnimi instrumenti* (interno gradivo). Ljubljana: NLB d.d.
59. NLB d.d. (2016). *Opredelitev visokonivojske arhitekture* (interno gradivo). Ljubljana: NLB d.d.
60. NLB d.d. (b.l.). *Izvedeni finančni instrumenti* (interno gradivo). Ljubljana: NLB d.d.
61. Noe, T.H. (2002). Investor Activism and Financial Market Structure. *Review of Financial Studies*, 15(1), 289–318.
62. Nunamaker Jr, J.F., Chen, M., & Purdin, T.D.M (2016). Systems Development in Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 7(3), 89–106.
63. Obrestno tveganje. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/obrestno-tveganje.html>
64. Olsen, K.A. & Satre, P. (2007). IT for niche companies: is an ERP system the solution? *Information Systems Journal*, 17(1), 37–58.
65. Olson, D. & Kesharwani, S. (2010). *Enterprise Information Systems: Contemporary Trends and Issues*. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
66. Oracle Corporation. (2013). *Oracle Solaris 10*. Najdeno 26. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/solaris/solaris-10-overview-ds-075575.pdf>
67. Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M.A., Chatterjee, S. (2014). A design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77.
68. Prohaska, Z. (1999). *Finančni trgi*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta v Ljubljani, Enota za založništvo.
69. Raiffeisen Banka d.d. (b.l.). *Tečajna tveganja*. Najdeno 13. junija 2016 na spletnem naslovu [http://www.raiffeisen.si/poslovno\\_bancnistvo/zakladniski\\_produkti/tečajna\\_tveganja/](http://www.raiffeisen.si/poslovno_bancnistvo/zakladniski_produkti/tečajna_tveganja/)
70. Rana, E.A. (2006). Software maintenance outsourcing: Issues and strategies. *Computers & Electrical Engineering*, 32(6), 449–453.
71. *Razlikovanje med podatkom in informacijo*. Najdeno 17. aprila 2016 na spletnem naslovu [http://colos.fri.uni-lj.si/eri/INFORMATIKA/Podatki\\_in\\_informacije/podatek\\_informacija.html](http://colos.fri.uni-lj.si/eri/INFORMATIKA/Podatki_in_informacije/podatek_informacija.html)

72. Ribnikar, I. (1999). *Monetarna ekonomija II: Mednarodni denarni sistem*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta v Ljubljani, Enota za založništvo.
73. Rozanski, N. & Woods, E. (2012). *Software Systems Architecture: Working with Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives* (2. natis). New Jersey: Pearson Education, Inc.
74. Saarinen, T. (1996). An expanded instrument for evaluating information system success. *Information & Management*, 31(2), 103–118.
75. Straub, D. (1997). Testing the technology acceptance model across cultures: A three country study. *Information & Management*, 33(1), 1–11.
76. SKB banka d.d. (b.l.). *Zavarovanje pred tečajnim tveganjem*. Najdeno 13. junija 2016 na spletnem naslovu <https://www.skb.si/poslovne-finance/izvedeni-financni-instrumenti/zavarovanje-pred-tečajnim-tveganjem>
77. Svet Banke Slovenije sprejel minimalne standarde za dejavnost trgovanja v bankah. (2005). V *Časniku Finance*. Najdeno 26. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.finance.si/113253>
78. Štiblar, F. (2013). *Finančni trgi, akterji, instrumenti, posli*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU.
79. Štiblar, F. (b.l.). *Globalna kriza in Slovenija*. Najdeno 28. maja 2016 na spletnem naslovu <http://www.pf.uni-lj.si/media/stiblar.kriza.in.slovenija.pdf>
80. Thomson Reuters Corporation. (2005). *Reuters Technical Training: NLB Front Office Solution*. Budimpešta: Thomson Reuters Corporation.
81. Thomson Reuters Corporation. (2006a). *K+TP 2.6 Basic 1: Architecture*. Budimpešta: Thomson Reuters Corporation.
82. Thomson Reuters Corporation. (2006b). *K+TP 2.6 Basic 2: Static Data*. Budimpešta: Thomson Reuters Corporation.
83. Thomson Reuters Corporation. (2006c). *K+TP 2.6 Basic 3: Financial Deals*. Budimpešta: Thomson Reuters Corporation.
84. Thomson Reuters Corporation. (2007). *Reuters Trade & Risk Management: Reuters Kondor Global Risk 3.2 Overview*. London: Thomson Reuters Corporation.
85. Thomson Reuters Corporation. (2008). *Reuters Kondor+ Trade Processing 2.8 User Guide*. London: Thomson Reuters Corporation.
86. Thomson Reuters Corporation. (2009). *Kondor+ 2.6 System Administration Training*. Budimpešta: Thomson Reuters Corporation.
87. Thomson Reuters Corporation. (2011a). *Kondor+ Trade Processing 3.0 User Guide* (Interno gradivo). London: Thomson Reuters Corporation.
88. Thomson Reuters Corporation. (2011b). *Kondor+ Trade Processing 3.0 Configuration*. London: Thomson Reuters Corporation.
89. Thomson Reuters Corporation. (2012). *NLB Kondor+ 3.0 IT Overview Training* (interno gradivo). New York: Thomson Reuters Corporation.
90. TIBCO Software Inc. (2010). *TIBCO Rendezvous Concepts*. Palo Alto: TIBCO Software Inc.

91. Tukana, S. & Weber, R. (2007). An Empirical Test of the Strategic – Grid Model of Information Systems Planning. *Decision Science*, 27(4), 735–765.
92. Turk, I. (b.l.). Sintetični terminski posel. Najdeno 13. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.zvezarfr.si/pripomocki/slovar?pojem=sinteti%C4%8Dni%20terminski%20posel>
93. Turver, R.V. & Munro, M. (2006). An early impact analysis technique for software maintenance. *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, 6(1), 35–52.
94. Tveganje. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/tveganje.html>
95. Vessey, I. & Galletta, D. (1991). Cognitive Fit: An Empirical Study of Information Acquisition. *Information Systems Research*, 2(1), 63–84.
96. Wang, S. & Wang, H. (2012). *Information Systems Analysis and Design*. Boca Raton: Universal-Publishers.
97. Wynekoop, J.L. & Russo, N.L. (1997). Studying system development methodologies: an examination of research methods. *Information Systems Journal*, 7(1), 47–65.
98. Yahaya, Y., Gunasekaran, A., & Abthorpe M. S. (2004). Enterprise information systems project implementation: A case study of ERP in Rolls – Royce. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 251–266.
99. Zakladne menice. (b.l.). V *Finančnem slovarju*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.financnislovar.com/definicije/zakladne-menice.html>
100. Zakon o bančništvu (ZBan-1). *Uradni list RS* št. 131/2006, 1/2008, 109/2008, 19/2009, 98/2009, 79/2010, 99/2010-ZBan-1-UPB5, 9/2011-ZPlaSS-B, 35/2011, 59/2011, 85/2011, 48/2012, 105/2012, 56/2013, 63/2013-ZS-K, 96/2013, 25/2015-ZBan-2, 27/2016-ZSJV.
101. Zakon o trgu finančnih instrumentov (ZTFI). *Uradni list RS* št. 67/2007, 100/2007 popr., 69/2008, 40/2009, 88/2010, 108/2010-ZTFI-UPB3, 78/2011, 55/2012, 105/2012-ZBan-1J, 63/2013-ZS-K, 30/2016.
102. Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje. (b.l.). *Borzni posrednik*. Najdeno 16. junija 2016 na spletnem naslovu [http://www.ess.gov.si/ncips/cips/opisi\\_poklicev/opis\\_poklica?Kljuc=1137&Filter=](http://www.ess.gov.si/ncips/cips/opisi_poklicev/opis_poklica?Kljuc=1137&Filter=)