



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF INFORMATICS

POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL FOR ICT MODIFICATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. NELA SMRŽOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

DOC. ING. MILOŠ KOCH, CSC.

BRNO 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Nela Smržová

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

v anglickém jazyce:

Information System Assessment and Proposal for ICT Modification

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

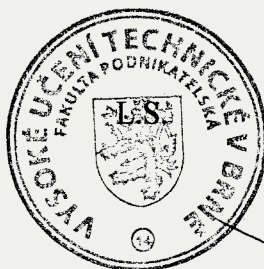
Přílohy

Seznam odborné literatury:

- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. 2009, 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.
- MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.
- SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1526-8.
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/14.



B. Půža

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

Stanislav Škapa
doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan

V Brně, dne 24. 3. 2014

Abstrakt

Náplní této diplomové práce je popis a analýza informačního systému společnosti zabývající se poskytováním hotovostních a spotřebitelských úvěrů. Daný systém je pro společnost klíčovým prvkem, na jehož základech staví celý obor činnosti. Na základě analýzy systému budou navrženy možné změny a opatření, které by měly vést ke snížení rizik spojených s vývojem a implementací vyšších verzí systémů a ke zvýšení efektivity systému a tím i k šetření nákladů na další provoz.

Abstract

This master's thesis contains the description and analysis of an information system of company which provides consumer and cash loans. The information system is a key component for that company. On the basis of analysis possible changes will be proposed. These changes should lead to increase in efficiency of the information system and in profit production as well as decrease of costs and risks connected to development and implementation of higher versions of system.

Klíčová slova

Analýza informačního systému, informace, informační systém, IS, podnikový informační systém

Keywords

Information system analysis, information, information system, IS, company information system

Bibliografická citace VŠKP

SMRŽOVÁ, N. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 97 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne

.....

Podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce, panu doc. Ing. Miloši Kochovi, Csc., za odborné vedení a cenné připomínky k této práci.

Velmi ráda bych také poděkovala společnosti, ve které jsem mohla diplomovou práci vypracovat.

Obsah

Úvod.....	12
Cíle práce, metody a postupy zpracování	13
1 Teoretická východiska práce.....	14
1.1 Data	14
1.2 Informace	14
1.3 Znalosti.....	15
1.4 Procesy	15
1.5 Projekt.....	16
1.6 Informační systémy	16
1.6.1 Systém.....	16
1.6.2 Informační systém.....	17
1.6.3 Životní cyklus informačního systému	17
1.6.4 Uživatelé informačních systémů	18
1.7 Vývoj a provoz informačního systému	19
1.7.1 Typy vývoje	19
1.8 Metodiky vývoje systému	19
1.8.1 Rigorózní metodiky.....	19
1.8.2 Agilní metodiky	20
1.8.3 Vodopádový model.....	20
1.8.4 Iterativní vývoj.....	20
1.9 Implementace systému	21
1.10 Testování systému.....	21
1.11 Zavedení do provozu.....	22
1.11.1 Provoz informačního systému.....	22
1.12 Outsourcing.....	22
1.13 Hardware a software	23
1.13.1 Hardware.....	23
1.13.2 Software	23
1.14 Síť.....	24
1.14.1 Druhy sítí.....	24
1.15 Servery	24
1.15.1 Webový server	25
1.16 Webservisy.....	25

1.16.1	SOAP	25
1.16.2	WSDL	26
1.17	LDAP	27
1.18	Datové sklady.....	27
1.18.1	ETL	27
1.18.2	Loady v datovém skladu	28
1.18.3	Architektura datového skladu	29
1.19	Business Intelligence.....	29
1.20	Datová migrace	30
1.21	ORACLE.....	31
1.21.1	Oracle Database	32
1.21.2	Oracle SQL Developer.....	32
1.22	SWOT analýza	32
1.23	Pojmy použité v diplomové práci	33
2	Analýza současného stavu.....	35
2.1	Představení společnosti	35
2.1.1	Předmět podnikání	35
2.1.2	Cíle a vize společnosti.....	36
2.1.3	Organizační struktura	36
2.2	Hlavní procesy ve společnosti.....	37
2.2.1	Vývoj a implementace nových systémů.....	37
2.2.2	Odpovědnosti za proces a schvalovací stádia	37
2.2.3	Podpora stávajících systémů	38
2.2.4	Odpovědnosti za proces a schvalovací stádia	38
2.3	Zákazníci společnosti	39
2.4	Vývoj systému.....	40
2.5	Testovací metodika	40
2.5.1	Fáze testování.....	41
2.5.2	Reportování chyb	42
2.6	Popis systému.....	42
2.7	Komponenty systému.....	42
2.7.1	BSL (Basic Support for Lending)	42
2.7.2	CIF (Client Identification File)	43
2.7.3	LAP (Light Approval Process).....	43

2.7.4	LAP – BW listy	44
2.7.5	BOOK	44
2.7.6	Datový sklad (DWH)	45
2.7.7	Print server	45
2.7.8	Message server	45
2.7.9	HomeSIS	45
2.7.10	User management	46
2.8	Komunikace mezi komponentami	46
2.8.1	Datový sklad	46
2.8.2	Webservisy	47
2.8.3	OSB (Oracle Service Bus)	47
2.9	Datová migrace	48
2.9.1	Problémy migrace	49
2.10	Design systému a jednotlivých komponent	50
2.10.1	BSL design	50
2.10.2	CIF design	51
2.10.3	HomeSIS design	52
2.10.4	LAP design	52
2.10.5	BOOK design	53
2.11	Problémy systému odhalené během testů	54
2.11.1	Komunikace	54
2.11.2	Infrastruktura	54
2.11.3	Datový sklad	55
2.11.4	BOOK	55
2.11.5	BSL	56
2.11.6	LAP	56
2.12	Stručný přehled chyb	57
2.13	Kvalita systému	58
2.13.1	Výsledky produktových testů	58
2.13.2	Výsledky custom testů	62
2.13.3	Celkové výsledky testů	65
2.14	Produkční problémy	66
2.15	SWOT analýza systému	67
3	Vlastní návrhy řešení	70

3.1	Jednotný design.....	70
3.1.1	User experience.....	71
3.2	Produktové řešení.....	73
3.3	Sjednocení správy uživatelů.....	74
3.4	Propojení s externími systémy	76
3.5	Optimalizace procesů v systému.....	78
3.5.1	Generování odchozích plateb.....	78
3.5.2	Export z BOOKu do externího účetního systému	79
3.5.3	Synchronizace číselníků mezi systémy	79
3.6	Upgrade Oracle platformy.....	80
3.7	Nastavení procesů	81
3.7.1	Výstavba nového prostředí.....	82
3.7.2	Refresh prostředí	82
3.7.3	Zrušení prostředí	83
3.8	Procesně orientované testování	85
3.9	SWOT analýza systému po zavedení návrhů.....	85
3.10	Ekonomické zhodnocení	86
	Závěr	89
	Seznam použitých zdrojů	90
	Seznam obrázků	94
	Seznam tabulek	95
	Seznam grafů.....	95
	Seznam zkratk	96

Úvod

Během posledních třech desetiletí došlo k výraznému posunu v rámci výpočetní techniky, což vedlo k pevnému propojení firemního prostředí s počítačovou infrastrukturou. Firmy si začaly uvědomovat, že bez dostatečné softwarové podpory nemohou být dále příliš konkurenceschopné.

V dnešní době závisí úspěch firem v kterémkoliv odvětví na softwarových informačních systémech a systémech pro podporu jejich podnikání. Nejde jen o samotné aplikace, které uživatel ovládá, ale tím hlavním, na co se firmy musí zaměřit, jsou datové struktury.

Bez databázových systémů a datových skladů by byly informační systémy jen velmi omezenými nástroji pro rozhodování o firmě. Proto bez kvalitního zpracování dat nemá smysl uvažovat o efektivitě systému jako celku.

V této diplomové práci se zabývám komplexním informačním systémem pro podporu činnosti velké finanční skupiny. Konkrétně jsem provedla analýzu systému jako celku i jednotlivých jeho komponent a subsystémů.

Daný systém je dodáván do různých zemí světa (aktuálně do asijských zemí jako je Vietnam, Indie a Indonésie) s požadovanou lokalizací a úpravami podle potřeb a přání zákazníků. Nicméně společnost má v plánu tuto a vyšší verze daného systému v blízké budoucnosti implementovat i do dalších zemí světa, proto je třeba poučit se z nedostatků odhalených při implementaci do Vietnamu, o kterých pojednává tato práce, a vytvořit tak stabilnější systém včetně všech souvisejících procesů.

Vzhledem k tomu, že veškeré transakce mezi koncovými zákazníky a finanční skupinou probíhají prostřednictvím tohoto systému, je klíčovým prvkem úspěšného podnikání společnosti, a jakákoliv jeho chyba či dysfunkce může mít negativní vliv na hospodářský výsledek a pověst firmy. Z tohoto důvodu je třeba velmi pečlivě sledovat a analyzovat aktuální verzi systému, odhalit tak jeho zásadní nedostatky a najít konkrétní řešení, která povedou k jeho efektivnější distribuci v budoucnosti.

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Výstupem této diplomové práce je detailní analýza informačního systému pro podporu činnosti finanční skupiny a odhalení jeho slabých míst.

Práce odhaluje klíčové komponenty a subsystémy pro správné fungování celku a také nejrizikovější části systému.

Na základě analýzy a testování systému byla navržena konkrétní opatření pro snížení dopadu rizik spojených s vývojem vyšší verze systému a také pro zpřesnění časových odhadů pro vývoj, testování a implementaci do příslušných zemí.

K analýze systému přistupuji z pohledu test analytika, který se systémem pracuje každý den a jeho náplní práce je analýza jednotlivých částí systému a zajištění kompletního otestování systému a jeho předání zákazníkovi v co nejlepším stavu.

V práci jsem se zaměřila také na procesy vývoje, testování a zavedení systému do fáze své životnosti. Výstupem této analýzy bude popis součinnosti jednotlivých procesů a identifikace problémových fází. Díky těmto výsledkům bude možné vyvarovat se procesních nedostatků při implementaci dalších verzí do stávajících či úplně nových zemí.

Konečným přínosem práce pro firmu bude snížení nákladů způsobených neefektivním nastavením procesů při implementaci systému a také v samotné fázi životnosti – sníží se riziko výskytu kritických chyb v ostrém provozu, a tím i potenciální zvýšení ziskovosti skupiny.

1 Teoretická východiska práce

V této kapitole bych ráda nastínila základní pojmy a teoretická východiska, která budou sloužit jako prerekvizita pro snadné pochopení dalších částí práce.

1.1 Data

Data si lze představit jako prosté zaznamenání skutečnosti. Sama o sobě nemají velkou vypovídací hodnotu. *„Data jsou vlastně „surovinou“, ze které mohou vyvstávat informace¹.“*

Nicméně na datech jsou založeny podnikové informační systémy. *„Jsou nositeli zaznamenaných skutečností souvisejících s aktivitami podniku a zároveň jsou schopna přenosu, interpretace a zpracování².“*

1.2 Informace

Přesně vymežit tento pojem je téměř nemožné, neboť informace jsou specifické pro každou oblast lidské činnosti. Nicméně z výše uvedené citace vyplývá, že informace je sestavena z dat, dá se tedy říct, že pokud se určitá data dají do kontextu a mají konkrétní význam, hovoříme již o informacích. Informace tedy dávají datům určitý řád a smysl.

Podle matematické teorie formulované C. Shannonem informace snižuje míru neuspořádanosti (entropie) a náhodnosti, čímž zvyšuje uspořádanost.

Data a z nich vystupující informace mají v dnešní době klíčový význam pro podniky, o čemž svědčí výrok P. F. Druckera, který říká: *„Znalosti a informace jsou dnes jediným smysluplným zdrojem. Tradiční výrobní faktory – půda, práce a kapitál nezmizely, ale staly se druhořadými. Hlavním producentem bohatství jsou informace a znalosti³.“*

¹ SKLENÁK, V. *Data, informace, znalosti a Internet*. 2001. s. 2.

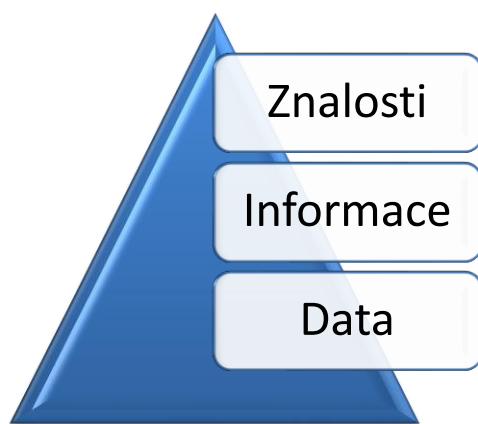
² SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 20.

³ DRUCKER, P. F. *Postkapitalistická společnost*. 1993. s. 21.

1.3 Znalosti

„Znalostí se rozumí vzájemně provázané (měnitelné, rozšiřitelné) struktury souvisejících poznatků. Znalost něčeho znamená jejich reprezentaci v podobě kognitivního modelu, včetně schopnosti provádět s nimi různé kognitivní operace. Na základě těchto operací je člověk schopen předvídat, co se může v reálném světě stát⁴.“

Jinými slovy znalosti představují výsledek procesu porozumění určitým informacím a schopnosti vsadit je do širšího kontextu.



Obrázek 1: Znázornění vztahu mezi daty, informacemi a znalostmi (Zdroj vlastní).

1.4 Procesy

„Proces je soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy⁵.“

Pro proces je podstatné mít přidanou hodnotu pro zákazníka a má tyto charakteristiky:

- standardizovaný proces je opakovatelný,
- výstupem je služba či produkt s přidanou hodnotou,
- je měřitelný,
- má vlastníka i zákazníka,
- je vymezen jeho začátek i konec,
- využívá podnikové zdroje⁶.

⁴ SKLENÁK, V. *Data, informace, znalosti a Internet*. 2001. s. 4.

⁵ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 42.

⁶ tamtéž.

Procesy se dělí na:

- **řídící** – zajišťují rozvoj a řízení výkonu společnosti,
- **hlavní** – vytvářejí hodnotu v podobě produktu či služby,
- **podpůrné** – zajišťují podmínky pro fungování ostatních procesů⁷.

1.5 Projekt

Projekt je sled činností vedoucí ke stanovenému cíli a má tyto atributy:

- **Jedinečný účel** – musí mít dobře definovaný cíl.
- **Dočasnost** – určen začátek a konec.
- **Tvorba postupným rozpracováním** – od obecnějšího k detailnímu.
- **Nutnost zdrojů** – lidé, hardware, software, majetek.
- **Primární zákazník či sponzor** – určuje jeho směr a poskytuje finance.
- **Nejistota** – vychází z jedinečnosti a nejasnosti cílů a potřebných zdrojů⁸.

1.6 Informační systémy

1.6.1 Systém

K pochopení pojmu informační systém je třeba si nastínit, co je vlastně samotný systém. Jistě existuje spousta definic a teorií systému, každý člověk si pod tímto termínem něco představí. Mě zaujala definice Charlese S. Wassona (volně přeloženo z angličtiny): „Systém je integrovaná sada prvků, z nichž každý má explicitně stanovené a ohraničené možnosti. Tyto prvky pracují synergicky, aby vytvořily proces s přidanou hodnotou, který umožní uživateli uspokojit potřeby v daném operačním prostředí konkrétním výsledkem a pravděpodobností úspěchu⁹.“

Pro shrnutí se tedy dá říct, že systém je množina prvků a vazeb, přičemž prvky jsou na dané úrovni nedělitelné a vazby je spojují. Pro systém jsou klíčové vstupy a výstupy – tedy systém musí informace získávat, ale také je vydávat¹⁰.

⁷ SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 43.

⁸ SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 2010. s. 22–23.

⁹ WASSON, CH. S. *System analysis, design, and development: concepts, principles, and practices*. 2006. s. 18.

¹⁰ VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. 2009. s. 13.

1.6.2 Informační systém

Z výše uvedených definic vyplývá, že informační systém lze chápat jako uspořádání datových struktur, informačních zdrojů, procedur a lidí¹¹.

„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení¹².“

Informační systém se tedy skládá z technických prostředků (hardware), programových prostředků (software), organizačních prostředků (orgware), lidské složky (peopleware) a složky reálného světa¹³.

Základní funkce informačních systémů:

- **Transakční** – vytváření a aktualizace bází dat (např. objednávky).
- **Analytická** – tvorba analýz a přehledů (např. analýza prodeje).
- **Správní a provozní** – archivace, zálohování, číselníky (např. kategorie zboží)¹⁴.

1.6.3 Životní cyklus informačního systému

Životní cyklus informačního systému je možné identifikovat s běžným životním cyklem například lidí. V tomto cyklu se nachází fáze jako je dětství, mládí, dospělost a stáří. V analogii s těmito fázemi došli autoři k fázím zavádění, růstu, zralosti a útlumu v rámci informačních systémů¹⁵.

Zavedení – v této fázi dochází ke stanovení potřebných technologií a obecných potřeb.

Růst – tato fáze se vyznačuje rozšiřováním systému.

Zralost – pro tuto fázi je typická údržba aplikací, podpora uživatelů a zvyšování výkonnosti a efektivnosti systému.

Útlum – jde o konečnou fázi, při které dochází buď k masivním změnám systému či zavedení nového.

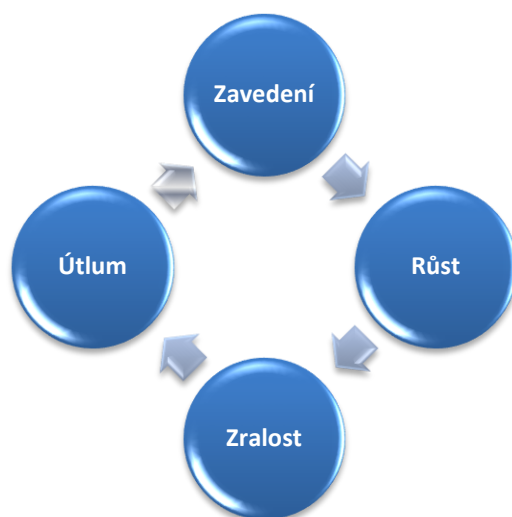
¹¹ VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. 2009. s. 13.

¹² MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2001. s. 15.

¹³ TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. 2008. s. 19.

¹⁴ POUR, J. *Informační systémy a technologie*. 2006. s. 24.

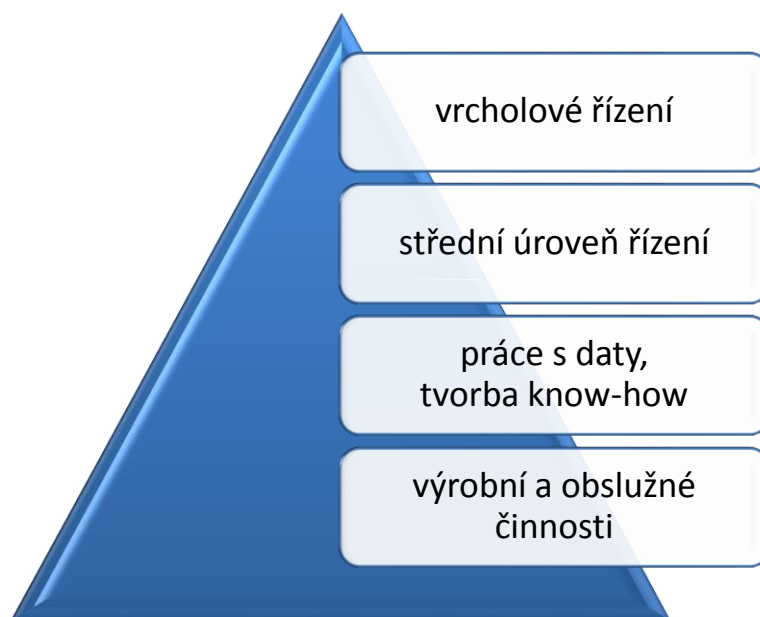
¹⁵ COSTA, C., APARICIO, M., NHAMPOSSA, L. *Managing the information system life cycle*. 2005.



Obrázek 2: Životní cyklus informačních systémů¹⁶ (Úprava vlastní).

1.6.4 Uživatelé informačních systémů

Uživatelé informačních systémů hodnotí tyto systémy podle toho, jak slouží jejich potřebám. Uživatelé tvoří jednotnou skupinu, ale jsou zastoupeni ve všech organizačních úrovních podniku¹⁷.



Obrázek 3: Uživatelé informačních systémů¹⁸ (Úprava vlastní).

¹⁶ COSTA, C., APARICIO, M., NHAMPOSSA, L. *Managing the information system life cycle*. 2005.

¹⁷ BASL, J., BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy*. s. 127.

¹⁸ tamtéž.

1.7 Vývoj a provoz informačního systému

„Vývoj IS je proces, jehož cílem je dosažení plánované změny informačního systému podniku. Změna se může týkat kterékoli komponenty systému. Podstatné změny se realizují projektem. Z pohledu byznysu jsou nejpodstatnějšími změnami ty, při kterých vzniká nebo se výrazně mění SW aplikace ovlivňující byznys proces nebo data v něm zpracovávaná¹⁹.“

1.7.1 Typy vývoje

IASW – individuální aplikační software:

- Aplikace je tvořena na míru dle potřeb podniku.
- Aplikace podporuje daný firemní proces.
- Vhodné pro méně standardizované procesy.

Jako protipól existuje vývoj typu TASW, který je vhodný pro vysoce standardizované procesy a je využíván především pro tvorbu open-source systému.

Interní vývoj – vlastními zdroji

- Vývoj probíhá uvnitř organizace za využití vlastního IT oddělení²⁰.

1.8 Metodiky vývoje systému

V této části popíšu dvě v současné době nejvýznamnější metodiky vývoje systému, a to rigorózní a agilní metodiku.

1.8.1 Rigorózní metodiky

„Rigorózní metodiky vycházejí z přesvědčení, že budování IS/ICT lze popsat, plánovat, řídit a měřit. Snaží se podrobně a přesně definovat procesy, činnosti, produkty, a proto bývají často velmi objemné. Jsou zpravidla založeny na sériovém vývoji. Při tomto způsobu vývoje probíhají jednotlivé fáze sekvenčně za sebou. Existují ale také rigorózní metodiky založené na iterativním a inkrementálním vývoji²¹.“

¹⁹ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 80.

²⁰ tamtéž.

²¹ BUCHALCEVOVÁ, A. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. 2005. s. 29.

1.8.2 Agilní metodiky

„Jedná se o metodiky, které vznikaly od druhé poloviny 90. let a které prosazují myšlenku, že jedinou cestou, jak prověřit správnost navrženého systému, je vyvinout jej co nejrychleji, předložit zákazníkovi a na základě zpětné vazby jej upravit²².“

Základní principy agilních metodik:

- Nejvyšší prioritou je včas a kontinuálně dodávat software, který zákazníkům přináší hodnotu.
- Změnu požadavků je možné provést i v pozdějších fázích vývoje.
- Uživatelé a vývojáři spolupracují na projektu.
- Motivovaní jedinci jsou podporováni vedením a jsou klíčovým faktorem úspěchu.
- Nejefektivnějším přenosem informací je osobní komunikace.
- Primární mírou úspěchu je fungující software.
- Agilní procesy předpokládají zdravý vývoj.
- Perfektní technické řešení i návrh.
- Jednoduchost řešení.
- Nejlepší architektury, požadavky a návrhy vznikají ze samoorganizujících se týmů²³.

1.8.3 Vodopádový model

„Celý proces začíná fází specifikace požadavků, poté následuje fáze analýzy, návrhu, implementace, testování a zavedení²⁴.“

Tento model je vhodný, pokud během vývoje systému nedochází k významným změnám požadavků²⁵.

1.8.4 Iterativní vývoj

Proces vývoje je rozdělen do menších celků – iterací, kdy každá iterace obsahuje všechny fáze vývoje – plánování, analýzu, návrh, integraci, testování a zavedení. Každá

²² BUCHALCEVOVÁ, A. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. 2005. s. 43.

²³ tamtéž, s. 44.

²⁴ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 107.

²⁵ tamtéž, s. 108.

iterace je tedy vodopád. Výsledkem iterace je fungující část systému, která jde do testů a která poté spolu s dalšími iteracemi vytvoří funkční produkt²⁶.

1.9 Implementace systému

*„Účelem fáze implementace je vytvořit fungující systém tak, aby realizoval detailní návrh v daném implementačním prostředí (včetně neautomatizovaných částí systému), provést **testování** systému a kompletovat **dokumentaci**“²⁷.*

„Kritickými faktory úspěchu implementace jsou změny požadavků uživatelů na projekt, integrace do stávajícího řešení, důkladné a úplné odladění a otestování systému, včetně všech omezení a výjimek“²⁸.

Výstupem fáze implementace je otestovaný integrovaný systém, který je možné používat²⁹.

1.10 Testování systému

„Testování by se mělo provádět prakticky ve všech fázích životního cyklu vývoje systému, nikoli pouze před dodáním nebo předáním produktu zákazníkovi“³⁰.

Kathy Schwalbe dělí fáze testování na následující:

- **Testování jednotek** – testování jednotlivých komponent.
- **Testování integrace** – mezi testováním jednotek a systému, testování funkčnosti vzájemně seskupených komponent.
- **Testování systému** – testování celého systému jako jedné entity.
- **Testování akceptace uživatelem** – nezávislé testování koncovými uživateli³¹.

²⁶ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 109.

²⁷ tamtéž, s. 217.

²⁸ tamtéž, s. 218.

²⁹ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 218.

³⁰ SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 2010. s. 320.

³¹ tamtéž, s. 321.



Obrázek 4: Fáze testování³² (Úprava vlastní).

1.11 Zavedení do provozu

Během zavádění do provozu se postupuje dle migrační strategie a dochází k předávání systému, kdy se potvrdí a odsouhlasí funkcionalita a charakteristiky aplikace. Výstupem je systém předaný do provozu včetně předávacích protokolů a revidované dokumentace³³.

„Kritickými faktory úspěchu zavedení do provozu je zejména úroveň a rozsah školení uživatelů, kvalita help-desku, migrace datové základny včetně konsolidace dat, úroveň a rozsah integračních testů a příprava organizačních změn³⁴.“

1.11.1 Provoz informačního systému

„Provoz IS je proces, který zajišťuje běh jednotlivých aplikací a dodávání ICT služeb koncovým uživatelům. Služby musejí být provozem IS zajištěny tak, aby dosahovaly vlastností, které byly mezi provozovatelem služby a jejím zákazníkem dohodnuty³⁵.“

1.12 Outsourcing

„Outsourcing znamená využívání externích zdrojů pro jakoukoli činnost, která byla doposud zabezpečována vlastními podnikovými zdroji. Předmětem zájmu je výsledek této činnosti, který se chápe jako služba³⁶.“

³² SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 2010. s. 320–321.

³³ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 218–219.

³⁴ tamtéž, s. 219.

³⁵ tamtéž, s. 81.

³⁶ MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2001. s. 41.

„Outsourcing je problematikou smluvní a partnerskou, protože se jedná o smlouvu mezi dvěma podnikatelskými subjekty. Na jedné straně je zákazník – podnik požadující službu a na druhé straně poskytovatel služby³⁷.“

Outsourcing můžeme dělit **dle rozsahu** na:

- outsourcing **dílčích aplikačních oblastí** IS podniku,
- outsourcing **správy a provozu** některých **informačních technologií**,
- outsourcing některých **etap životního cyklu IS**³⁸.

Dle **vzájemného vlastnického postavení** partnerů na:

- **Vnitřní** – poskytovatel služby je součástí organizační struktury zákazníka.
- **Závislý** – zákazník má určitou kapitálovou účast ve společnosti poskytovatele.
- **Nezávislý** – spolupráce dvou nezávislých partnerů³⁹.

1.13 Hardware a software

Hardware i software jsou klíčovými prvky pro fungování jakéhokoliv informačního systému. Definují mu rámec, ve kterém může pracovat.

1.13.1 Hardware

Pod pojmem hardware je možné si představit nejrůznější mechanické a elektronické prvky, které zajišťují chod výpočetní techniky. Mezi hardware se řadí vše hmatatelné, co tvoří počítačovou infrastrukturu. Jedná se tedy o komponenty jako je procesor, pevný disk, monitor, klávesnice, ale také napájení, kabely, přepěťové ochrany, atd.

Hardware je tedy fyzický rámec, který umožňuje vznik softwaru – tedy i informačního systému.

1.13.2 Software

Pojmem software se rozumí veškeré programové vybavení výpočetní techniky. Mezi základní software se řadí firmware a operační systém. Dalšími zástupci softwaru

³⁷ MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2001. s. 41.

³⁸ tamtéž, s. 43–44.

³⁹ tamtéž, s. 45.

jsou veškeré aplikační programy a samozřejmě i informační systémy v elektronické formě.

1.14 Síť

Počítačové sítě jsou v dnešní době velmi důležitým prvkem jak vnitropodnikové komunikace, tak i komunikace firmy s okolím.

Díky počítačové síti je možné snadno přenášet a sdílet data, sdílet hardwarová zařízení, komunikovat v síti a také chránit důležitá data⁴⁰.

Počítačové sítě jsou propojeny buď drátově (zpravidla kroucená dvojlinka nebo optické kabely) nebo bezdrátově (Wi-Fi sítě).

Aby mohla počítačová síť existovat, je nutné, aby koncová zařízení měla síťové rozhraní.

1.14.1 Druhy sítí

LAN – jedná se o lokální síť (např. na jedné pobočce), tato síť umožňuje sdílení hardwarových zařízení, jakými jsou tiskárny, atd⁴¹.

WAN – jedná se o rozsáhlou síť, která se zpravidla skládá z více LAN sítí (např. firemní síť), mezi WAN sítě patří i Internet⁴².

1.15 Servery

Servery jsou nejdůležitější částí počítačové sítě. Jedná se o počítače zpravidla vybavené síťovým operačním systémem. Úkolem těchto počítačů je především nabízení programů, služeb a souborů jiným počítačům v síti – klientům. Z tohoto vztahu je odvozen název celého modelu klient – server.

Servery mohou být různého typu: databázové, tiskové, aplikační, souborové, terminálové, webové a proxy servery.

⁴⁰ HORÁK, J., KERŠLÁGER, M. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 2006. s. 9.

⁴¹ tamtéž.

⁴² tamtéž.

1.15.1 Webový server

Webový server je počítačový systém, který je hostitelem webových stránek. Běží na něm software určený pro webové servery, jako je Apache nebo Microsoft IIS, který poskytuje přístup k hostované webové stránce na internetu. Většina webových serverů je připojena k Internetu pomocí vysokorychlostního připojení. Rychlé připojení k internetu umožňuje webovému serveru podporovat více připojení najednou bez zpomalení⁴³.

1.16 Webservisy

W3C popisuje webservisy následovně:

- Webservisy jsou součástí aplikace.
- Webservisy komunikují pomocí otevřených protokolů.
- Webservisy jsou soběstačné a popsány samy sebou.
- Webservisy mohou být použity v jiných aplikacích.
- HTTP a XML je základem webových služeb⁴⁴.

To, že jsou soběstačné, znamená, že na straně klienta není potřeba žádný další software. Na straně serveru musí být webový server. Klient a server mohou existovat na jiných prostředích.

To, že jsou popsány samy sebou, vyjadřuje fakt, že klient a server musí znát pouze formát a obsah žádosti (request) a odpovědi (response), které jsou obsaženy v samotné zprávě a není tedy potřeba dalších metadat či nástrojů⁴⁵.

1.16.1 SOAP

SOAP znamená Simple Object Access Protocol – protokol pro jednoduchý přístup k objektům.

⁴³ TECHTERMS. Web Server Definition. *techterms.com* [online]. 2011 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.techterms.com/definition/web_server>.

⁴⁴ W3SCHOOLS.COM. Introduction to Web Services. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_intro.asp>.

⁴⁵ ECLIPSE. Web services overview. *help.eclipse.org* [online]. [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <<http://help.eclipse.org/juno/index.jsp?topic=/org.eclipse.jst.ws.doc.user/concepts/cws.html>>.

SOAP je popsán následovně:

- SOAP je komunikační protokol pro komunikaci mezi aplikacemi.
- SOAP je formát pro odesílání zpráv.
- SOAP komunikuje pomocí internetu.
- SOAP je nezávislý na platformě.
- SOAP je založen na XML.
- SOAP je jednoduchý a rozšiřitelný.
- SOAP umožňuje obejít firewally.
- SOAP je doporučen W3C.⁴⁶

SOAP je tedy základní protokol pro webservisy a jeho úkolem je posílání XML zpráv – request a response.

Jedná se o vzdálené volání procedur, kdy jedna aplikace pošle žádost (request) a druhá aplikace vrátí odpověď (response).

Tělo zprávy včetně hlavičky je zabaleno do kořenového elementu Envelope⁴⁷.

1.16.2 WSDL

WSDL je Web Services Description Language – jazyk popisující webservisy.

WSDL je popsáno takto:

- WSDL je psán v XML.
- WSDL je XML dokument.
- WSDL popisuje webservisy.
- WSDL je používán k lokalizaci webservis.
- WSDL je doporučen W3C⁴⁸.

⁴⁶W3SCHOOLS.COM. SOAP introduction. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30].

Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_soap_intro.asp>.

⁴⁷KOSEK, J. Využití webových služeb a protokolu SOAP při komunikaci. *kosek.cz* [online]. [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <<http://www.kosek.cz/diplomka/html/websluzby.html>>.

⁴⁸W3SCHOOLS.COM. Introduction to WSDL. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30].

Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_wsdl_intro.asp>.

1.17 LDAP

„LDAP neboli Lightweight Directory Access Protocol je standardizovaný internetový protokol pro přístup k distribuovaným adresářovým službám, které jsou v souladu s X.500 modely pro data a služby⁴⁹.“

„LDAP je aplikace na bázi klient – server, ve které může klient získat adresářová data a manipulovat s nimi dalšími způsoby (např. vyhledávání, přidávání, úpravy, mazání), avšak veškeré tyto úpravy by měly proběhnout, jen pokud budou bezpečné. Adresářové služby jsou nabízeny LDAP servery a téměř jakýkoliv systém může vystupovat jako klient⁵⁰.“

„LDAP je sada 4 modelů přístupu k adresářům:

- **Informační model** – popisuje, co je možné vložit do adresáře.
- **Jmenný model** – popisuje, jak je možné uspořádat adresářová data a jak se na ně dá odkazovat.
- **Funkční model** – popisuje, co je možné dělat s adresářovými daty.
- **Bezpečnostní model** – popisuje ochranu dat před neautorizovaným vstupem⁵¹.“

1.18 Datové sklady

„Datové sklady se staly klíčovou komponentou v architektuře podnikových informačních systémů, kde hrají hlavní roli v podpoře rozhodovacích systémů. Shromažďováním a transformací dat z různých interních i externích zdrojů se datové sklady snaží poskytovat homogenní informace pro plánování a rozhodování ve firmě⁵².“

1.18.1 ETL

ETL je zkratka pro extrakci, transformaci a loading (nahrání) – jedná se o hlavní proces v datových skladech.

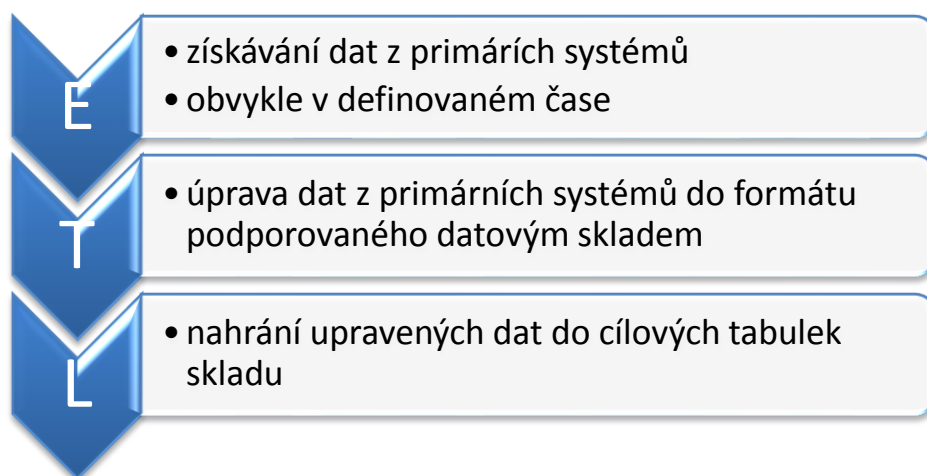
⁴⁹ SERMERSHEIM, Ed. Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): The Protocol. *tools.ietf.org*. [online]. 2006 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z WWW:<<http://tools.ietf.org/html/rfc4511>>.

⁵⁰ LOSHIN, P., McCarthy, B. *A Big Book of Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) RFCs*. s. 16.

⁵¹ HOWES, T. A., SMITH, M. C., GOOD, G.S. *Understanding and Deploying LDAP Directory Services*. s. 53.

⁵² WREMBEL, R., KONCILIA, CH. *Data Warehouses and OLAP: Concepts, Architectures, and Solutions*. 2007. s. 6.

„ETL je sběr, úprava a zavedení dat z různých zdrojů do cílové databáze jakožto strukturovaná data k analýze⁵³.“



Obrázek 5: ETL (Zdroj vlastní).

1.18.2 Loady v datovém skladu

Loady do datového skladu představují fázi, kdy se připravená data ze zdrojových systémů nahrávají do datových struktur skladu.

Iniciální load

Počáteční či jednorázové datové loady jsou velmi důležité z pohledu ověření správnosti návrhu datového skladu. Během těchto loadů se obvykle mohou projevit problémy související s konzistencí dat. Nejedná se o regulární loady, ale speciální loady např. pro nahrání historických dat z různých datových zdrojů. Iniciální loady mohou běžet relativně dlouho a je třeba jim věnovat zvýšenou pozornost, aby nedošlo k výpadkům, duplicitám a integritním chybám⁵⁴.

⁵³ WREMBEL, R., KONCILIA, CH. *Data Warehouses and OLAP: Concepts, Architectures, and Solutions*. 2007. s. 89.

⁵⁴ MICROSOFT. Initial or One-Time Data Loading (DW)---a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical DW Solutions. *technet.microsoft.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh393512.aspx>>

Inkrementální load

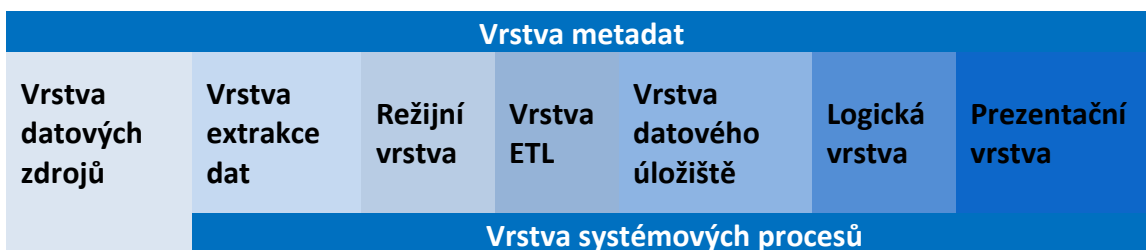
V rámci inkrementálních loadů se jedná obvykle o plánované načítání dat např. na denní bázi. Joby jsou předem naplánovány a nastaveny v určitých periodách⁵⁵.

1.18.3 Architektura datového skladu

Architektura datových skladů je založena na vrstvách.

První vrstvou jsou datové zdroje, ze kterých dochází k extrakci dat do datového skladu, kde v režijní vrstvě dochází k prvotní úpravě dat. Významnou vrstvou je vrstva ETL, ve které se data kompletně čistí a upravují. Takto transformovaná data se ukládají do datového úložiště. Nad úložištěm jsou v logické vrstvě definovány business procedury, podle kterých se generují reporty pro prezentační vrstvu.

Ve vrstvě metadat jsou uloženy informace o struktuře dat v datovém skladu. Vrstva systémových procesů slouží k přehledu o probíhajících a naplánovaných procesech a jobech v datovém skladu⁵⁶.



Obrázek 6: Vrstvy DWH⁵⁷ (Úprava vlastní).

1.19 Business Intelligence

„Business Intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data⁵⁸.“

⁵⁵ MICROSOFT. Incremental Data Loads (DW)---a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical DW Solutions. *technet.microsoft.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh393508.aspx>>.

⁵⁶ 1KEYDATA. Data Warehouse Architecture. *1keydata.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.1keydata.com/datawarehousing/data-warehouse-architecture.html>>.

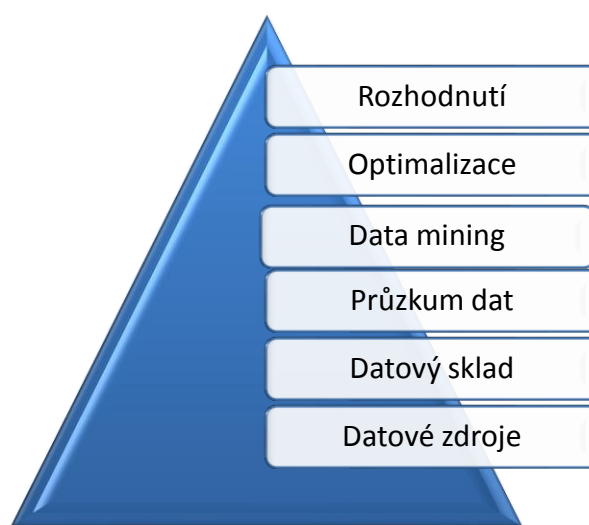
⁵⁷ tamtéž.

⁵⁸ NOVOTNÝ, O., POUR, J., SLÁNSKÝ, D. Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech. 2005. s. 19.

„Business Intelligence je orientována na vlastní využití informací v řízení a rozhodování, nikoli na základní zpracování dat a realizaci běžných obchodních, finančních a dalších transakcí⁵⁹.“

Vstupem jsou data z původních transakčních databází a výstupem předem neznámé poznatky, které se dají dál použít např. v rozhodovacím procesu. Data bývají uložena většinou v multidimenzionální podobě v datových skladech⁶⁰.

Metody BI tedy slouží primárně k podpoře rozhodování a jejich stavební bloky jsou zachyceny na následujícím obrázku:



Obrázek 7: Bloky BI⁶¹ (Úprava vlastní).

1.20 Datová migrace

„Migrace dat je proces přenosu dat mezi počítači, zařízeními pro ukládání dat a formátů. Je klíčovým hlediskem pro každou implementaci systému, modernizaci či konsolidaci. Během migrace dat se používají programy nebo skripty pro mapování dat systému pro automatizovanou migraci⁶².“

⁵⁹ GÁLA, L., POUR, J., ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2009. s. 217.

⁶⁰ tamtéž, s. 215–235.

⁶¹ VERCELLIS, C. *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. 2009.

⁶² JANSEN, C. Data Migration. *techopedia.com*. [online]. 2010-2014 [cit. 2014-05-02].

Dostupné z WWW: <<http://www.techopedia.com/definition/1180/data-migration>>.

Jedním z kritických faktorů úspěšnosti projektu implementace informačního systému je kvalita migrace dat z původních aplikací, rozsah a úroveň manuálně pořádaných dat a míra čistoty a správnosti dat po migraci⁶³.

Migrace dat je rozdělena do kategorií:

- migrace úložiště,
- migrace databáze,
- migrace aplikací,
- migrace podnikových procesů⁶⁴.

Migrace může mít dopad na obchodní činnost, kdy může dojít k problémům s výkonem a kvalitou dat, proto musí být definovaná strategie k minimalizaci těchto dopadů⁶⁵.

Musí být jasně stanovené požadavky na:

- replikaci,
- hardware,
- objem dat,
- kvalitu dat⁶⁶.

Po migraci dat je nutné ověřit, zda byly splněny všechny požadavky a kvalita dat odpovídá požadované. K tomu slouží statistické metody a automatizované testování⁶⁷.

1.21 ORACLE

Společnost Oracle nabízí kompletní řešení pro vývoj, správu a fungování podnikových aplikací.

Zaměřuje se především na tyto oblasti:

- databáze – Oracle Database,

⁶³ BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 232.

⁶⁴ JANSSEN, C. Data Migration. *techopedia.com*. [online]. 2010-2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.techopedia.com/definition/1180/data-migration>>.

⁶⁵ tamtéž.

⁶⁶ tamtéž.

⁶⁷ tamtéž.

- Java,
- middleware,
- operační systémy – Oracle Linux a Oracle Solaris,
- servery a sítě,
- virtualizace a cloud computing.

1.21.1 Oracle Database

Oracle Database je lídrem na trhu databází pro podnikové obchodní aplikace. Tyto aplikace využívají škálovatelnost Oraclu, jeho vysokou dostupnost, snadnost řízení a bezpečnostní funkce⁶⁸.

Oracle Database 11g – release 2 (11.2.0.3.0) je využívána v rámci systému HS 2.0, jedná se o relační databázi, která obsahuje DBMS – systém managementu databáze.

V databázi jsou schémata, tabulky a indexy.

Databáze od Oracle zajišťuje datovou konzistenci a možnost současného přístupu více uživatelů k datům.

1.21.2 Oracle SQL Developer

Jedná se o volně šiřitelné integrované vývojové prostředí, které zjednodušuje vývoj a správu databází Oracle. SQL Developer nabízí kompletní vývoj PL/SQL aplikací, list pro spouštění dotazů a skriptů, DBA konzoli pro správu databází. SQL Developer je řešení pro kompletní modelování dat a migrační platformu⁶⁹.

1.22 SWOT analýza

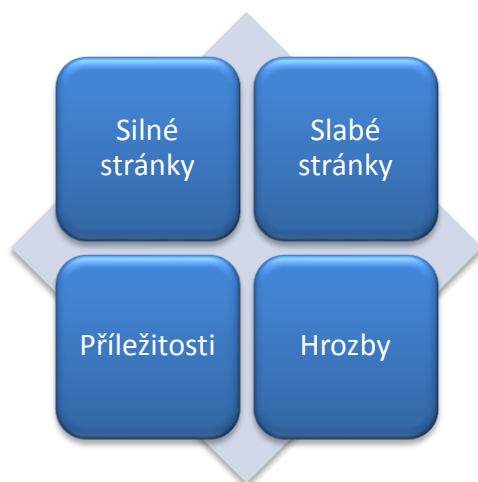
Název analýzy vychází z prvních písmen anglických slov:

- S – strengths – silné stránky,
- W – weaknesses – slabé stránky,
- O – opportunities – příležitosti,
- T – threats – hrozby.

⁶⁸ ORACLE. Oracle Database for Enterprise Applications. *oracle.com*. [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.oracle.com/technetwork/database/focus-areas/enterprise-applications/default-160386.html?ssSourceSiteId=ocomcz>>.

⁶⁹ ORACLE. Oracle SQL Developer. *oracle.com*. [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>>.

SWOT analýza využívá analýzu interních faktorů (silných a slabých stránek) a externích faktorů (příležitostí a hrozeb). Získané výsledky se zapisují do SWOT matice⁷⁰.



Obrázek 8: SWOT matice⁷¹ (Úprava vlastní).

Silné stránky vystihují výhody analyzovaného subjektu především před konkurencí. U slabých stránek se pak sledují nevýhody tohoto subjektu před konkurencí.

Příležitosti, jakožto i hrozby se zaměřují na okolí sledovaného subjektu. Tedy například na příležitosti na trhu či hrozby substitutů, apod.

1.23 Pojmy použité v diplomové práci

Custom testy

Testy zaměřující se na ověření správné implementace požadavků zákazníka do systému.

Customizace

Úprava produktu podle specifických potřeb zákazníka⁷².

⁷⁰ BLAŽKOVÁ, M. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. 2007.

⁷¹ BLAŽKOVÁ, M. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. 2007.

⁷² BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A. a kol. *Tvorba informačních systémů*. 2012. s. 82.

Change request

Požadavek zákazníka na změnu v systému

Joby

Databázové procesy, které se spouštějí přes jConsole. Jedná se o asynchronní procesy, které mají nastavenou periodu spouštění nebo jsou spuštěny určitou akcí nad databází a vyvolají konkrétní určitou změnu v systému.

Lokalizace

Úprava funkcionality podle legislativy, jazyka a kulturních zvyklostí v daném regionu.

Nápočet

Přepočítání vstupních hodnot z primárních systémů v dimenzní vrstvě datového skladu.

Produkt

Jádro systému, funkcionality, která je stejná pro všechny destinace využívající daný systém.

Produktové testy

Testy zaměřující se na ověření společné funkcionality systému.

Prostředí

Konkrétní sestavení systému včetně databáze a aplikací.

Release

Jedná se o vydání nové verze systému zákazníkovi.

Reportování chyb

Založení chybového ticketu a distribuce na vývoj a další příslušná oddělení.

Tiket

Chyba či požadavek založené v reportovacím systému.

2 Analýza současného stavu

V této kapitole jsou popsány základní informace o společnosti, která vyvíjí a dodává systém, kterého analýza je stěžejní částí této kapitoly, resp. celé diplomové práce.

Ani v plném znění práce není uveden konkrétní název společnosti nebo systému, neboť dále uvedené údaje jsou vysoce citlivé pro danou společnost, která si nepřála jejich zveřejnění.

2.1 Představení společnosti

Společnost XYZ a.s. se zabývá vývojem a implementací informačních systémů pro podporu finančních transakcí mateřské skupiny. Tyto systémy jsou dodávány do cílových zemí, kde mateřská společnost zaujala své místo na trhu. Vyvíjený software je zaměřen na poskytování hotovostních a spotřebitelských úvěrů a správu finančních transakcí různého charakteru.

Působnost společnosti je mezinárodní, své pobočky má v rámci střední a východní Evropy a Asie.

Mezi analyzovanou společností, která dodává IT řešení a finanční skupinou existuje vztah vnitřního outsourcingu.

2.1.1 Předmět podnikání

- Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- poradenské služby,
- správa a zpracování dat,
- správa sítí,
- poskytování software a poradenství v software a hardware⁷³.

⁷³ *Obchodní rejstřík a Sbírka listin: Ministerstvo spravedlnosti České republiky* [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>>.

2.1.2 Cíle a vize společnosti

Hlavním cílem fungování společnosti je kvalitní IT podpora a komplexní zajištění IT dodávek konkrétním zákazníkům, přičemž nejde jen o samotný produkt – systém, ale i o vzdělávání místních uživatelů formou on-site podpory přímo v cílové destinaci. Firma tudíž zajišťuje i transfer znalostní a know-how.

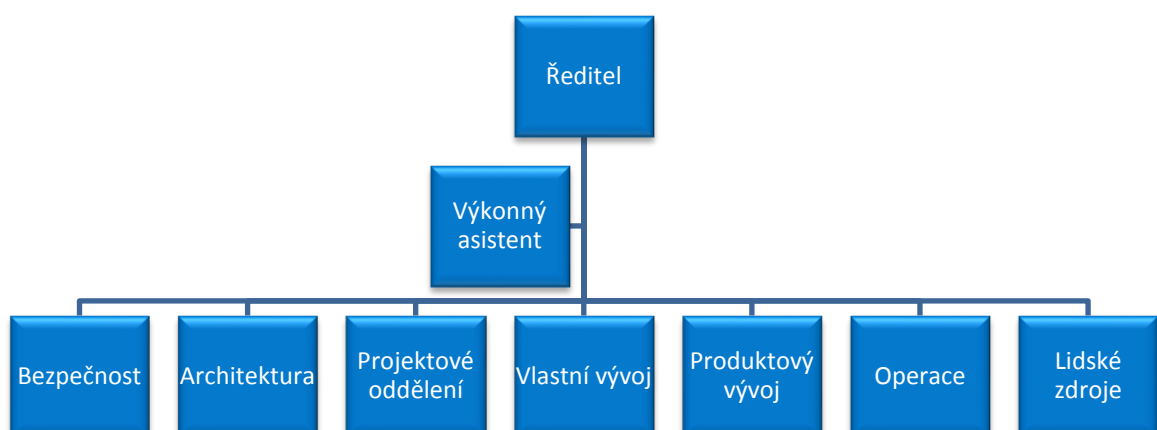
Společnost následuje vize nadřazené skupiny a usiluje o co nejkvalitnější vztahy se svými partnery a zákazníky.

Směrem k zaměstnancům společnost prosazuje hodnoty zachycené v následujícím obrázku. Tyto hodnoty se také snaží prosazovat směrem ven. Tedy firma se snaží být inovativní, podnikavá, fér a zaměřená na výsledky.



Obrázek 9: Hodnoty (Zdroj interní).

2.1.3 Organizační struktura



Obrázek 10: Organizační struktura (Zdroj vlastní).

Na výše uvedeném diagramu je zachycena základní organizační struktura společnosti, která je liniová.

2.2 Hlavní procesy ve společnosti

V popisované společnosti lze identifikovat 2 hlavní procesy, které jsou popsány níže.

2.2.1 Vývoj a implementace nových systémů

Tento proces zahrnuje kompletní analýzu potřeb zákazníka, analýzu možností vývoje, samotný vývoj systému, jeho důkladné testování testovacím týmem, testování a akceptaci zákazníkem a posledním krokem je uvedení systému do života – spuštění ostré verze u zákazníka.

Vstupy procesu:

- zadání od zákazníka,
- konkrétní požadavky zákazníka.

Výstupy procesu:

- funkční systém akceptovaný zákazníkem.

2.2.2 Odpovědnosti za proces a schvalovací stádia

V první fázi je odpovědnost na country analytikovi, který je v přímém kontaktu se zákazníkem. Spolu se zákazníkem definují požadavky, které se postoupí funkčním analytikům. Funkční analytik nese odpovědnost za zpracování funkční specifikace, která obsahuje požadavky zákazníka a k nim definuje způsob provedení v rámci systému. Funkční specifikace pak musí být schválena zákazníkem.

Na základě schválené specifikace probíhá vývoj systému. Za jednotlivé části systému jsou odpovědni konkrétní vývojáři.

Vyvinutý systém jde poté do testů. Test analytik je zodpovědný za správné zpracování testovacích případů na základě funkční specifikace. Konkrétní testeři jsou pak odpovědni za otestování dané funkcionality podle testovacího scénáře schváleného test analytikem.

Po ukončení systémových testů je systém předán zákazníkovi k akceptačním testům. Pokud zákazník systém akceptuje, dojde k zavedení systému do provozu ve stanoveném termínu. Za předávku je zodpovědný release leader a projektový manažer.

Tabulka 1: Vývoj a implementace systému (Zdroj vlastní).

	Analýza	Vývoj	Testy	Zavedení do provozu
Vstup	požadavky zákazníka	analýza – funkční specifikace	systém v určitém stavu	zákazníkem schválený systém
Výstup	analýza pro možnosti vývoje – funkční specifikace	úprava či oprava systému, která se předá testům	systém připraven k předání zákazníkovi	zavedení systému do ostrého provozu
Proces	kommunikace se zákazníkem	přeměna výsledků analýzy v „hmatatelný“ produkt	ověřování kódu a funkcionality	předání produktu zákazníkovi

2.2.3 Podpora stávajících systémů

Pod tímto procesem se skrývá IT podpora zákazníkům systémů – evidence chybových hlášení od zákazníka, jejich vyhodnocení, opravení, testování a nasazení na ostrou verzi systému.

Dále sem spadá podpora IT infrastruktury – monitorování sítě, kapacity úložišť, stav paměti, atd.

Vstupy procesu:

- zadání změnových požadavků od zákazníka,
- nahlášení chyb od zákazníka.

Výstupy procesu:

- opět funkční systém podle potřeb zákazníka.

2.2.4 Odpovědnosti za proces a schvalovací stádia

Na základě chyby nalezené zákazníkem či change requestu dochází k sepsání nové funkční specifikace funkčním analytikem.

Na základě nové specifikace či vyjádření analytika dojde k vývoji dané funkcionality, za který je odpovědný vývojář.

Poté jde opět systém k testům, za které nese odpovědnost testovací oddělení. Po ověření testy dojde k nasazení na produkční prostředí, za které je opět odpovědný především release leader.

Tabulka 2: Podpora systému (Zdroj vlastní).

	Analýza	Vývoj	Testy	Zavedení do provozu
Vstup	změnové požadavky zákazníka nebo žádost o servis	analýza – funkční specifikace	upravený či opravený systém	zákazníkem schválený modifikovaný systém
Výstup	analýza pro možnosti vývoje – funkční specifikace	úprava či oprava systému, která se předá testům	systém s korektní funkcionalitou	zavedení modifikovaného systému do ostrého provozu
Proces	komunikace se zákazníkem	přeměna výsledků analýzy v „hmatatelný“ produkt	ověřování kódu a funkcionality	předání produktu zákazníkovi

Následující obrázek zachycuje strukturu hlavního procesu.



Obrázek 11: Hlavní proces (Zdroj vlastní).

2.3 Zákazníci společnosti

V této práci se vyskytuje pojem „zákazník“ a to ve dvou různých významech.

1. Zákazník analyzované společnosti, tedy současně uživatel a odběratel popisovaného systému, pobočka finanční skupiny v dané zemi a její zaměstnanci.

2. Zákazník finanční skupiny – klient konkrétní pobočky v dané zemi, žadatel či držitel úvěru.

2.4 Vývoj systému

Společnost po celou dobu své činnosti v oblasti vývoje systémů používala rigorózní metodiky vývoje, a to konkrétně vodopádový vývoj.

Na počátku tedy stála specifikace požadavků, na základě které proběhla detailní analýza, jejímž výstupem byl datový model a návrh funkcionality. Na základě výstupů analýzy probíhal vývoj celého systému. Po ukončení vývoje byl systém předán do testů.

První fází testů byly systémové a integrační testy, které testovaly systém jako celek. Pokud tato fáze proběhla bez větších problémů, přešlo se k testům na straně zákazníka. Pokud zákazník systém akceptoval, mohlo dojít k nasazení a zavedení do provozu.

Nicméně vzhledem k rozsahu systému HS 2.0 a předpokládaným velkým změnám požadavků v průběhu vývoje byla firma „nucena“ přejít spíše k iterativnímu vývoji.

Analýza tedy probíhala po částech, podle toho, jaké požadavky zákazník v daný moment specifikoval. Na základě analýzy poté proběhl vývoj menší části systému, která byla následně testována produktovým testovacím týmem. Těchto iterací proběhlo celkem 8 a po poslední iteraci byl systém jako celek předán do systémových a integračních testů.

V průběhu vývoje systému došlo ve firmě k posunu myšlení směrem k agilnímu vývoji, proto během vývoje verze 3.0 a vyšších bude probíhat mnohem větší komunikace mezi zákazníkem a analytiky i vývojáři.

2.5 Testovací metodika

Vzhledem k tomu, že výsledky testování systému jsou primárním analytickým zdrojem této diplomové práce, je nutné nastínit, jak samotné testování probíhá a jaká je zvolená metodika.

2.5.1 Fáze testování

Projekt HS 2.0 byl velmi rozsáhlý, proto se při vývoji i testech využil iterativní přístup. Reálně to znamená, že vývoj probíhal po částech a každá iterace musela být následně otestována, aby případně došlo k rychlé změně v kódu.

Tyto testy spadaly pod produktové oddělení – jednalo se tedy o produktové testy, což znamená, že byla testována funkcionality společná pro všechny destinace, kam bude HS 2.0 nasazen. V rámci iterativního testování tedy nebyla testována lokalizace a customizace.

Po dokončení hlavního vývoje a ukončení produktových testů přišly na řadu custom testy, které jsou posledním a hlavním ověřením kvality systému před předáním zákazníkovi.

V rámci custom testů se testuje kompletně celý systém pro konkrétní destinaci – včetně lokalizace a customizace.

Tyto testy jsou rozděleny na systémové (nebo také integrační) testy a testy za účelem akceptace zákazníkem (User Acceptance Test, UAT).

Systémové testy jsou v režii popisované firmy a probíhají na straně IT centra v ČR. V rámci HS 2.0 probíhaly téměř 4 měsíce.

UAT testy probíhají přímo na straně zákazníka v cílové zemi. Systém je poprvé testován zákazníkem a výsledkem tohoto testování je akceptace nebo zamítnutí systému. Obvykle je nutné, aby UAT řídili a podporovali specialisté implementace z popisované společnosti.

Během systémových testů probíhají také zátěžové testy, které jsou prováděny oddělením technických testů. Jedná se o simulaci reálného provozu na systému, při které se odhalují slabá místa v rámci komunikace, odezvy systému a prodlev mezi jednotlivými procesy.

Po ukončení systémových testů se provádí penetrační testy, které mají za úkol odhalit slabá místa v rámci bezpečnosti systému – vnitřní i vnější.

2.5.2 Reportování chyb

Proces reportování chyb je nastaven tak, že tester zadá tiket, který je poté přiřazen na příslušný vývojový tým a konkrétního vývojáře. Pokud se v komunikaci tester – vývojář objeví nejasnosti, tiket se přiřadí na analytika. Po nasazení opravy jde tiket zpět k testům a poté se zavře nebo se celý cyklus opakuje.

Všechny chyby jsou tedy zaznamenány a jsou z nich generovány statistické reporty pro vedení společnosti a vedoucí pracovníky v jednotlivých týmech.

2.6 Popis systému

System, který je předmětem analýzy, slouží k podpoře podnikání mateřské skupiny. Jedná se o systém pro poskytování úvěrů, správu klientů, zachycení účetnictví a vymáhání pohledávek.

Většina subsystémů tohoto IS je vyvíjena interně v popisované společnosti XYZ, a.s. Díky tomu spolu všechny subsystémy umí komunikovat podle definovaných požadavků.

Přístup k systému je řízen pomocí LDAP a uživatel má tedy práva jen k těm aplikacím a modulům, pro které je má definované v databázi systému a v LDAP.

2.7 Komponenty systému

2.7.1 BSL (Basic Support for Lending)

Jedná se o primární systém, který umožňuje vytváření klientských žádostí o úvěry. V tomto systému probíhají jednotlivé úkony životního cyklu smlouvy. Je rozdělen na několik modulů:

Uživatelské nastavení

V tomto modulu si uživatel může zvolit jazykovou verzi systému a zkontrolovat si přiřazení na prodejnu.

Správa smluv

Jedná se o hlavní modul BSL, kde dochází k zakládání žádostí o úvěry, podepisování smluv, aktivaci smluv a vyhledávání smluv.

Produkty

V tomto modulu se konfigurují produkty, které společnost nabízí.

Správa obchodní sítě

Tento modul slouží k vytváření partnerů a prodejen, k jejich správě a přiřazování prodejců na jednotlivé prodejny.

Platby

V tomto modulu je možné vytvářet příchozí a odchozí platby, párovat je ke smlouvám, stornovat, atd.

Ticketing

Modul ticketingu slouží ke komunikaci se zákazníky.

Klientské centrum

Jedná se o modul pro správu klientů a také deduplikační konzoli – algoritmus pro rozhodování, zda je klient nový či stávající.

2.7.2 CIF (Client Identification File)

Jde o systém, který slouží ke správě klientů. Data čerpá z primárního systému BSL synchronně. V CIFu jsou tedy uloženy informace o klientovi jako např. jméno, datum narození, číslo dokladu, adresa. Tyto údaje je v CIFu možné editovat.

Do CIFu také patří již zmíněná **deduplikační konzole**, která na základě definovaného deduplikačního algoritmu rozhoduje o identitě klienta – pokud algoritmus není schopen určit, zda se jedná o nového nebo již stávajícího klienta, je třeba manuálního rozhodnutí člověka – operátora, který na základě zobrazených informací o klientovi a potenciálním klientovi, umí rozlišit, zda je nový nebo ne.

2.7.3 LAP (Light Approval Process)

Tento systém slouží ke **schvalovacímu procesu** smlouvy. Existují zde automatické prověrky, na základě kterých se smlouva zamítá nebo schvaluje a také manuální prověrky, které vyřizují operátoři call centra. Na základě výsledků proverek se rozhodovací algoritmus – **Blaze** – rozhodne, zda smlouvu schválí či zamítne. Tento

algoritmus podléhá nejvyššímu stupni utajení a jeho parametry neznají ani analytici, vývojáři či testéři. Pro testovací účely, kdy je nutné projít všemi automatickými i manuálními aktivitami, se vytvářejí speciální upravené strategie, podle kterých je známo, přes jaká workflow smlouva půjde.

Data se do LAPu dostávají z primárního systému BSL a také z CIFu – obojí synchronně. LAP po zpracování posílá data zpět do BSL, kde pokračuje životní cyklus smlouvy.

LAP ovšem nezískává data jen z primárních systémů, ale také z datového skladu – asynchronně. Každou noc si stahuje nápočty z datového skladu, které ukládá do vlastních datových struktur. Během schvalovacího procesu pak tato data využívá k rozhodování.

2.7.4 LAP – BW listy

BW listy (Black & White lists) jsou samostatná aplikace, která ovšem logikou spadá pod LAP. V této aplikaci jsou shromážděny údaje o nežádoucnosti subjektů podle požadavků a nastavení konkrétní země. Můžou zde být například nežádoucí telefonní čísla, osoby, doklady, seznamy teroristů, atd.

BW listy mohou vstupovat do schvalovacího procesu, pokud se některý údaj na žádosti shoduje s položkou v jejich databázi. V tu chvíli dojde k zapsání příznaku do schvalovacího procesu a schvalovací strategie na tuto skutečnost mohou určitým způsobem reagovat, pokud jsou tak naparametrizované.

Záznamy mohou existovat nejen formou black listu – nežádoucnosti, ale i white listu, podle kterého se může schvalovací strategie chovat jinak (např. automatické schválení). Využití této aplikace závisí striktně na **legislativních podmínkách** konkrétní země a je tedy parametrizovaná až na základě požadavků zákazníka.

2.7.5 BOOK

Tento systém funguje svým způsobem jako specializovaný datový sklad. Jedná se o systém, který je určen pro **účetnictví** mezi společnostmi (v dané zemi) a jejich klienty a partnery.

Data do BOOKu jsou replikována z data hubu při datovém skladu (data ze systému BSL, která prošla procesem ETL, ale nebyla změněna jejich hodnota, jsou nabízena dalším systémům, v tomto případě BOOKu). Nejdou tedy přímo z primárního systému. Replikace probíhají podle nastavení jobů v určitých časových intervalech, proto jsou data do BOOKu propagována až s časovým zpožděním.

BOOK agreguje určité hodnoty ve vztahu ke smlouvě, účetnímu pohybu nebo účtu.

2.7.6 Datový sklad (DWH)

Datový sklad stojí nad všemi ostatními komponentami IS a napočítává nejrozličnější data, která za každý den nahrává přírůstkovou metodou z primárních systémů.

Hlavním datovým zdrojem je BSL, ze kterého provádí každodenní inkrementální loady. Samotná data pak zpracovává podle definovaných požadavků a notifikuje další systémy, pokud jim nabízí dávky ke stažení.

Nad datovým skladem si pak zákazník a byznys definují vlastní reporty, ke kterým přistupují z Oracle nástavby pro analýzy a reporty.

2.7.7 Print server

Jedná se o server, kde jsou uloženy **tiskové šablony** pro různé typy dokumentů: žádost, smlouva, ochrana osobních údajů, formuláře pro návštěvy domácností, atd.

Print server nabízí tyto šablony, pokud o ně některý primární systém požádá.

2.7.8 Message server

Tento server slouží ke generování e-mailů a SMS s notifikacemi pro klienty. Komunikuje především s externím systémem pro vymáhání a kampaně – systém LCS.

2.7.9 HomeSIS

HomeSIS je systém pro správu **prodejní sítě** – partnerů, prodejen a prodejců. V systému se nastavují práva pro konkrétní uživatele a také zde probíhají audity partnerů a prodejen.

Jedná se o komponentu, která není využívána ve všech destinacích, neboť část její funkcionality může být nahrazena modulem v BSL.

2.7.10 User management

Jedná se o grafickou nastavbu nad LDAP systémem, který slouží pro zakládání a správu skupin práv, uživatelských rolí a uživatelů.

2.8 Komunikace mezi komponentami

2.8.1 Datový sklad

Datový sklad nefunguje jako webová aplikace. Jedná se o specializovanou databázi, která ukládá a agreguje velké množství dat.

Data do skladu se dostávají nejdříve pomocí **iniciálního loadu**, kdy se do skladu nahraje iniciální, obvykle velká dávka dat.

Na denní bázi pak dochází k **inkrementálním loadům**, kdy se do skladu dostávají změněná a nová data oproti datům, která v něm již jsou.

Tyto akce jsou prováděny pomocí procesů a jobů, které je možné spouštět ručně přes operátorskou konzoli nad datovým skladem, nebo jsou automaticky naplánované. V ostrém provozu se spouštějí každý večer po uzavření posledního subjektu, který může modifikovat data v primárních systémech (zpravidla v 22:00 se spouštějí inkrementální loady).

Datový sklad komunikuje také ve směru k aplikacím, a to pomocí **notifikací** a replikací.

Pokud dojde k přepočítání určitých dat v datovém skladu a nedojde k chybě, tato data se umístí do tabulek ve schématu určeném pro nabízení dat dalším aplikacím – v prezentační vrstvě. Dojde k notifikaci systému, pro který jsou data určena a ten si dávku dat stáhne do svých datových struktur.

Tímto způsobem DWH komunikuje s:

- BSL,
- LAP,

- Blaze,
- LCS,
- Message server.

Specifickým způsobem je replikace dat z data hubu, kdy data z primárního systému (BSL) putují do data hubu, který je součástí DWH a dále nezpracovaná a nezměněná jsou v dávce nabízena dalšímu systému – BOOKu, který si je agreguje sám.

Datový sklad ovšem primárně slouží k vytváření reportů nad agregovanými daty a tudíž komunikuje i s Oracle nástroji pro tvorbu reportů, které jsou využívány managementem společnosti a managementem na straně zákazníka.

2.8.2 Webservisy

Primární webové aplikace tvořící systém komunikují přes webservisy, kdy dochází k posílání dat v žádostech (**sent request**) a přijímání dat v odpovědích (**received response**).

Data jsou zabalena do obálek (envelope) a jsou posílána v **XML** formátu.

K simulování webservis se ve firmě používá software SoapUI, díky kterému je možné obejít jednotlivé primární systémy a simulovat komunikaci mezi nimi jen pomocí posílání dat z tohoto zdroje na příslušný koncový uzel (endpoint).

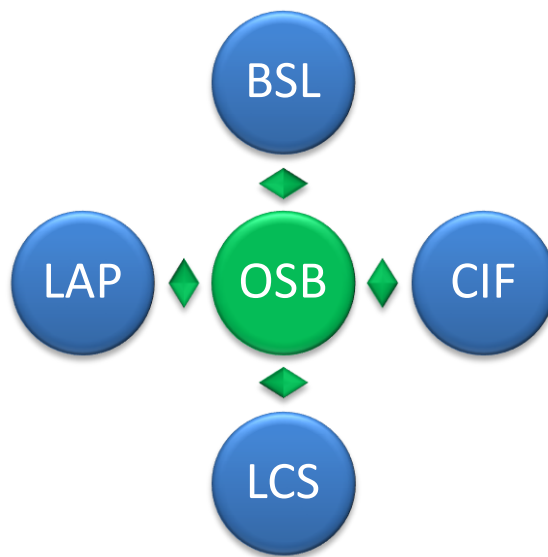
2.8.3 OSB (Oracle Service Bus)

OSB zprostředkovává komunikaci mezi jednotlivými primárními systémy. Nepochází tedy k přímé komunikaci mezi systémy (např. BSL – CIF), ale vždy jde veškerá komunikace přes OSB. OSB si tedy lze představit jako centralizovaný komunikační uzel, což na jednu stranu zvyšuje bezpečnost komunikace, ale na straně druhé je zde velké riziko omezení veškeré komunikace při poruše na OSB.

Komunikace mezi primárními systémy a OSB je zajišťována pomocí webservis.

Klíčová komunikace probíhá tak, že BSL pošle webservisou request (žádost) směrem k CIFu a CIF pošle odpověď (response), která putuje zpět do BSL a dále se komunikuje ve směru k LAPu, kdy se opět pošle request a LAP poté vrátí response. Jak

již bylo zmíněno výše, komunikace není přímá, ale ve všech směrech prochází přes OSB.



Obrázek 12: Komunikace systémů (Zdroj vlastní).

2.9 Datová migrace

Jednou z klíčových činností implementace systému HS 2.0 do Vietnamu byla datová migrace. Cílem bylo zmigrovat data ze starého systému, který byl v dané zemi používán, do systému nového.

Na první pohled se může zdát, že se jedná o jednoduchou operaci, nicméně faktem je, že struktura dat ve starém systému je jiná než v novém a jde o miliony záznamů, které je třeba zmigrovat.

Pro úspěšnou migraci je klíčová **migrační strategie**, která určuje, co se bude migrovat, jak se daná data budou migrovat a kdy migrace proběhne.

Vzhledem k tomu, že migrovat veškerá data z původního systému by bylo nereálné a nerentabilní, v migrační strategii se rozhodlo, že se budou migrovat tato data:

- údaje o všech klientech a žadatelích,
- údaje o smlouvách v těchto stavech:
 - aktivní,
 - podepsaná,
 - zesplatněná,

- odepsaná,
- údaje o platbách,
- nastavení prodejní sítě.
- uživatelské přístupy (LDAP).

K migraci byly využívány migrační skripty, které upravily data z původního systému do formátu, který odpovídal strukturám nového systému.

Celková migrace na produkční prostředí trvala 2 dny.

Pro migraci byl ustanoven specializovaný tým, který firma získala formou outsourcingu. V tomto případě se jedná o nezávislý outsourcing, protože externí firma nemá žádné vazby na zákazníka outsourcingu. Tým byl složen z externích specialistů, kteří měli zkušenosti s migrací. Důvodem byl fakt, že se jednalo o první migrační projekt v dané společnosti.

2.9.1 Problémy migrace

Datová migrace se ukázala být poměrně problémovou částí implementace systému, a to z těchto důvodů:

- velké objemy dat,
- nedostatečná znalost datových struktur – povinnost a datová omezení v databázi,
- časová náročnost – migrace trvala v řádech dní,
- datová nekonzistence v původním systému,
- vyšší náklady outsourcingu expertů,
- odliv migračních znalostí po ukončení projektu.

Je zřejmé, že velká část migračních problémů plyne z toho, že migrační tým byl outsourcován. Externí specialisté měli omezený čas na seznámení se s datovými strukturami původního i nového systému díky čemu docházelo k chybnému plnění databáze. Hlavním problémem pro budoucí projekty ve firmě shledávám ve skutečnosti, že s ukončením projektu dojde k odlivu znalostí migrace. Při dalším projektu tedy bude nutné buď opět znovu využít formu outsourcingu, a nebo se spolehnout na interní zdroje s rizikem, že zde budou omezené znalosti a zkušenosti s migrací.

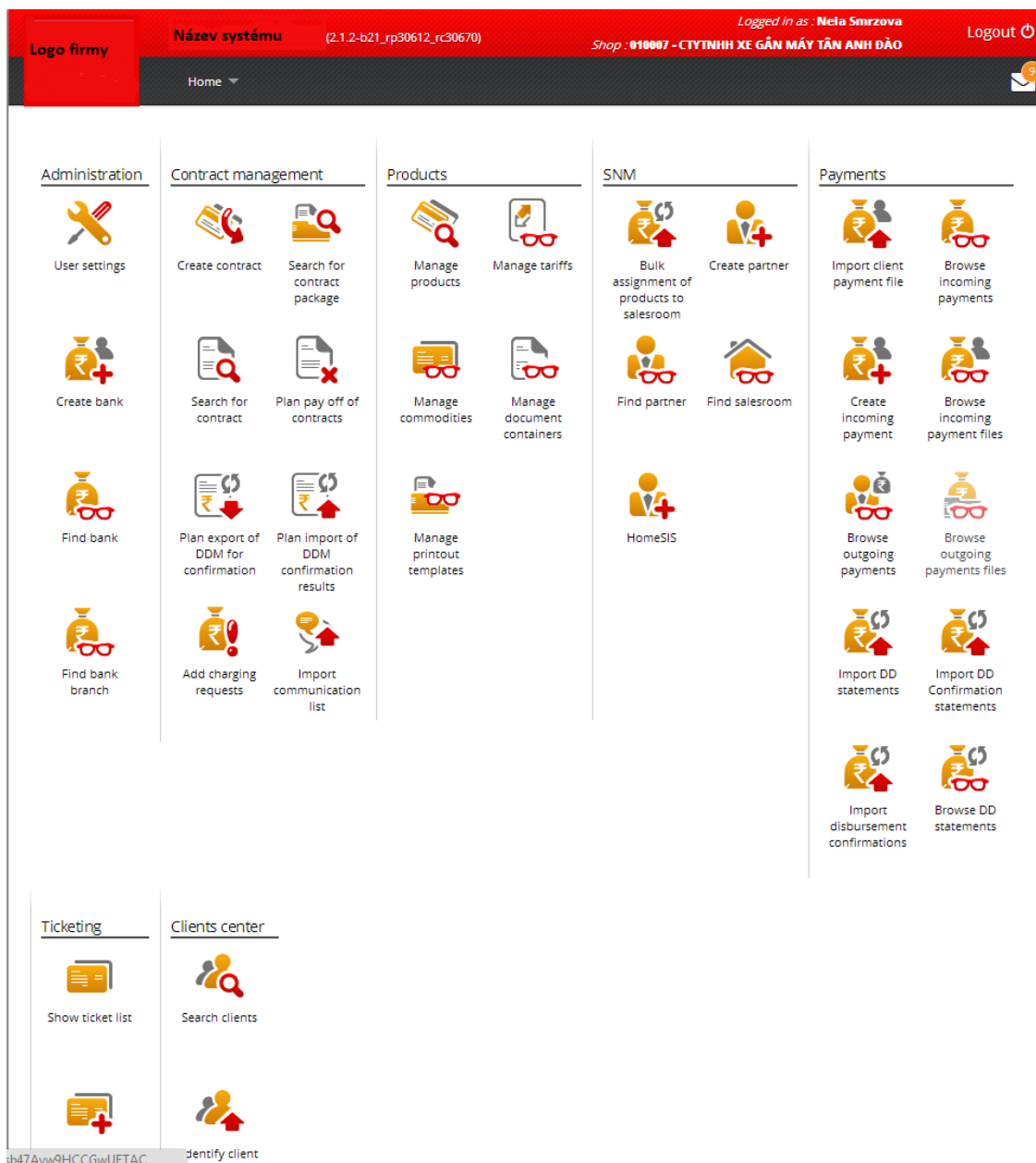
U dalšího migračního projektu, který je ve firmě plánován, je také nutné počítat s nekonzistentními daty v původním systému, protože byl postaven na stejném jádru, a pokud nekonzistenci umožňoval v jedné destinaci, s nejvyšší pravděpodobností tomu tak bude i na dalších.

2.10 Design systému a jednotlivých komponent

Mezi jeden z problémů systému HS jako celku patří design, který je pro téměř každou komponentu rozdílný. Zákazník může být při předání systému zmatený, proč nepoužívá jednotný design a také koncoví uživatelé cítí jisté nepohodlí při přecházení mezi aplikacemi, kdy každá vypadá jinak – koncový uživatel by prakticky neměl poznat, se kterou komponentou právě pracuje, systém by pro něj měl být jednotný celek.

2.10.1 BSL design

BSL používá zcela jiný design než všechny ostatní komponenty. Zákazníkem je tento design vnímán jako příjemný, lehký, moderní a především přehledný. Dle mého názoru by zákazník preferoval, kdyby stejný design byl použit také u ostatních částí systému HS. Tato tendence byla patrná i při pozorování koncových uživatelů během UAT ve Vietnamu.



Obrázek 13: Design BSL (Zdroj interní).

2.10.2 CIF design

Design CIFu je jiný než v BSL, což je nepříjemné především při přístupu do CIFu přes úvodní obrazovku BSL.

Stejný design jako CIF používají také BW listy.

Obrázek 14: Design CIFu (Zdroj interní).

2.10.3 HomeSIS design

Design HomeSISu je oproti designu BSL zastaralý, nepřehledný a zákazníkem je vnímán jako historický pozůstatek z původního systému, který společnost dodávala.

Stejný design je použit také na Print serveru.

Obrázek 15: Design HomeSISu (Zdroj interní).

2.10.4 LAP design

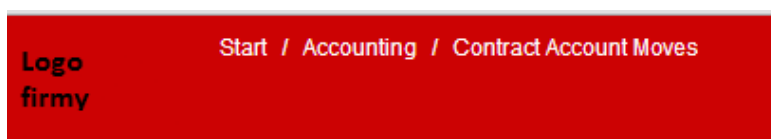
Design LAPu je zákazníkem také vnímán jako zastaralý a nepřehledný. Celkově se velmi výrazně liší od ostatních konceptů designu.

Info
Please choose assign mode.

Obrázek 16: Design LAPu (Zdroj interní).

2.10.5 BOOK design

Design BOOKu také patří k původnímu designu, který byl používán ve starých aplikacích dodávaných společností před několika lety (na některých destinacích je starý systém stále používán).



Account Moves - Search

Contract Number	<input type="text"/>
Account Move	<input type="text"/>
Category	<input type="text"/>
Debits	<input type="text"/>
Credits	<input type="text"/>
Book Date from	<input type="text"/> 17
Book Date to	<input type="text"/> 17
Account Move Date from	<input type="text"/> 17
Account Move Date to	<input type="text"/> 17
Created from	<input type="text"/> 17
Created to	<input type="text"/> 17
Owner	<input type="checkbox"/> EASY Company ▼

Search Excel

Obrázek 17: Design BOOKu (Zdroj interní).

2.11 Problémy systému odhalené během testů

V průběhu jednotlivých cyklů testování systému bylo odhaleno velké množství různých chyb – od chyb s nízkou prioritou a dopadem až po chyby s kritickým dopadem a nejvyšší prioritou.

2.11.1 Komunikace

Mezi časté a současně kritické chyby patřily především problémy spojené s komunikací mezi jednotlivými částmi systému.

Nejčastější chybou komunikace bylo **nepřidělení klientského identifikátoru** ke smlouvě, které bylo způsobeno nedostupností CIFu nebo OSB. V tomto případě je žádost ve stavu, kdy s ní není možné prakticky udělat nic jiného, než ji stornovat.

Tato chyba se objevovala opakovaně a vzhledem ke kritickému charakteru opožďovala testy a ohrožovala celou implementaci systému. Pokud by se tato chyba objevila v ostrém provozu, úplně by zastavila obchodní činnost společnosti na dobu, než by byla odstraněna.

Další kritickou chybou byla situace, kdy žádost sice dostala klientský identifikátor, ale **nedošla do schvalovacího procesu**. V této situaci se s žádostí nedá opět dělat nic jiného, než stornovat. Dopad je stejný jako u výše popsané chyby.

Podobný charakter má i chyba, kdy žádost se do schvalovacího procesu dostane, ale skončí v **chybovém statusu**. Příčinou je obvykle nedostupnost některé komponenty, se kterou schvalovací proces komunikuje – BW listy nebo Blaze.

2.11.2 Infrastruktura

Pojmem infrastruktura je myšlen stav prostředí a nasazování verzí.

Během testů se opakovaně vyskytovaly problémy s **nedostupností jednotlivých serverů a aplikací**. Tyto chyby zpožďují průběh testů, neboť není vůbec možné pokračovat v jakékoli práci na dané aplikaci. Nepříjemná byla i situace, kdy docházelo k **výpadkům a velkým zpožděním na straně disků**, na kterých byly uloženy jednotlivé databáze. Kvůli pomalým diskům či nedostatečné kapacitě diskových polí docházelo k zpomalení aplikace a někdy i ztrátě komunikace.

Samostatnou kapitolu pak tvoří **nasazování verzí aplikace**, kdy se opakovaně na jednotlivá prostředí dostávaly chyby, které již byly v předchozích verzích odstraněny. Tento problém byl způsoben lidským faktorem a neoptimálním nastavením nasazovacích skriptů.

S nasazováním souvisí také špatné **nastavení prostředí**. Obvykle se jednalo o nesprávné či chybějící databázové linky, o nenasazení všech potřebných skriptů, nespuštění jobů, replikací a nenastavení loadů. Tyto problémy se vždy promítly do nesprávného fungování systému jako celku a byly způsobeny nedostatečným nastavením procesu komunikace mezi infrastrukturním týmem a vývojovými týmy.

2.11.3 Datový sklad

Patrně největším problémem byl během celého testování datový sklad. Jeho vývoj byl dokončen až v pokročilé fázi systémových testů a prakticky jej nebylo možné testovat v systémových testech.

Během testů docházelo velmi často k chybám během inkrementálních loadů do DWH. Bez loadů nebylo možné testovat části systému, které závisely na nápočtech z DWH, proto nefunkčnost datového skladu byla kritická.

Dalším bolavým místem datového skladu byly notifikace a replikace dat do primárních systémů, které také opakovaně brzdily testy a v reálném provozu by ohrožily transparentnost podnikatelské činnosti daného subjektu.

2.11.4 BOOK

Mezi kritické chyby, které se vyskytovaly v této aplikaci, patří **exporty** do externího systému používaného v cílové destinaci.

V rámci exportů docházelo k těmto chybám:

- Exporty nebyly vygenerovány.
- V exportech se objevovaly nesprávné hodnoty.
- Exporty byly generovány se zpožděním.
- Částky v exportech neodpovídaly primárnímu systému.

Tyto chyby mají kritický charakter, neboť exporty jsou dále postupovány státní bance, která z nich vytváří závěry o fungování společnosti na trhu. Pokud by v reálném provozu došlo k nevygenerování nebo vygenerování chybného exportu, mohlo by dojít k podezření z falšování účetnictví a firma by se mohla dostat do velkých problémů finančního i trestního charakteru.

Dalším zásadním problémem bylo nesprávné **účtování** nových účetních pohybů na starých migrovaných smlouvách, kdy například nedocházelo ke stornu plateb, pokud byla stará smlouva stornována, nebo se částky z plateb účtovaly podle nových pravidel, ačkoli bylo požadováno původní účtování.

Kritickým problémem bylo, pokud vůbec nedocházelo k účtování pohybů – příčinou buď byly replikace z datového hubu na DWH nebo nespuštěné účtovací joby.

2.11.5 BSL

Mezi nejkritičtější chyby v tomto primárním systému patřilo **generování odchozích plateb** – buď nedošlo k exportu, nebo se vyskytovaly chybné údaje v exportech.

Významným problémem byla nemožnost **podepsání smlouvy** způsobená špatným nastavením dokumentů, případně chybou na print serveru.

Častým problémem byl také výpadek modulu Cabinet, který ukládá fotografie a dokumenty pořízené během zpracování žádosti.

2.11.6 LAP

V LAPu patřilo k zásadním problémům nesprávné **přiřazování žádostí operátorům**.

Přiřazování se řídí pravidly založenými na:

- právech operátora,
- povoleních operátora,
- pracovní oblasti,
- zařazení do týmu.

Problém nastal, pokud se přiřazování neřídilo správně danými pravidly a operátorovi byla přidělena žádost, ke které se neměl dostat a nebo mu nebyla přidělena žádná žádost, i když čekala ve frontě.

Při nasazení do produkce dokonce nastala situace, že se jedna žádost přiřadila více operátorům a každý ji zpracoval s jiným výsledkem, což je z pohledu bezpečnosti velmi závažný problém.

2.12 Stručný přehled chyb

Následující tabulka zachycuje hlavní chyby, které se objevovaly během testů.

Tabulka 3: Přehled hlavních chyb (Zdroj vlastní).

Problém	Oblast	Dopad na systémy	Dopad na byznys	Priorita	Výskyt
Nedostupnost OSB	Komunikace	Kritický	Kritický	Kritická	Střední
Nedostupnost BW listů	Komunikace	Velký	Kritický	Kritická	Častý
Nepřidělení CUID	Komunikace	Velký	Kritický	Kritická	Častý
Nedostupný aplikační server	Infrastruktura	Velký	Kritický	Kritická	Střední
Pomalé prostředí	Infrastruktura	Střední	Velký	Vysoká	Střední
Chyba nasazení	Infrastruktura	Střední	Velký	Vysoká	Častý
Nastavení prostředí	Infrastruktura	Kritický	Kritický	Kritická	Častý
Chyba loadu	DWH	Malý	Velký	Vysoká	Častý
Chyba notifikací a replikací	DWH	Velký	Velký	Kritická	Častý
Chyba účetních exportů	BOOK	Malý	Kritický	Kritická	Střední
Chybné účtování	BOOK	Malý	Velký	Kritická	Střední
Chybné generování odchozích plateb	BSL	Malý	Kritický	Kritická	Častý
Chyba podepisování smluv	BSL	Malý	Kritický	Kritická	Častý
Nedostupný Cabinet	BSL	Střední	Velký	Vysoká	Častý
Nefunkčnost jobů	BSL	Velký	Kritický	Kritická	Střední
Import a export DDM	BSL	Malý	Velký	Vysoká	Střední
Špatné přiřazování smluv	LAP	Malý	Střední	Vysoká	Střední
Chyba strategií	Blaze	Malý	Velký	Vysoká	Nízký

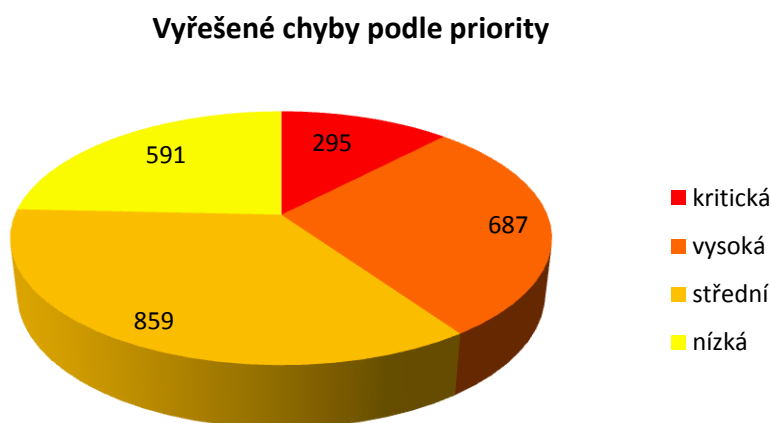
2.13 Kvalita systému

Testování, jako základní východisko této diplomové práce, současně zjišťuje a zajišťuje kvalitu dodávaného systému. Metodika testování byla nastíněna v kapitole 2.5.

Výsledky testování jsou rozděleny podle zaměření testování. Produktové testy ověřovaly kvalitu jádra systému, které je pro všechny destinace stejné. Custom testy se zaměřily již na konkrétní kompletní sestavení systému včetně lokalizace a customizace. V obou fázích testování docházelo k velkému průniku v rámci testované funkcionality.

2.13.1 Výsledky produktových testů

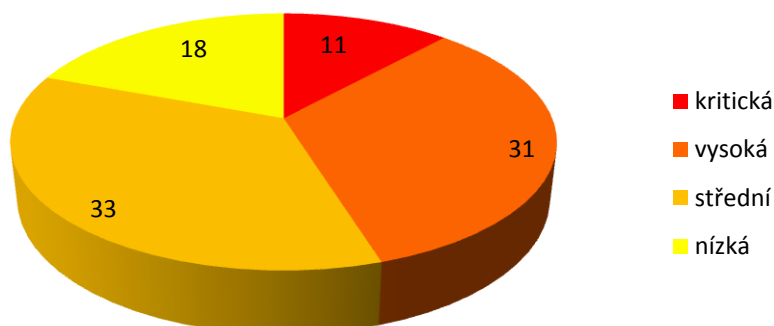
V této kapitole jsou zachyceny konkrétní výsledky produktových testů.



Graf 1: PT - vyřešené chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Výše uvedený graf zachycuje celkový počet vyřešených chyb v produktových testech rozdělený podle priority. Jedná se o skutečné chyby, které byly opraveny a vyřešeny.

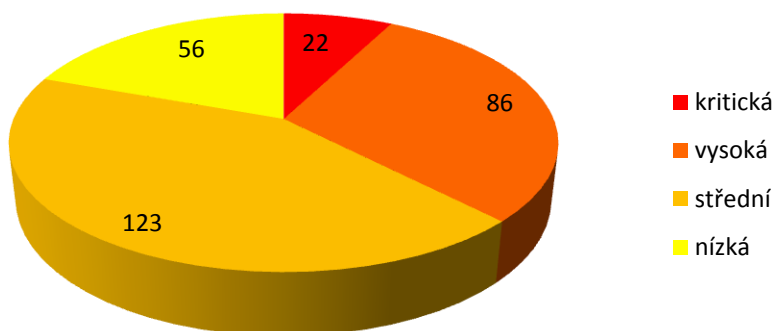
Duplicitní chyby podle priority



Graf 2: PT - duplicitní chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Na grafu jsou zobrazeny počty duplicitních chyb v produktových textech podle priority. Duplicitní chyby nejsou dále vývojem řešeny, neboť se řeší obvykle již v jiné chybě, případně vyreportovaná chyba má příčinu v jiné, již řešené chybě.

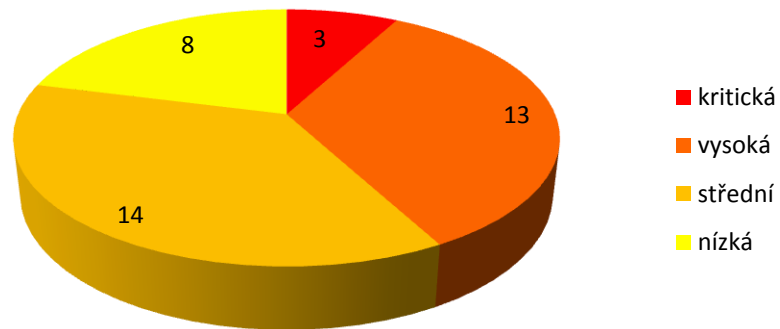
Zamítnuté chyby podle priority



Graf 3: PT - Zamítnuté chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Tento graf zachycuje chyby, které byly založeny neoprávněně a byly zamítnuty. Nejde tedy o skutečné nedostatky systému, ale obvykle o nejasně definované požadavky či návrh řešení. Případně jsou výsledkem nekvalitně zpracovaných testovacích případů.

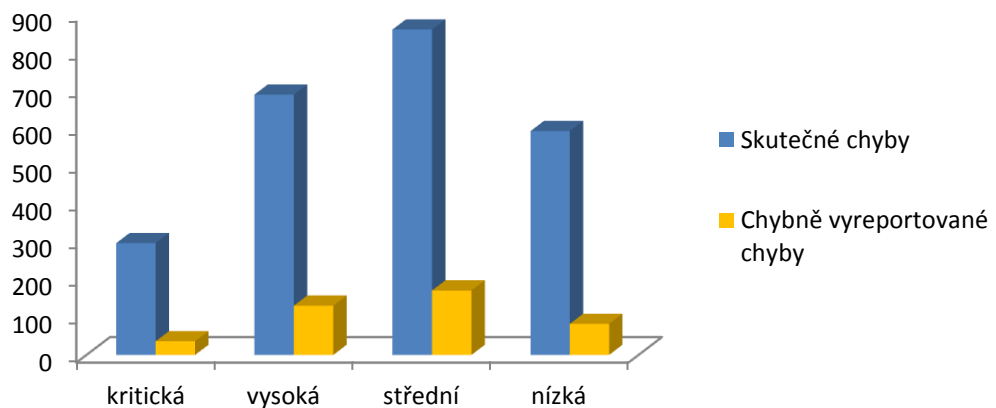
Nereprodukovatelné chyby podle priority



Graf 4: PT - nereprodukovatelné chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Na grafu jsou zobrazeny chyby, které se vyskytly, ale nebylo možné je znovu nasimulovat – jak na straně vývoje, tak na straně testů. Tyto chyby tedy nejsou vyřešené a představují riziko vzniku v produkčním prostředí.

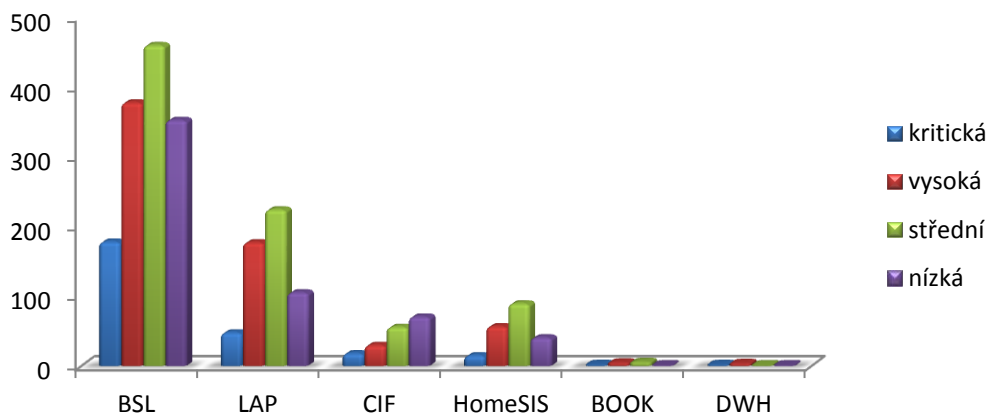
Poměr skutečných a chybně vyreportovaných chyb



Graf 5: PT - poměr reportovaných chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).

Předchozí graf zachycuje poměr počtu skutečných chyb – oprávněných chyb, které byly následně vyřešeny a počtu chyb, které nebyly dále řešeny, protože byly chybně či duplicitně založeny.

Chyby podle systému a priority



Graf 6: PT - chyby dle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).

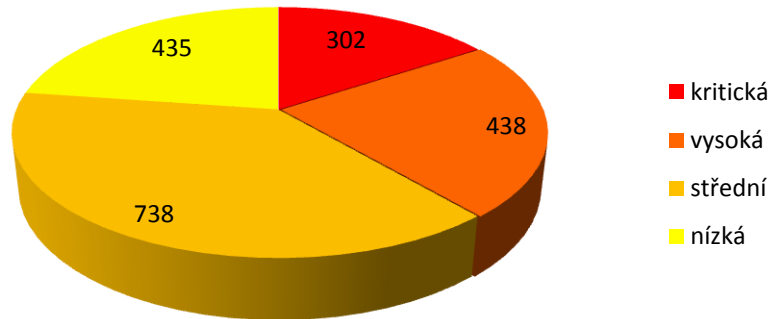
Na předchozím grafu jsou zachyceny chyby reportované na jednotlivé systémy rozdělené podle priority. Součet všech chyb je různý od reálně vyreportovaného počtu chyb, neboť některé chyby byly reportovány současně na více systému, které spolu souvisejí.

Na první pohled je patrné, že v rámci produktových testů se nejvíc chyb objevilo v BSL – což je logické, neboť jde o hlavní primární systém s nejširší funkcionalitou a navíc téměř celé řešení BSL je produktové.

Nejméně chyb bylo založeno v rámci BOOKu a DWH, protože tyto komponenty nebyly během produktových testů plně k dispozici – probíhal vývoj, a tudíž jejich otestování spadalo do kompetence custom testů.

2.13.2 Výsledky custom testů

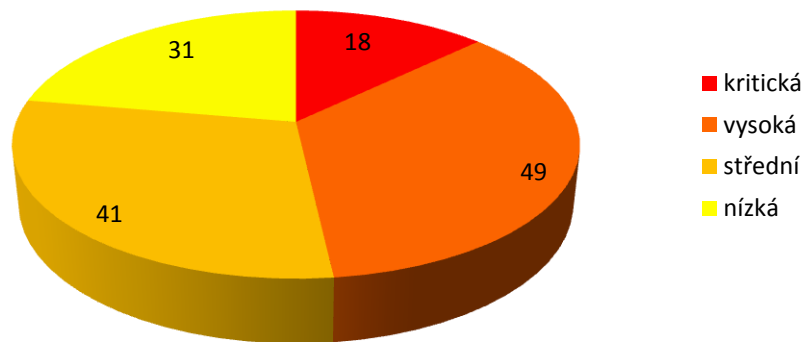
Vyřešené chyby podle priority



Graf 7: CT - vyřešené chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Graf znázorňuje počet skutečných vyřešených chyb objevených během testů kompletní aplikace včetně lokalizace a customizace – velká část z nich se právě lokální modifikace pro Vietnam týkala, neboť jádro bylo testováno již v produktových testech a většina oprav se dostala na testovací prostředí pro Vietnam.

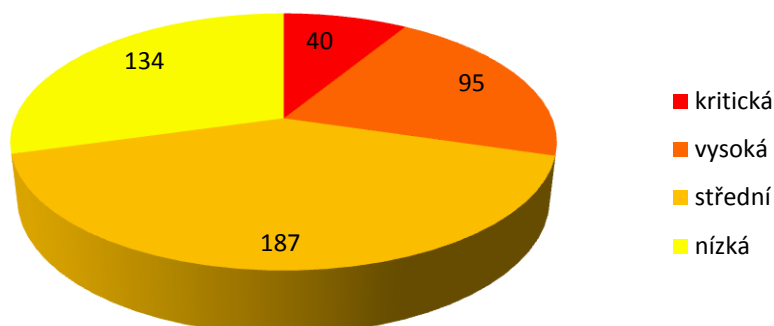
Duplicitní chyby podle priority



Graf 8: CT - duplicitní chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Na grafu je možné vidět počty duplicitních chyb. V rámci custom testů šlo především o chyby, které byly již založeny v produktových testech, ale jejich oprava nebyla zatím nasazena na lokalizované prostředí.

Zamítnuté chyby podle priority

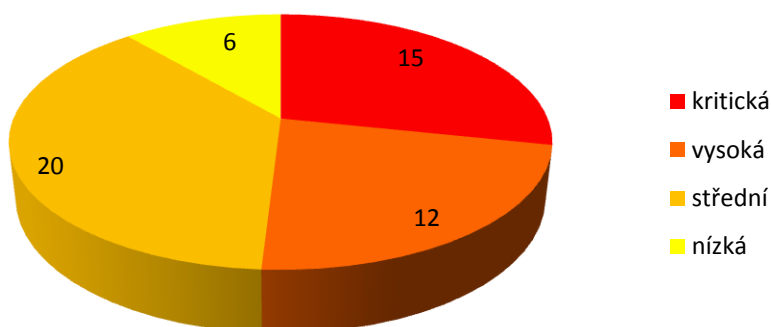


Graf 9: CT - zamítnuté chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Chybně vyreportovaných případů bylo v rámci custom testů poměrně velké množství, což souviselo s nejasnými požadavky zákazníka nebo pozdními dodávkami lokalizačních souborů.

Dalším faktorem byla i personální struktura testovacího týmu, který byl složen převážně z brigádníků a nových členů bez hlubších znalostí v rámci systému. Oproti tomu produktový tým byl složen především ze seniorních testerů.

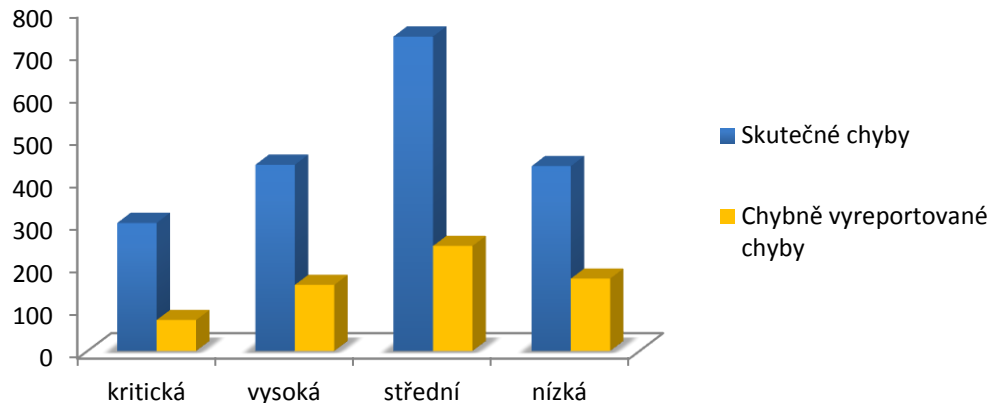
Nereprodukovatelné chyby podle priority



Graf 10: CT - nereprodukovatelné chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).

Nereprodukovatelné chyby se objevovaly i během custom testů, kdy některé z nich byly duplicitní k nereprodukovatelným a uzavřeným chybám z produktových testů.

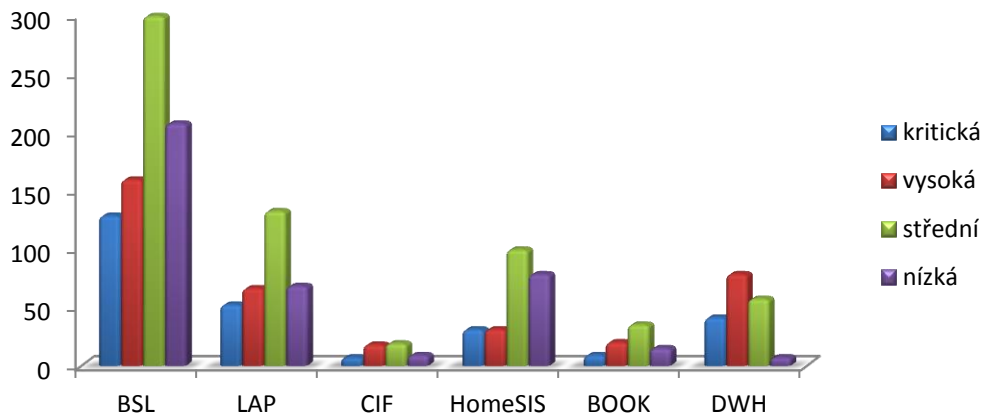
Poměr skutečných a chybně vyreportovaných chyb



Graf 11: CT - poměr reportovaných chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).

Předchozí graf znázorňuje poměr počtu skutečných a vyřešených chyb k počtu nevyřešených chyb, které byly obvykle neoprávněně vyreportovány. Vyšší počet chybně vyreportovaných tiketů souvisí s již výše zmíněnou strukturou testovacího týmu i problémy se specifikací zákaznických požadavků.

Chyby podle systému a priority



Graf 12: CT - chyby podle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).

Na předchozím grafu je patrné, že nejvíce chyb bylo objeveno v BSL i během custom testů. Vzhledem k tomu, že až během custom testů byl dokončen vývoj DWH a mohlo být testováno spolu s BOOKem, který je na funkčnosti DWH závislý, je zde výrazný rozdíl v počtu chyb na těchto systémech.

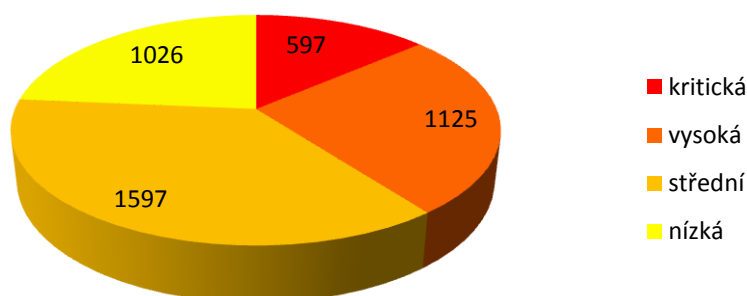
2.13.3 Celkové výsledky testů

Následující graf zachycuje součet chyb z produktových i custom testů rozdělených podle priority.

Celkem bylo objeveno 4345 chyb v rámci systému HS 2.0 včetně Vietnamské lokalizace. Z toho 597 chyb bylo kritických – blokovaly testy a v produkčním prostředí by způsobily výpadek celé obchodní činnosti po dobu, než by došlo k opravě. Dalších 1125 chyb bylo označeno vysokou prioritou, což by v reálném prostředí také znamenalo velké problémy s průběhem obchodní činnosti subjektů, využívajících daný systém.

Tato čísla jsou poměrně vysoká, nicméně systém HS 2.0 kompletně pokrývá celou obchodní činnost mateřské skupiny v daných destinacích. Systém je velmi komplexní a proto je možné očekávat velké množství problémů během samotného sestavování systému.

Celkový počet chyb vyřešených na systému podle priority



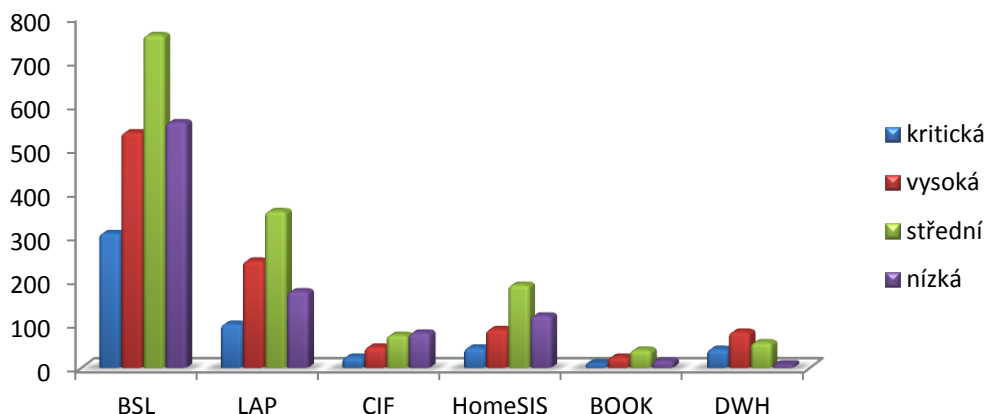
Graf 13: Celkový počet chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).

Na následujícím grafu je možné porovnat celkovou chybovost jednotlivých systémů vyvíjených a dodávaných v popisované firmě.

Nejvíce chyb je možné i do budoucna očekávat v BSL, jakožto systému s nejširší funkcionalitou. Dále se objevilo poměrně velké množství chyb v LAPu, který zahrnuje kompletní schvalovací proces žádostí.

Obezřetnost bude nutná i v rámci systému HomeSIS, který má poměrně vysokou chybovost v porovnání s funkcionalitou, kterou nabízí.

Chyby podle systému a priority



Graf 14: Chyby podle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).

2.14 Produkční problémy

Po nasazení systému na produkční prostředí se objevily incidenty různé povahy a závažnosti. Mezi ty nejvýznamnější patří:

Popis: Nereplikování dat z primárních systémů do datového skladu.

Dopad: Chyba způsobila nekonzistenci dat mezi primárními systémy a datovým skladem a primárními systémy navzájem.

Příčina: Chyba byla způsobena špatným nastavením replikačních jobů a loadů.

Opatření: Manuální oprava dat v datovém skladu a primárních databázích.

Popis: Špatné účtování pohybů na migrovaných smlouvách.

Dopad: Chyba způsobila špatné účtování různých typů plateb na smlouvách klientů, které byly migrovány ze starého systému.

Příčina: Jiná pravidla párování plateb ve starém a novém systému, nekonzistence migrovaných dat a účtování podle jiných pravidel.

Opatření: Manuální oprava dat v účetním systému, změna párovacího algoritmu pro staré smlouvy a vytvoření nových účetních pohybů.

Popis: Nesprávné hodnoty v exportu pro státní banku.

Dopad: Pokud by chyba nebyla odhalena včas, mohlo by dojít k sankcím ze strany státní banky a ohrožení pozice společnosti na daném trhu.

Příčina: Špatná agregace dat v datovém skladu.

Opatření: Manuální oprava dat datovém skladu a následná úprava agregačních pravidel.

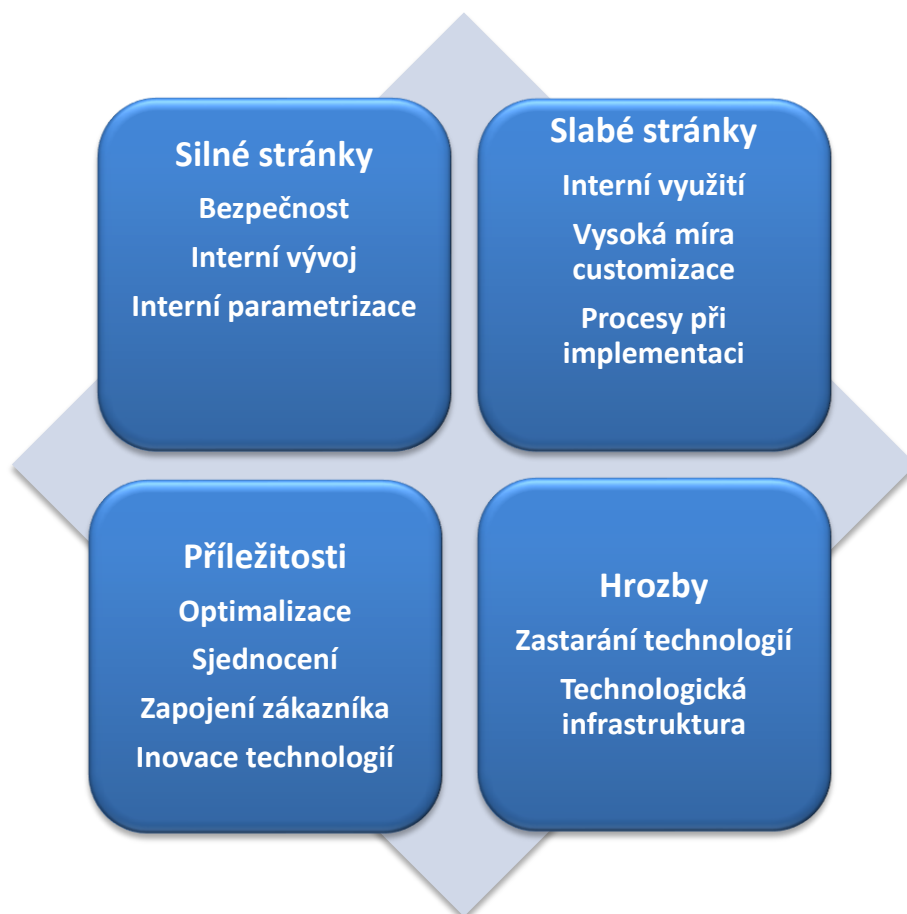
Popis: Nesprávné přidělování žádostí operátorům ve schvalovacím procesu.

Dopad: Jedna žádost byla přidělena více operátorům ve stejném čase, případně operátor s oprávněními nedostal žádost, na kterou měl práva, apod.

Příčina: Přetížení systému.

Opatření: Zvýšení hardwarového výkonu serverů.

2.15 SWOT analýza systému



Obrázek 18: SWOT analýza systému (Zdroj vlastní).

Silné stránky

Tím, že je systém vyvíjen interní společností, která je součástí mateřské finanční skupiny, nedochází k úniku informací k jiným subjektům. Veškeré rozhodovací algoritmy podléhají vysokému stupni utajení a jsou známy jen úzkému okruhu specialistů. Tím se zvyšuje celková **bezpečnost** systému.

Díky internímu vývoji a možnostem **parametrizace** jsou také přesně reflektovány požadavky mateřské skupiny i zákazníků v jednotlivých zemích – systém disponuje právě tou funkcionalitou, která je požadována.

Slabé stránky

Vzhledem k internímu vývoji na míru požadavkům mateřské skupiny je systém omezený jen na využití mateřskou skupinou. Není možné tento systém nabízet třetím stranám, což jej prodražuje.

Mateřská skupina provozuje svou činnost v různých zemích světa, proto je nutná **customizace** systému, aby vyhovoval potřebám koncových zákazníků a uživatelů. Vysoká míra customizace ovšem přináší rizika a dodatečné náklady vyplývající z těchto faktorů:

- nižší zastupitelnost systému na různých destinacích,
- nutný dodatečný vývoj nad systémem,
- nutnost dalšího testování,
- vyšší chybovost,
- více vývojových a fixových větví – více nasazování na různá prostředí.

Za slabou stránku považují také **procesy** související s vývojem a implementací systému, kdy není jasně nastavená komunikace mezi odděleními a nejsou jasně rozděleny odpovědnosti za procesy.

Příležitosti

Inovace technologií, na kterých probíhají činnosti jako je vývoj a testy může urychlit proces vývoje systému a snížit jeho chybovost. Nové verze nástrojů jsou obvykle stabilnější a přinášejí nové možnosti.

Inovovat je nutné také hardwarové vybavení a síťovou infrastrukturu, aby nedocházelo k výpadkům a zpomalení práce.

V systému stále existují procedury, které nejsou plně optimalizovány a zvyšují tak dobu odezvy systému. V tomto ohledu by bylo vhodné provést **optimalizaci** a tím i zvýšení výkonu systému a snížení reakčních dob.

V současné době firma dodává 2 různé informační systémy (postavené na jiných technologiích a platformách) do různých zemí, ačkoliv nabízejí téměř totožnou funkcionalitu. **Sjednocení** všech řešení do jednoho systému by vedlo k úspoře nákladů na vývoj a testování. Vytvoření tzv. produktového řešení by i zvýšilo zastupitelnost jednotlivých verzí a přineslo větší přehlednost ve verzích.

Sjednocení by také mohlo proběhnout v rámci designu jednotlivých aplikací, díky čemuž by celý systém působil jednotnějším dojmem a byl by pro zákazníka přehlednější a příjemnější na užívání.

Větší **zapojení zákazníka** do návrhu a testů systému by přispělo k jeho větší spokojenosti a k snížení počtu změnových požadavků v průběhu životního cyklu systému.

Hrozby

Zastarání technologií je hrozbou, pokud by společnost nechtěla investovat do nových verzí softwarových systémů, které používá k vývoji a podpoře svého systému nebo pokud by pravidelně neobnovovala hardwarová zařízení, na kterých systém běží, případně na kterých pracují zaměstnanci. Naplnění této hrozby by vedlo k zpomalení procesu vývoje systému, pravděpodobně by zvýšilo chybovost systému i na produkčních prostředích a v konečném důsledku by mohlo snížit důvěru zákazníka v profesionalitu společnosti a kvalitu systému.

Neudržování technologické infrastruktury – síť, servery a přístupové body – by mohlo vést k výpadkům systému, což by na produkčním prostředí mělo velké dopady na obchodní činnost a na finanční výsledky skupiny.

3 Vlastní návrhy řešení

Tato kapitola obsahuje konkrétní kroky, které je vhodné učinit pro zlepšení stavu budoucích verzí systému a fungování procesů ve společnosti.

V tabulkách s náklady u každého z návrhů jsou zahrnuty odhady na vývoj a testy. Odhady časové náročnosti vycházejí z mé zkušenosti se systémem a finanční ohodnocení je založeno na hodnotě průměrné mzdy v IT oboru čerpané z internetového zdroje⁷⁴ a převedené pomocí kurzu USD k CZK ze dne 13. 4. 2014, který dosahoval výše 19,8 CZK/USD.

Každé navržené řešení, které se týká úpravy kódu systému, navrhuji realizovat **interním vývojem**, neboť firma disponuje vlastními zkušenými vývojovými kapacitami. Současně navrhuji zvolit **iterativní** metodu vývoje se zapojením zákazníka do testů formou „user experience“.

3.1 Jednotný design

Aby celý informační systém, který společnost vyvíjí, působil jednotným a konzistentním dojmem, je nutné sjednotit design všech aplikací.

Tato změna by přinesla výhody především koncovým uživatelům, kteří by ani nepocíťovali přechody mezi jednotlivými systémy a stále by měli pocit práce s dobře známým uživatelským prostředím.

Navrhovala bych použít jako šablonu design BSL, který považuji za nejmodernější, nejvzdušnější a nejpříjemnější z uživatelského hlediska.

Změna designu nepřináší žádná větší rizika, neboť se nezasahuje přímo do samotné funkčnosti systému.

Ačkoliv tedy nejde o změnu funkcionality, i přesto bude sjednocení designu nutné rozvrhnout s ohledem na plánování kapacit. Nedá se předpokládat, že by se změna designu nepotýkala s problémy a byla jednoduše proveditelná.

⁷⁴ LAZAREVIČ, A. Práce v IT: Kde jsou největší platy a mzdy?. *Mesec.cz* [online]. 2012 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.mesec.cz/clanky/prace-v-it-kde-jsou-nejvetsi-platy-a-mzdy/>>.

Změna designu bude souviset i s kompletní změnou layoutu některých aplikací. Současně se bude muset změnit i chování některých prvků.

Po dobu vývoje a implementace nového sjednoceného designu bych doporučoval vyčlenit jednu osobu, která bude za tento proces zodpovědná a bude kontrolovat průběh práce.

3.1.1 User experience

Aktuální design aplikací byl vyvíjen bez většího začlenění uživatele, který s tímto systémem bude pracovat.

Výsledkem je nejednotný design, který sice plní účel, ale není jisté, že je uživatelsky přívětivý a intuitivní. Dalším potencionálním úskalím je fakt, že koncoví uživatelé systému – asiáté mají jiné návyky, zkušenosti a schopnosti při práci s webovými aplikacemi než jsme zvyklí v našich zeměpisných šířkách. Obecně se dá říci, že potřebují co nejsrozumitelnější a nejpřehlednější design systému.

Proto, aby nový design měl smysl, navrhuji zapojit do jeho vývoje samotné koncové uživatele formou „user experience“, což by znamenalo, že jednotlivé návrhy designu se předloží zákazníkovi (v našem případě z některé asijské země – Vietnam, Indie, Indonésie) a ten rozhodne o tom, jakým směrem se design a layout budou ubírat.

Tato akce by probíhala na dálku, nebyla by zde nutnost asistence IT podpory přímo na místě.

Navržený postup pro user experience

1. Uživatel dostane úkol – konkrétní požadavek na to, co má v aplikaci udělat.
 - Pro různé návrhy designu musí být zadána stejná sada úkolů, aby byla zajištěna měřitelnost a porovnatelnost.
2. Na základě metrik příslušný IT pracovník ohodnotí jednotlivé designy.

Navržené metriky

- Úkol byl/nebyl splněn.
- Celkový čas na vykonání úkolu.

- Počet kliknutí k dokončení úkolu.
- Nutnost podpory helpdesku k vykonání úkolu.
- Subjektivní hodnocení uživatele.

Pokud by úkol vůbec nebyl splněn, nebo byl splněn za pomoci asistence helpdesku, byl by daný design automaticky zamítnut.

Rizika změny designu:

- nemožnost implementace daného stylu na konkrétní aplikaci,
- problémy s layoutem,
- problémy s návrhem prvků.

Ovlivněné systémy:

- BSL,
- CIF,
- LAP, LAP BW listy
- HomeSIS, Print Server,
- BOOK,
- User Management.

Přínosy:

- pohodlí uživatele, intuitivní rozložení prvků,
- dojem profesionálního, jednotného řešení – výhoda při představování systému potenciálnímu zákazníkovi,
- zjednodušení údržby designových šablon.

Náklady

Tabulka 4: Náklady na změnu designu (Zdroj vlastní).

Aplikace	Člověkodny	Náklady [Kč]
BSL	10	19 120
CIF	8	15 296
LAP	15	28 680

BW listy	5	9 560
BOOK	8	15 296
HomeSIS	8	15 296
User Management	3	5 736
Celkem	47	108 984

3.2 Produktové řešení

Významným přínosem pro vývoj vyšších verzí a údržbu systému by bylo zaměření se na produktové řešení.

Celý systém by se měl brát jako jeden produkt, který má veškerou funkcionalitu společnou a je pouze volně parametrizovatelný a customizovatelný.

Současný stav je takový, že pro každou destinaci je určena jiná verze systému, která je vyvíjena v různých vývojových větvích a nasazovaná také v různých balíčcích. I když jsou systémy funkcionalitou téměř srovnatelné. Tudiž systém je na půli cesty k produktovému řešení.

Pokud by došlo k čistě produktovému vývoji, zvýšila by se přehlednost jednotlivých verzí a stejné nasazování by mohlo proběhnout na všech destinacích bez zvýšeného rizika chybovosti.

Výsledkem by bylo, že každá země by dostala stejný systém a bylo by čistě na zákazníkovi, kterou funkcionalitu bude využívat, a kterou ne.

Produktové řešení by ušetřilo dodatečné náklady na vývoj více větví, na testování více verzí systému a na různě postavená prostředí pro release.

Funkcionalita systému by se testovala jen jedenkrát – během produktových testů. V rámci custom testů by se testovala skutečně jen konkrétní parametrizace a lokalizace pro danou destinaci.

Zjednodušil by se i proces řešení chyb a produkčních incidentů, protože každá oprava by se nasadila na všechna prostředí, čímž by se již znovu na jiné destinaci nevyskytla. Snížila by se celková chybovost systému.

Rizika změny:

- zanesení chyby na všechna prostředí.

Ovlivněné systémy:

- BSL,
- CIF,
- LAP, LAP BW listy,
- HomeSIS.

Mezi ovlivněné systémy nepatří BOOK, Print Server, datový sklad ani User Management, které aktuálně již procházejí čistě produktovým vývojem.

Přínosy:

- zpřehlednění vývoje a oprav chyb,
- zjednodušení nasazování verzí,
- zastupitelnost verzí,
- snížení nákladů na vývoj, testy, nasazení a údržbu.

Náklady

Pro tuto změnu je velmi obtížné vyčíslit náklady, protože by nedocházelo k žádnému novému vývoji, ale jen vytvoření čistě produktového řešení z jednotlivých customizovaných řešení.

3.3 Sjednocení správy uživatelů

Správa uživatelů je řešena částečně centrálně přes LDAP, toto řešení funguje pro BSL, CIF, LAP, BOOK, Print Server, User Management. Správa těchto uživatelů a práv je řešena v nastavbě nad LDAPem – User Managementu.

Problém nastává u systému HomeSIS, který neumí s takto vytvořenými uživateli ani skupinami práv fungovat. Tudíž v HomeSISu se musí znovu ručně (nebo automatizovaně naparametrizovaným skriptem) vytvořit všechny skupiny práv a také uživatelé. Tito uživatelé musí mít shodný kód zaměstnance, který se vyplňuje i v LDAPu, jinak nedojde k synchronizaci.

Technicky je proces nyní zabezpečen replikacemi mezi LDAPem a jednotlivými aplikacemi, kromě HomeSISu.

Mým návrhem je využití datového skladu pro replikaci dat z LDAPu a následné notifikaci všech aplikací z datového skladu. Tím by se uživatelské přístupy dostaly i do HomeSISu a odpadla by tak nutnost dvojího ručního vytváření uživatelů.

Jedná se o zásah do datového modelu, kdy je potřeba vytvořit novou tabulku do datového skladu a také novou tabulku na straně primárních systémů.

Dále bude třeba nastavit inkrementální proces na straně DWH, který bude buď po konkrétně specifikované časové periodě nebo jako reakce na událost nad LDAPem vyčítat data z LDAPu a také notifikační proces, který následně notifikuje jednotlivé systémy, které si stáhnou konkrétní balík dat z DWH.

Tudíž by odpadla často problémová část replikace mezi LDAPem a primárními systémy a také pokud by byl nedostupný pouze LDAP, neovlivnilo by to možnost práce s primárními systémy. Primární systémy by během procesu autentizace procházely ve vlastní tabulce jednotlivé entity, a pokud by došlo ke shodě, přihlášení by bylo dokončeno úspěšně.



Obrázek 19: Správa práv (Zdroj vlastní).

Rizika změny:

- nedostupnost DWH,
- chyby v procesech nad DWH.

Ovlivněné systémy:

- BSL,

- CIF,
- LAP, LAP BW listy,
- HomeSIS, Print Server,
- BOOK,
- User Management,
- DWH.

Přínosy:

- jednodušší správa uživatelů na straně zákazníka,
- vytváření skupin práv aplikační podporou pouze jednou,
- snížení rizika chyby komunikace LDAP – jednotlivé primární systémy,
- snížení rizika nedostupnosti celého systému kvůli poruše LDAPu.

Náklady

Tabulka 5: Náklady na změnu správy práv a uživatelů (Zdroj vlastní).

Aplikace	Člověkodny	Náklady [Kč]
CIF	2	3 824
LAP	2	3 824
BW listy	2	3 824
BOOK	2	3 824
HomeSIS	2	3 824
User Management	2	3 824
DWH	8	15 296
Celkem	20	38 240

3.4 Propojení s externími systémy

V LAPu na každé zemi v současné době existuje manuální prověrka nazvaná „credit bureau“ (dále jako CB). Tato prověrka funguje tak, že operátor s příslušnými právy musí manuálně zjistit, jestli klient má záznam v registrech dlužníků v dané zemi. Jakmile tyto informace získá, pak vyplní výsledky ručně do prověrky v LAPu. Tento

proces je časově náročný a prodlužuje dobu, po kterou klient čeká na výsledek, zda byla jeho žádost schválena či nikoli.

Automatizace tohoto procesu by vedla k výraznému zrychlení schvalovacího procesu, snížení rizika chyby operátora a také rizika podvodného jednání ze strany operátora.

Mým návrhem je propojit LAP databázi s příslušnými externími databázemi CB. Tento proces by měl být technicky zabezpečen pomocí webservisu, kdy z LAPu odejde požadavek ve formě XML struktury na příslušný endpoint CB databáze a CB strana poté pošle odpověď také ve formě XML souboru.

Pro komunikaci je nutné stanovit limit požadavku. Pokud CB databáze nepošle odpověď v tomto limitu, LAP strana ukončí komunikaci a prověrka bude muset proběhnout manuálně.

Získaná klientská data z externích databází se uloží do nové tabulky v LAPu a budou k dispozici jako primární zdroj příštího dotazování. Pro tento proces musí být také definován limit, po který budou data aktuální v databázi. Toto ukládání formou cache sníží náklady na CB dotazy, pokud bude stejný klient žádat víckrát. CB reporty na klienty jsou v každé zemi různě zpoplatněny.

Konkrétní nastavení limitů musí být provedeno přímo zákazníkem v dané zemi, neboť každá země má jiné požadavky na bonitu klienta.

Rizika:

- technologická neproveditelnost v některých zemích,
- neochota na straně CB registrů,
- nedostupnost CB registrů.

Ovlivněné systémy:

- LAP.

Přínosy:

- urychlení schvalovacího procesu,

- snížení rizika chyby operátora,
- snížení rizika podvodného jednání operátora,
- nižší požadavky na počet operátorů,
- snížení nákladů na CB.

Náklady

Tabulka 6: Náklady na propojení s externími systémy (Zdroj vlastní).

Aplikace	Člověkodny	Náklady [Kč]
LAP	10	19 120
Webservisy	10	19 120
Celkem	20	38 240

K dalším nákladům bude patřit komunikace s jednotlivými vlastníky „credit bureau“ databází a možnosti propojení.

3.5 Optimalizace procesů v systému

Během analýzy byly zjištěny nedostatky systému v určitých oblastech, které by mohly být vyřešeny optimalizací kódu a jobů.

3.5.1 Generování odchozích plateb

Během testů na straně zákazníka byl odhalen nedostatek v BSL, kdy je možné vygenerovat maximálně 10 000 odchozích plateb v rámci jednoho generování, což znamená, že 10 000 plateb se odešle bance. Zákazník ovšem potřebuje generovat vyšší počet odchozích plateb.

Generování většího množství plateb (např. kolem 5 000) současně trvá poměrně dlouhou dobu, s čímž zákazník také není spokojen.

Proto navrhuji optimalizaci procesu generování odchozích plateb, aby mohlo být generováno více než 10 000 plateb a také aby se snížila časová náročnost generování.

Ke snížení časové náročnosti by pomohlo zrušení generování informačního souboru ve formátu PDF ke každé platbě. Nově by se generoval pouze XML soubor nutný k importu platby v externím systému.

3.5.2 Export z BOOKu do externího účetního systému

Při testech i ostrém provozu ve Vietnamu bylo odhaleno, že ani proces generování exportů z BOOKu do externího účetního systému není optimalizován.

Docházelo zde k výpadkům při generování exportů, k pomalému generování, které pak způsobovalo datovou nekonzistenci, což je zásadní problém, neboť na základě tohoto vstupu se účetnictví reportuje státní bance.

Úprava musí spočívat v zrychlení procesu a zaručení každodenního generování exportu – i prázdného, pokud by daný den neexistovaly žádné účetní pohyby v primárním systému.

3.5.3 Synchronizace číselníků mezi systémy

Aktuálně probíhá synchronizace číselníků pomocí provolání příslušné webservisy mezi systémy, přičemž CIF se synchronizuje s BSL a LAP s CIFem.

Webservisa musí být manuálně inicializována při stavbě prostředí a poté při každé změně číselníků opět manuálně provolána, jinak se změny nepropíší do dalších systémů.

Mým návrhem je nastavit provolávání číselníků jako databázový job, který by se automaticky spouštěl buď v definovaném časovém intervalu, nebo na základě změny číselníku v některé databázi.

Touto změnou by se předcházelo datové nekonzistenci, která vzniká při nutnosti úpravy některého číselníku. Nekonzistence vede buď jen k špatnému mapování hodnot, nebo přímo ke kritické chybě, kdy některý ze systémů (např. CIF) očekává od jiného (např. BSL) konkrétní předem definovanou hodnotu, kterou ovšem nedostává. V takové situaci dojde k pádu komunikace na straně CIFu.

Jako primární zdroje číselníků jsou považovány databáze BSL a CIFu, tudíž jen změny v těchto dvou databázích by automaticky spustily job pro synchronizaci ve všech ostatních systémech.

Rizika

Pro synchronizaci číselníků nevnímám žádná významná technologická omezení či rizika.

Ovlivněné systémy:

- BSL,
- CIF,
- LAP.

Přínosy:

- vyhovění požadavkům zákazníka,
- snížení nároků na kapacitu úložiště,
- snížení rizika odeslání nesprávných dat státní bance,
- zajištění aktuálnosti číselníků.

Náklady

Tabulka 7: Náklady na synchronizaci číselníků (Zdroj vlastní).

Aplikace	Člověkodny	Náklady [Kč]
BSL	12	22 944
BOOK	10	19 120
CIF	2	3 824
Celkem	24	45 888

3.6 Upgrade Oracle platformy

Firma by měla postupně přecházet na vyšší verzi Oracle databází, aby mohla využívat plný potenciál tohoto nástroje a aby nenechala zastarat technologickou infrastrukturu.

Nová verze Oracle Database 12c disponuje novou funkcionalitou zaměřenou především na využití cloudu, což snižuje náklady na ukládání dat a umožňuje zvýšit bezpečnost ukládání dat. Významnou výhodou je také možnost sestavování dynamických OLAP kostek, které verze 11g neumožňuje a kvůli čemu je pro analýzy nutné využívat jiný software.

Oracle Database 12c Enterprise Edition je nabízena za 950 USD za 25 licencí, což je minimální odebírané množství.

Přechod na novou verzi je nutné nejprve otestovat na testovacích databázích a pokud vše proběhne korektně, teprve potom je možné upgradovat zákaznické databáze – od školících až po produkční.

Rizika:

- nekorektní přechod mezi verzemi.
- výpadek systému.

Přínosy:

- podpora verze v delším časovém horizontu,
- vyšší rychlost zpracování,
- stabilita,
- zjednodušení OLAP analýzy,
- bezpečnost.

Náklady

Pro přechod na novou verzi Oraclu na destinacích, které používají systém HS 2.0 by stačilo 25 licencí. Tudíž cena by byla 950 USD, což je při kurzu 19,8 Kč za 1 USD (dle ČNB, 13. 4. 2014) 18 810 Kč.

Odhad implementace včetně testů je časově 10 člověkodnů celkem, což odpovídá přibližně částce 19 120 Kč.

3.7 Nastavení procesů

Během vývoje, testů a implementace systému docházelo k poměrně velkým problémům způsobeným nejasným nastavením procesů a komunikace. Nejedná se o čistě technickou záležitost v rámci systému, ale spíše personální okolí systému.

Pro budoucí vývoj systému je nutné jasně nastavit odpovědnosti za konkrétní činnosti a definovat proces komunikace.

V následujících odstavcích je popsáno mnou navržené nastavení procesů.

3.7.1 Výstavba nového prostředí

Během fáze vývoje je nutné, aby bylo postaveno prostředí pro vývojové účely. Za komunikaci požadavků na toto prostředí nese odpovědnost vedoucí příslušného vývojového oddělení a za specifikaci konkrétních požadavků pak team leaderi vývojových týmů.

Během testů musí být postaveno dostatečné množství testovacích prostředí pro různé typy testů.

Za komunikaci požadavků na jednotlivá testovací prostředí nese odpovědnost team leader příslušného testovacího oddělení a za specifikaci konkrétních požadavků pak test analytik.

Pro podporu „user acceptance“ testů je třeba postavit prostředí, která odpovídají požadavkům zákazníka a budou se blížit výslednému produkčnímu prostředí. Za komunikaci požadavků na jednotlivá „UAT“ prostředí je odpovědný vedoucí testovacího oddělení a konkrétní specifikaci má na starosti IT koordinátor v dané zemi.

Během výstavby jakéhokoliv nového prostředí, která je především v kompetenci oddělení infrastruktury, je nutné komunikovat se všemi zainteresovanými stranami. Tedy pokud existuje požadavek na nové prostředí, musí o tom být notifikován vývojový tým DWH a BOOKu, neboť tyto dva systémy nejsou zahrnuty do automatických nasazovacích skriptů a proto z jejich strany musí dojít k „ručnímu“ nasazení a spuštění všech procesů a jobů.

Za celý proces výstavby prostředí by měl mít primární odpovědnost release leader.

3.7.2 Refresh prostředí

O refreshi prostředí, tedy kompletnímu přenasazení, kdy dochází ke změně dat i verzí sestavených aplikací, musí být informován každý, kdo prostředí používá – vývoj, testy, případně zákazník. O refreshi by měl rozhodovat také release leader.

3.7.3 Zrušení prostředí

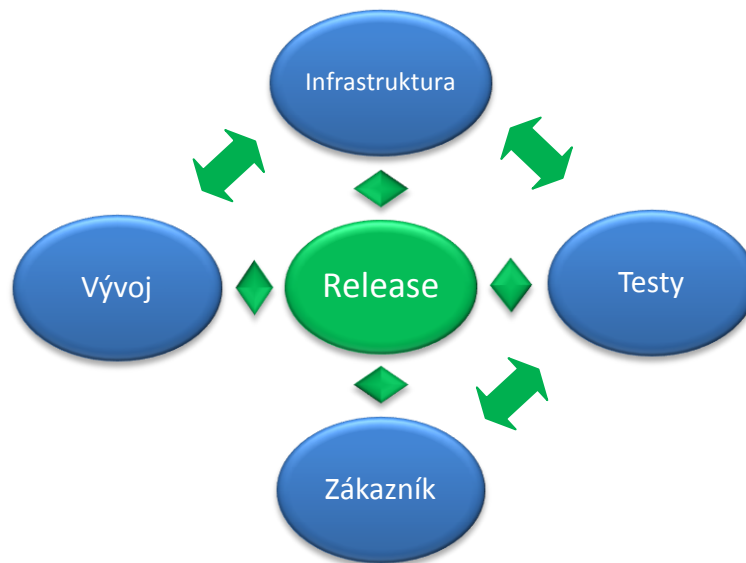
Proces zrušení prostředí musí být odsouhlasen všemi zainteresovanými stranami – vývojem, testy, release leaderem a případně zákazníkem.

Všechny výše uvedené kompetence jsou zaznamenány v následující RACI matici, kde „R“ označuje odpovědnost za činnost, „A“ značí odpovědnost za kontrolu činnosti, „C“ znamená komunikaci v rámci činnosti a „I“ vystupuje jako informování ohledně činnosti.

Tabulka 8: RACI matice (Zdroj vlastní).

Akce \ Oddělení	Vývoj	Testy	Zákazník	Infrastruktura	Release leader
Vývojové prostředí					
Požadavky na prostředí	R	-	-	I	A
Výstavba prostředí	C	-	-	R	A
Refresh prostředí	I	-	-	R	A
Zrušení prostředí	A, C	-	-	R	A, C
Testovací prostředí					
Požadavky na prostředí	C	R	-	I	A
Výstavba prostředí	C	I	-	R	A
Refresh prostředí	I, C	I	-	R	A
Zrušení prostředí	I, C	I	-	R	A
UAT prostředí					
Požadavky na prostředí	-	C	R	I	A
Výstavba prostředí	C	C	I	R	A
Refresh prostředí	I, C	I	I	R	A
Zrušení prostředí	I, C	I	I	R	A

Na následujícím obrázku jsou zachyceny optimální datové toky ohledně prostředí.



Obrázek 20: Komunikace mezi týmy (Zdroj vlastní).

Rizika

V rámci optimalizace nastavení firemních procesů neshledávám žádná významná rizika kromě personální neochoty některé ze zainteresovaných stran.

Přínosy:

- zefektivnění procesů týkajících se prostředí,
- vyjasnění odpovědností v rámci procesu,
- jasná komunikační linie,
- odstranění dysfunkce prostředí z důvodu nespouštění jobů a procesů na DWH a BOOKu,
- přehled v prostředích.

Náklady

Vzhledem k tomu, že k aplikaci výše uvedeného návrhu není potřeba žádných dodatečných jednotek lidské práce či jiných zdrojů, náklady by měly být nulové.

Návrhy jsou v souladu se stávajícím popisem pracovní náplně jednotlivých zainteresovaných stran.

3.8 Procesně orientované testování

Při vývoji systému je v současné době používáno systémové testování, kdy se testuje jednotlivá funkcionalita a každý testovací tým je zaměřen na konkrétní část systému – např. BSL, LAP. Výsledkem tohoto testování jsou jednotlivě funkční systémy, nicméně často je přehlížena funkčnost celku a součinnosti jednotlivých komponent. Tyto problémy se projeví dříve či později po nasazení na produkci.

Přechod k procesně orientovanému testování by přispěl ke zkvalitnění systému jako celku. Testovací týmy by tedy testovaly jednotlivé obchodní a technické procesy, které v systému probíhají a které zákazníkovi zajišťují funkčnost byznysu.

Nicméně systémové testy by nebylo vhodné úplně vyřadit, proto navrhuji postavit „custom“ testy právě na procesních základech a produktové testy by zůstaly zaměřeny funkčně a systémově.

Rizika

Při přechodu ze systémově na procesně orientované testování neshledávám žádná významná rizika.

Přínosy:

- snížení chybovosti v produkci,
- snížení negativních dopadů na obchodní činnost,
- lepší pochopení obchodních procesů IT týmem.

Náklady

Žádné dodatečné náklady na změnu přístupu k testování nepředpokládám.

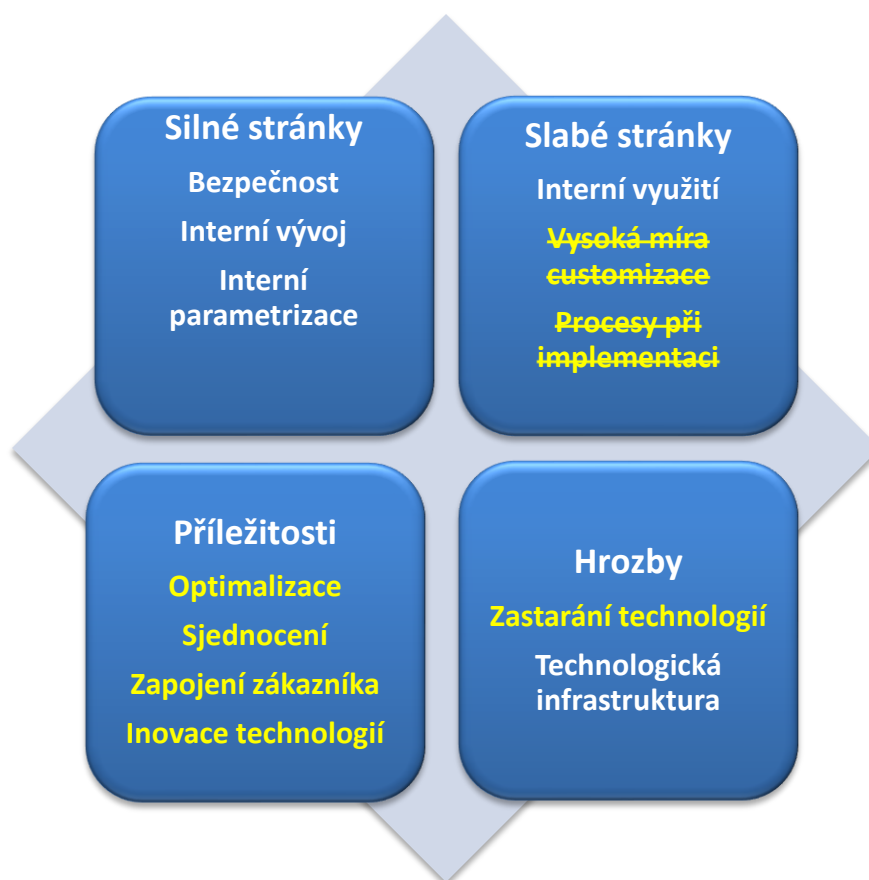
3.9 SWOT analýza systému po zavedení návrhů

Přijetí návrhů popsaných v této kapitole by znamenalo změny v slabých stránkách, příležitostech a hrozbách.

V rámci slabých stránek by došlo k eliminaci vysoké míry customizace a upravily by se procesy související s vývojem, testováním a implementací systému do optimálnější podoby vzhledem k povaze systému.

Návrhy jsem zaměřila především na využití potenciálu, který systém má. Výstupem by měl být optimalizovaný systém se sjednocenými vývojovými verzemi. Využít by se měla i příležitost zapojit zákazníka více do procesu vývoje a testů. Inovace technologií pak zajistí kontinuální fungování systému a flexibilní reakci na nové požadavky. Díky návrhům by se také snížila hrozba zastarání technologií.

Položky změněné ve SWOT matici po zavedení návrhu jsou oproti původní matici označené žlutou barvou.



Obrázek 21: SWOT analýza systému s návrhy (Zdroj vlastní).

3.10 Ekonomické zhodnocení

V této kapitole shrnu předpokládané ekonomické přínosy zavedení změn a jejich odhadované náklady.

Vzhledem k tomu, že dané přínosy se velmi obtížně kvantifikují, je zde možné najít pouze kvalitativní popis, který zachycuje smysl ekonomického přínosu. Obtížnost vyčíslení přínosů je způsobena tím, že změny by se promítly ve vyšší verzi systému do

všech zemí, které by daný systém používaly a v každé zemi jsou průměrné denní ekonomické ukazatele pro vývoj zisku, nákladů, atd. naprosto odlišné. Dalším faktorem, který ztěžuje odhad přínosů je široké spektrum přínosů, které zahrnuje i snížení nákladů vyplývajících z legislativy v dané zemi.

Také ne všechny náklady bylo možné finančně odhadnout, proto je nutné se pro porovnání navrhovaných změn zamyslet nad adekvátností nákladů vzhledem k efektům možných přínosů. Tato úvaha je závislá na zkušenostech a individuálním přístupu každého čtenáře.

Z mého pohledu se celkově navrhované změny vyplatí realizovat, neboť povedou ke zkvalitnění systému jako celku, zvýší spokojenost zákazníka a sníží finální chybovost systému, což může šetřit náklady v řádech stovek tisíc Kč až milionů v rámci jediného výpadku systému. Oproti tomu jsou jednorázově vynaložené náklady v celkové odhadované výši 269 282 Kč poměrně zanedbatelnou položkou i vzhledem k tomu, že dané návrhy by se začlenily do vývoje budoucích verzí systému a ovlivnily by tak funkčnost pro několik zemí.

Následující tabulka zachycuje popis ekonomických přínosů předpokládaných pro jednotlivé změny.

Obecně lze říci, že navrhované změny se ekonomicky promítnou především do úspory nákladů – od nákladů na vývoj a implementaci, přes náklady údržby, až po náklady spojené s případnými soudními spory.

Tabulka 9: Shrnutí přínosů návrhů (Zdroj vlastní).

Návrh	Ekonomické přínosy
Jednotný design	Urychlení procesu založení a schválení žádosti - potencionálně možnost vytvoření více smluv denně a tím zvýšit zisk. Úspory do budoucna v rámci udržování designových šablon.
Produktové řešení	Úspora nákladů na vývoj, implementaci a údržbu. Úspora nákladů souvisejících s řešením produkčních chyb a výpadky systému.
Sjednocení správy uživatelů	Úspora nákladů souvisejících výpadky systému. Úspora nákladů na nastavování práv.
Propojení	Urychlení procesu schválení žádosti - potencionálně možnost

s externími systémy	vytvoření více smluv denně a tím zvýšit zisk. Snížení mzdových nákladů a nákladů na CB.
Optimalizace procesů	Úspora nákladů souvisejících s řešením produkčních chyb a change requestů a s výpadky systému. Úspora nákladů na právní řízení se státní bankou. Snížení nákladů na úložiště dat.
Upgrade Oracle platformy	Úspora nákladů souvisejících s chybami databáze. Úspora nákladů souvisejících s obnovováním dat.
Nastavení procesů	Urychlení procesů implementace - snížení nákladů na implementaci.
Procesně orientované testování	Úspora nákladů souvisejících s řešením produkčních chyb a change requestů a s výpadky systému.

Následující tabulka obsahuje popis nákladů – co musí být vynaloženo pro realizaci navrhované změny a jejich odhadovanou kvantifikaci, která vychází z vlastních odhadů založených na zkušenosti se systémem.

Tabulka 10: Shrnutí nákladů návrhů (Zdroj vlastní).

Návrh	Popis nákladů	Náklady [Kč]
Jednotný design	Náklady na analýzu, vývoj, testování, zařazení user experience a nasazení.	108 984
Produktové řešení	Žádné náklady nejsou předpokládány.	Neodhadnuto
Sjednocení správy uživatelů	Náklady na analýzu, vývoj, testování a nasazení.	38 240
Propojení s externími systémy	Náklady na analýzu, vývoj, testování a nasazení.	38 240
Optimalizace procesů	Náklady na analýzu, vývoj, testování a nasazení.	45 888
Upgrade Oracle platformy	Náklady na licence. Náklady na implementaci (testy, nasazení).	37 930
Nastavení procesů	Žádné náklady nejsou předpokládány.	0
Procesně orientované testování	Žádné náklady nejsou předpokládány.	0
Celkem		269 282

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo provést zevrubnou analýzu informačního systému pro podporu finančních a obchodních transakcí mateřské skupiny a návrh změn a opatření, která povedou ke zlepšení stavu systému a umožní vývoj a implementaci efektivnější verze systému v dalších releasech vyšší verze.

V teoretické části jsou popsány teoretické základy, na kterých stojí analýza i návrh změn a které je nutné znát pro orientaci v těchto kapitolách.

K analýze jsem přistoupila jako interní analýze na základě pozorování, práce se systémem, výstupu jednotlivých testovacích cyklů a také výstupů chybovosti v produkci.

Na základě odhalených slabých míst a nedostatků systému během analýzy jsem následně navrhla možná opatření, která vedou k snížení neefektivností a problémů v systému, zvyšují stabilitu systému a zvyšují tak i konkurenceschopnost firmy na daných trzích, čímž mohou potencionálně také zvýšit zisky společnosti.

Mezi návrhy nepatří pouze technické změny, ale jsou zde zahrnuty i procesní změny v rámci implementace systému, neboť nastavení procesů se ukázalo být jednou ze slabých stránek systému jako celku integrujícího technické i personální zdroje.

Veškeré návrhy je možné realizovat interně vlastními zdroji ve firmě bez nutnosti větších personálních změn. Navrhuji tato opatření zapracovat již během projektu vývoje a implementace verze systému HS 3.0 a některá opatření, jako např. optimalizace procesů doporučuji vyvinout a implementovat do některých zemí (např. Vietnam) ještě před nasazením systému HS 3.0, a to formou releasu nižší verze.

Zavedení popsaných návrhů do životnosti zvýší efektivitu systému jako celku a sníží rizika spojená s produkčními problémy, které mohou mít významné dopady. Díky tomu lze očekávat vyšší míru spokojenosti zákazníka a v konečném důsledku i klientů finanční skupiny, což může vést ke zvýšení ziskovosti.

Seznam použitých zdrojů

- [1] 1KEYDATA. Data Warehouse Architecture. *1keydata.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.1keydata.com/datawarehousing/data-warehouse-architecture.html>>.
- [2] BASL, J., BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy*. 2. vyd. Praha: Grada publishing, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [3] BLAŽKOVÁ, M. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. Praha: Grada Publishing, 2007. 278 s. ISBN 978-80-247-1535-3.
- [4] BRUCKNER, T., VOŘÍŠEK, J., BUCHALCEVOVÁ, A., STANOVSKÁ, I., CHLAPEK, D. a ŘEPA, V. *Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada Publishing, 2012. 360 S. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [5] BUCHALCEVOVÁ, A. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada publishing, 2005. 164 s. ISBN 80-247-1075-7.
- [6] COSTA, C., APARICIO, M., NHAMPOSSA, L. *Managing the information system life cycle* [online]. [cit. 2011-11-26]. Dostupné z WWW: <http://www.iadis.net/dl/final_uploads/200507P009.pdf>.
- [7] DRUCKER, P. *Postkapitalistická společnost*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1993. 197 s. ISBN 80-85603-31-4.
- [8] ECLIPSE. Web services overview. *help.eclipse.org* [online]. [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <<http://help.eclipse.org/juno/index.jsp?topic=/org.eclipse.jst.ws.doc.user/concepts/cws.html>>.
- [9] GÁLA, L., POUR, J. a ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2. vyd. Praha: Grada. 2009, 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.
- [10] HORÁK, J., KERŠLÁGER, M. *Počítačové sítě pro začínající správce*. 3. aktual. vyd. Brno: Computer Press, 2006. 212 s. ISBN 80-251-0892-9.

- [11] HOWES, T. A., SMITH, M. C., GOOD, G. S. *Understanding and Deploying LDAP Directory Services*. 2. vyd. Addison Wesley, 2003. 936 s. ISBN 978-0672323164.
- [12] JANSSEN, C. Data Migration. *techopedia.com*. [online]. 2010-2014 [cit. 2014-05-02], Dostupné z WWW: <<http://www.techopedia.com/definition/1180/data-migration>>.
- [13] KOSEK, J. Využití webových služeb a protokolu SOAP při komunikaci. *kosek.cz* [online]. [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <<http://www.kosek.cz/diplomka/html/websluzby.html>>.
- [14] LAZAREVIČ, A. Práce v IT: Kde jsou největší platy a mzdy?. *Mesec.cz* [online]. 2012 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.mesec.cz/clanky/prace-v-it-kde-jsou-nejvetsi-platy-a-mzdy/>>.
- [15] LOSHIN, P., MCCARTHY, B. *A Big Book of Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) RFCs*. AP Professional, 2000. s. 550. ISBN 978-0124558434.
- [16] MICROSOFT. Incremental Data Loads (DW)---a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical DW Solutions. *technet.microsoft.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh393508.aspx>>.
- [17] MICROSOFT. Initial or One-Time Data Loading (DW)---a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical DW Solutions. *technet.microsoft.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh393512.aspx>>.
- [18] MOLNÁR, Z. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 180 s. ISBN: 80-247-0087-5.
- [19] NOVOTNÝ, O., POUR, J., SLÁNSKÝ, D. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 256 s. ISBN: 80-247-1094-3.

- [20] *Obchodní rejstřík a Sbirka listin: Ministerstvo spravedlnosti České republiky* [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>>.
- [21] ORACLE. Oracle Database for Enterprise Applications. *oracle.com*. [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.oracle.com/technetwork/database/focus-areas/enterprise-applications/default-160386.html?ssSourceSiteId=ocomcz>>.
- [22] ORACLE. Oracle SQL Developer. *oracle.com*. [online]. [cit. 2014-05-02]. Dostupné z WWW: <<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>>.
- [23] POUR, J. *Informační systémy a technologie*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. 496 s. ISBN 80-86730-03-4.
- [24] SERMERSHEIM, Ed. Lightweight Directory Access Protocol (LDAP): The Protocol. *tools.ietf.org*. [online]. 2006 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://tools.ietf.org/html/rfc4511>>.
- [25] SCHWALBE, K. *Řízení projektů v IT*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 632 s. ISBN 978-80-241-2882-4.
- [26] SKLENÁK, V. a kol. *Data, informace, znalosti a Internet*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. 507 s. ISBN 80-7179-409-0.
- [27] SODOMKA, P., KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 504 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [28] TECHTERMS. Web Server Definition. *techterms.com* [online]. 2011 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.techterms.com/definition/web_server>.
- [29] TVRDÍKOVÁ, M. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. Praha: Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 978-80-247-2728-8.

- [30] VERCELLIS, C. *Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*. Chichester: John Wiley & Sons, 2009. s. 436. ISBN: 978-0-470-51138-1.
- [31] VYMĚTAL, D. *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. 1. vyd. Praha: Grada publishing, 2009. 144 s. ISBN 978-80-247-3046-2.
- [32] W3SCHOOLS.COM. Introduction to Web Services. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_intro.asp>.
- [33] W3SCHOOLS.COM. Introduction to WSDL. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_wsdl_intro.asp>.
- [34] W3SCHOOLS.COM. SOAP introduction. *w3schools.com* [online]. 1999-2014 [cit. 2014-04-30]. Dostupné z WWW: <http://www.w3schools.com/webservices/ws_soap_intro.asp>.
- [35] WASSON, CH. S. *System analysis, design, and development : concepts, principles, and practices*. New Jersey : John Wiley & Sons, 2006. 818 s. ISBN 13-978-0-471-39333-7.
- [36] WREMBEL, R., KONCILIA, CH. *Data Warehouses and OLAP: Concepts, Architectures, and Solutions*. Idea Group Pub, 2007. 360 s. ISBN 978-1599043661.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Znázornění vztahu mezi daty, informacemi a znalostmi (Zdroj vlastní).	15
Obrázek 2: Životní cyklus informačních systémů (Úprava vlastní).	18
Obrázek 3: Uživatelé informačních systémů (Úprava vlastní).	18
Obrázek 4: Fáze testování (Úprava vlastní).	22
Obrázek 5: ETL (Zdroj vlastní).	28
Obrázek 6: Vrstvy DWH (Úprava vlastní).	29
Obrázek 7: Bloky BI (Úprava vlastní).	30
Obrázek 8: SWOT matice (Úprava vlastní).	33
Obrázek 9: Hodnoty (Zdroj interní).	36
Obrázek 10: Organizační struktura (Zdroj vlastní).	36
Obrázek 11: Hlavní proces (Zdroj vlastní).	39
Obrázek 12: Komunikace systémů (Zdroj vlastní).	48
Obrázek 13: Design BSL (Zdroj interní).	51
Obrázek 14: Design CIFu (Zdroj interní).	52
Obrázek 15: Design HomeSISu (Zdroj interní).	52
Obrázek 16: Design LAPu (Zdroj interní).	53
Obrázek 17: Design BOOKu (Zdroj interní).	53
Obrázek 18: SWOT analýza systému (Zdroj vlastní).	67
Obrázek 19: Správa práv (Zdroj vlastní).	75
Obrázek 20: Komunikace mezi týmy (Zdroj vlastní).	84
Obrázek 21: SWOT analýza systému s návrhy (Zdroj vlastní).	86

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj a implementace systému (Zdroj vlastní).....	38
Tabulka 2: Podpora systému (Zdroj vlastní).....	39
Tabulka 3: Přehled hlavních chyb (Zdroj vlastní).	57
Tabulka 4: Náklady na změnu designu (Zdroj vlastní).....	72
Tabulka 5: Náklady na změnu správy práv a uživatelů (Zdroj vlastní).....	76
Tabulka 6: Náklady na propojení s externími systémy (Zdroj vlastní).	78
Tabulka 7: Náklady na synchronizaci číselníků (Zdroj vlastní).	80
Tabulka 8: RACI matice (Zdroj vlastní).....	83
Tabulka 9: Shrnutí přínosů návrhů (Zdroj vlastní).	87
Tabulka 10: Shrnutí nákladů návrhů (Zdroj vlastní).	88

Seznam grafů

Graf 1: PT - vyřešené chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).....	58
Graf 2: PT - duplicitní chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).....	59
Graf 3: PT - Zamítnuté chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).....	59
Graf 4: PT - nereprodukovatelné chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).	60
Graf 5: PT - poměr reportovaných chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).....	60
Graf 6: PT - chyby dle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).	61
Graf 7: CT - vyřešené chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).	62
Graf 8: CT - duplicitní chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).	62
Graf 9: CT - zamítnuté chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).	63
Graf 10: CT - nereprodukovatelné chyby (Zdroj interní, úprava vlastní).....	63
Graf 11: CT - poměr reportovaných chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).	64
Graf 12: CT - chyby podle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).....	64
Graf 13: Celkový počet chyb (Zdroj interní, úprava vlastní).	65
Graf 14: Chyby podle systému (Zdroj interní, úprava vlastní).	66

Seznam zkratek

BI – Business Intelligence
BSL – Basic Support for Lending
BW – Black and white (lists)
CB – Credit Bureau
CIF – Client Identification File
CT – Custom Test
DBA – Database Administrator
DBMS – Database Management System
DWH – Data Warehouse
ETL – Extraction, Transformation, Loading
IASW – Individual Application Software
ICT – Information and Communication Technology
IIS – Internet Information Services
IS – Information System
IT – Information Technology
LAN – Local Area Network
LAP – Light Approval Process
LCS – Loxon Customer System
LDAP – Lightweight Data Access Protocol
OLAP – Online Analytical Processing
OSB – Oracle Service Bus
PL/SQL – Procedural Language/Structured Query Language
PT – Product Test
SOAP – Simple Object Access Protocol
SQL – Structured Query Language
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TASW – Type Application Software
UAT – User Acceptance Test
W3C – World Wide Web Consortium
WAN – Wide Area Network

Wi-Fi – Wireless Fidelity

WSDL – Web Services Description Language

XML – Extensible Markup Language