

OSTRAVSKÁ UNIVERZITA V OSTRAVĚ
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA INFORMATIKY A POČÍTAČŮ

Návrh informačního systému pro doménu knihkupectví

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce: Bc. Lenka Brachaczková
Vedoucí práce: RNDr. Jaroslav Žáček, Ph.D.

2015

UNIVERSITY OF OSTRAVA
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF INFORMATICS AND COMPUTERS

Design an Information System for bookstore domain

DIPLOMA THESIS

Author: Bc. Lenka Brachaczková
Supervisor: RNDr. Jaroslav Žáček, Ph.D.

2015

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Já, níže podepsaný/á student/ka tímto čestně prohlašuji, že text mnou odevzdané závěrečné práce v písemné podobě, nebo na CD nosiči, je totožný s textem závěrečné práce vloženým v databázi DIPL2.

V Ostravě dne

.....
podpis studenta/ky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka BRACHACZKOVÁ**
Osobní číslo: **P12226**
Studijní program: **N1801 Informatika**
Studijní obor: **Informační systémy**
Název tématu: **Návrh informačního systému pro doménu knihkupectví**
Zadávací katedra: **Katedra informatiky a počítačů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Identifikace domény informačního systému
2. Analýza současného stavu procesů a jejich revize
3. Návrh vlastního informačního systému a jeho implementace
4. Zhodnocení, pilotní testování, závěr

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Tvorba informačních systémů, Bruckner Tomáš, Voříšek Jiří, Buchalcevo
Alena, 2012, ISBN: 978-80-247-4153-6 Java Swing, 2nd Edition, Marc Loy,
Robert Eckstein, Dave Wood, James Elliott, Brian Cole, 2002, ISBN:
978-0-596-00408-8 Professional .NET Framework 2.0, Joe Duffy, 2006, ISBN:
0-764-57135-4

Vedoucí diplomové práce:

RNDr. Jaroslav Žáček, Ph.D.

Katedra informatiky a počítačů

Datum zadání diplomové práce:

31. října 2012

Termín odevzdání diplomové práce:

18. dubna 2014



RNDr. Jaroslav Žáček, Ph.D.
vedoucí diplomové práce

L.S.



Doc. Ing. Cyril Klimeš, CSc.
vedoucí katedry

V Ostravě dne 5. listopadu 2012

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá analýzou, návrhem a implementací nového informačního systému pro doménu knihkupectví. Nejprve je provedena analýza současného stavu, zjištění podnikových procesů vykonávaných v knihkupectví a jejich důkladná revize. Po revizi procesů následuje analýza, která zachycuje požadavky majitele na nový systém. Na základě požadavků a ověřených postupů ostatních systémů, je možné vhodně navrhnout a vytvořit informační systém. Nový systém v sobě zahrnuje pokladní a skladový systém. V závěru práce je hodnocení majitele knihkupectví, který považuje nový systém za přínosný.

Klíčová slova: podnikové procesy, revize procesů, informační systém, knihkupectví, prodej zboží, příjem zboží, objednávka zboží, MySQL replikace, SWOT analýza, internetový obchod.

ABSTRACT

Diploma thesis deals with analysis, design and implementation of a new information system for the domain bookstore. First is an analysis of the current situation, finding business processes performed in a bookstore and their thorough revision. After the revision process is followed by an analysis which capture the owner's requirements for the new system. Based on the requirements and best practices of other systems it possible to appropriately design and establish an information system. The new system includes cash and stock system. In conclusion is the evaluation bookstore owner, who considers the new system is beneficial.

Keywords: business process, revision of processes, information system, bookstore, sale of goods, receipt of goods, order of goods, MySQL replication, SWOT analysis, e-shop.

Chtěla bych tímto poděkovat RNDr. Jaroslavu Žáčkovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, cenné rady, poskytnuté informace, připomínky a věnovaný čas, které mi pomohly při jejím zpracování.

Mé poděkování náleží majitelům knihkupectví a jeho zaměstnancům, kteří mi vždy vyšli vstříc, byli velice nápomocni a obětovali svůj čas.

Poděkování patří také mé rodině a příteli za každodenní podporu v průběhu celé práce.

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval/a samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal/a, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Ostravě dne

.....

(podpis)

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE.....	12
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	13
2.1 O knihkupectví	13
2.2 Zadané požadavky na systém.....	13
2.3 Současné řešení	15
2.3.1 SWOT analýza.....	16
2.3.2 Rozdělení zboží do kategorií	17
2.3.3 Internetový obchod	19
2.4 Dostupné produkty na trhu.....	20
2.4.1 POHODA.....	20
2.4.2 Soumar	22
2.4.3 Money S3	23
2.5 Srovnání aktuálního řešení s ostatními produkty	25
3 PODNIKOVÉ PROCESY.....	27
3.1 Identifikace podnikových procesů	27
3.1.1 Příjem zboží do skladu.....	27
3.1.2 Prodej zboží	30
3.1.3 Objednávka od zákazníka přijatá na pobočce.....	33
3.1.4 Objednávka od zákazníka přes internetový obchod	35
3.1.5 Synchronizace databáze	36
3.2 Revize podnikových procesů	36
3.2.1 Revize příjmu zboží	36
3.2.2 Revize prodeje zboží.....	38
3.2.3 Revize objednávek přijatých na pobočce.....	38
3.2.4 Revize objednávek přijatých e-mailem.....	39
3.2.5 Revize synchronizace databáze	40
4 ANALÝZA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	41
4.1 Vize	41
4.2 Use Case diagram.....	42
4.3 Scénáře systému	43

5	NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	47
5.1	Rozdělení zboží do kategorií.....	47
5.2	Objednávky od zákazníků	49
5.1	Skladová karta podle majitele	51
5.2	Synchronizace databáze	52
5.3	Propojení s internetovým obchodem.....	53
5.3.1	Propojení systému s e-mailovou schránkou.....	53
5.4	Diagram tříd	53
5.5	Výběr technologie	55
5.6	Architektura informačního systému	57
5.7	Datový model	58
6	IMPLEMENTACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	61
6.1	MySQL replikace typu Master-Master	61
6.2	Objednávky od zákazníků	63
6.3	Příjemka zboží.....	65
6.4	Prodej zboží.....	66
6.4.1	Tisk paragonů	67
6.1	Propojení s internetovým obchodem.....	69
7	PILOTNÍ PROVOZ	70
7.1	Funkční testování	70
7.2	Provoz systému	70
7.2.1	Databáze zboží.....	70
8	ZHODNOCENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	72
8.1	Přínos nového informačního systému	72
8.2	Srovnání obou systémů	73
8.3	Hodnocení majitelů a zaměstnanců.....	74
8.4	Možnosti rozšíření.....	74
8.4.1	Registrační pokladny	75
8.4.2	Platební terminál	76
8.4.3	Propojení s internetovým obchodem	76
	ZÁVĚR	78
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	79
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ.....	81

SLOVNÍK BYZNYS POJMŮ.....	82
SEZNAM OBRÁZKŮ	83
SEZNAM TABULEK.....	84
SEZNAM PŘÍLOH.....	85

ÚVOD

V současné době stále existují menší knihkupectví, která se potýkají s problémy spojenými se současně používaným systémem. Nevyužívají totiž systém určený speciálně pro jejich potřebu. Používají systémy splňující jen z části jejich požadavky, ale z větší části jim dělají jen problémy. Nemohou si totiž dovolit financovat některé dostupné systémy na trhu nebo vyvíjet vlastní informační systém.

Důvodem vzniku této práce je tedy požadavek od majitele knihkupectví, jenž se potýká s nedostatky používaného systému už několik let. Majitel průběžně vyzkoušel i jiné dostupné systémy na trhu, ale vždy zůstal u stávajícího systému. Knihkupectví vlastní internetový obchod, který by rádi propojili se systémem. Po celou dobu bude nutné úzce spolupracovat nejen s majiteli knihkupectví, ale i s jeho zaměstnanci.

Diplomová práce se zabývá analýzou, návrhem a implementací informačního systému pro knihkupectví. Nejprve bude zapotřebí provést analýzu současného stavu, zjistit vykonávané podnikové procesy a provést jejich důkladnou revizi. Díky kvalitním procesům může knihkupectví lépe fungovat a nově vytvořený informační systém by je měl plně podporovat.

Po dokončení revize procesů následuje kapitola zabývající se analýzou, která zachycuje požadavky kladené na nově vytvářený informační systém. Požadavky jsou znázorněny pomocí jazyka UML.

Další kapitoly se zaměřují na samotný návrh nového systému, jeho vlastností a funkcí, začlenění jednotlivých revidovaných procesů a postupnou implementací nejen těchto procesů, ale i navržených řešení pro správné fungování a provoz knihkupectví.

Aby bylo možné nový systém řádně otestovat, je nasazen do pilotního provozu na obě dvě pobočky knihkupectví. Celý systém musí spolupracovat s řadou zařízení, mezi které patří čtečka čárových kódů, registrační pokladna nebo tiskárna.

1 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je analýza, návrh a implementace vhodného informačního systému pro doménu knihkupectví. K dosažení hlavního cíle je celá práce rozdělena na dílčí cíle.

Dílčí cíle jsou:

- Analýza současného stavu
- Identifikace podnikových procesů a jejich revize
- Best practices ze současného řešení a dostupných produktů na trhu
- Návrh vlastního informačního systému a jeho implementace
- Pilotní testování a zhodnocení nového systému

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Kapitola se zabývá analýzou současného systému, které knihkupectví doposud využívá. Byla provedena SWOT analýza používaného systému, sepsány všechny požadavky od majitelů a zaměstnanců a následné srovnání s již existujícími produkty na trhu.

2.1 O knihkupectví

Jedná se o menší knihkupectví, které vlastní dvě pobočky. Nejsou spokojeni s aktuálně používaným systémem na prodej zboží, jeho funkcemi a hlavně omezenými možnostmi. Stále se potýkají s neustálými problémy, které musí rychle řešit.

Knihkupectví zaměstnává 4 zaměstnance, přičemž majitelé vykonávají stejnou práci jako zaměstnanci. Oproti zaměstnancům mají majitelé větší oprávnění v používání současného systému.

Knihkupectví by potřebovalo systém, který bude zahrnovat jak prodej zboží, tak jednoduché účetnictví s ním spojené. Především potřebují databázi knih a ostatního zboží, jako jsou například pohlednice nebo kalendáře. Databáze zboží musí být společná pro obě dvě prodejny.

Internetový obchod, který knihkupectví vlastní a využívá, není propojen se současným systémem, ani s jeho databází zboží.

2.2 Zadané požadavky na systém

Majitelé knihkupectví by uvítali, kdyby nově vytvořený informační systém fungoval velice podobně jako současně používaný systém. Měl by zahrnovat základní a důležité procesy, které jsou nezbytné pro fungování a provoz samotného knihkupectví. Avšak nový systém by neměl obsahovat stejné chyby a špatné řešení některých procesů.

Proto si majitelé, společně se zaměstnanci, sepsali seznam svých požadavků, funkcí a vlastností, které očekávají od nového informačního systému. Některé požadavky přímo zobrazují chování aktuálního řešení, zbylé požadavky jsou upraveny tak, jak by majitelé chtěli, aby systém fungoval.

Všechny sepsané požadavky jsou rozděleny na funkční a nefunkční.

- **Funkční požadavky**

- Systém musí mít správu skladových zásob.
- Systém musí být možné ovládat především pomocí klávesnice.
- Systém musí načítat informace o knihách a dalším zboží z databáze na základě ISBN (EAN kód).
- Systém musí mít správu dokladů (faktury, pokladní doklady).
- Systém musí mít historii alespoň deseti posledních prodejů a nákupů jednotlivého zboží.
- Systém musí mít statistiky prodejů na jednotlivých prodejních místech.
- Systém musí spolupracovat s registrační pokladnou.
- Systém musí umět tisknout malé paragony.
- Systém musí umožnit přidat více informací o knize (delší název, autor).
- Systém musí umožnit změnu rabatu.
- Systém musí načítat EAN kód pomocí čtečky čárových kódů.
- Systém musí umět rozdělovat zboží do kategorií.
- Systém musí umět export databáze.
- Systém musí umět vyhledávat zboží podle různých kritérií.

- **Nefunkční požadavky**

- Systém musí využívat k uložení dat databázi MySQL v aktuální verzi.
- Systém musí běžet na serveru Apache Tomcat.
- Systém musí být napsaný v jazyku Java.
- Systém musí být funkční na operačním systému Windows XP a vyšší verze.
- Systém musí být propojen s internetovým obchodem.

Mezi dalším požadavkem je také import příjemky od dodavatele. Pokud bude zjednodušen proces přijímání zboží, nebude import nutný.

2.3 Současné řešení

Systém vzhledově vypadá jako starší účetní program, který má možnost prodeje zboží.

Jedná se tedy o systém pro operační systém MS DOS, který funguje pouze na Windows 98 a nižších verzích. Je tudíž velmi zastaralý a časem bude problém pro něj obstarat hardware, na kterém bude fungovat.

TABULKA ZÁSOB PODLE NÁZVU		č.věty : 2224		28.10.12
ČÍS.ZB.	NÁZEV	Stav [Ks]	CENA S DPH	Prodáno [Ks]
59031	BIBLE PRO DETI \$	1.00	199.00	5.00
60486	BIBLE PRO MRNOUSKY	1.00	399.00	0.00
61473	BIBLE SLOVO NA CESTU	1.00	498.00	1.00
33707	BIBLE STESTI/TVURCI MYSLE	1.00	188.00	5.00
14046	BIBLE VYPALOVANI A ZALOHO	0.00	199.00	2.00
58218	BIBLE/BAREVNA	1.00	460.00	1.00
67034	BICYKL/HISTORIE MYTY POSE	1.00	759.00	0.00
68184	BIGL PZCH/REBO/	1.00	99.00	9.00
61128	BIKE DOKONALA JIZDA V TER	1.00	299.00	0.00
81378	BIKINY * PATTERSON/BROZOV	2.00	99.00	0.00
33963	BILA A CERNA MAGIE/IGOROV	1.00	159.00	4.00
81814	BILA KRALOVNA*GREGORY	1.00	269.00	0.00
59320	BILA MISTA CES.HISTORIE 1	0.00	289.00	5.00
60921	BILA MISTA CES.HISTORIE 2	0.00	299.00	1.00
59374	BILA MISTA V DEJINACH	0.00	249.00	1.00
84474	BILA PANI NA HLIDANI	1.00	249.00	1.00
52543	BILE KARPADY PRUV.DAJAMA	1.00	179.00	2.00
52118	BILE KARPATY PRUV OTTOVO	2.00	69.00	9.00
52879	BILE KARPATY PRUV.ROTHER	1.00	188.00	0.00

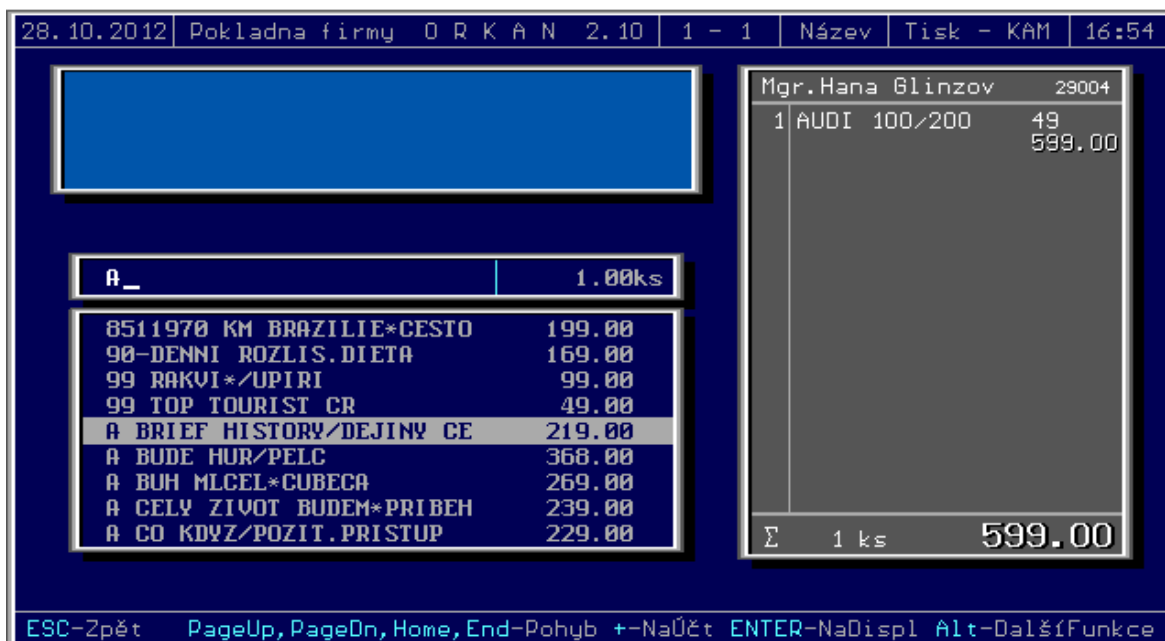
F2-Detail F3-Přidej F4-Přenos F5-Zruš F7-Podsklady F10-Zobr.daně Esc-Konec

Obrázek 1: PC Fand - tabulka zásob seřazená podle názvu.

Celý systém je napsaný v jazyku PC Fand. Je to český programovací jazyk, který vznikl v letech 1992 a do roku 2007 byl aktivně vyvíjen. V roce 2011 se pokusili vývojáři o vytvoření plnohodnotné verze pro Windows. Bohužel o rok později byla tato snaha ukončena a jazyk se dále nevyvíjí [1].

Systém je rozdělen do několika částí. Mezi ně patří Sklad zboží, Fakturace nebo Prodej zboží. PC Fand tedy obsahuje pokladní a skladový systém, který je doplněný o systém umožňující vést daňovou evidenci.

Za systém ani za další licence se neplatí žádné měsíční poplatky. Přestože se za systém nic neplatí, náklady na jeho provoz a hlavně údržbu se neustále zvyšují.



Obrázek 2: PC Fand - prodej zboží.

2.3.1 SWOT analýza

Pomocí této metody můžeme identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti i hrozby, které jsou spojené s daným knihkupectvím. Podle SWOT analýzy pak můžeme vyhodnotit celkové fungování knihkupectví, zjistit a minimalizovat nedostatky a problémy. Můžeme také nalézt nové možnosti ke zlepšení [2].

- **Silné stránky**
 - Ovládání celé aplikace pomocí klávesnice.
 - Provoz je bez poplatků třetí straně.
 - Spolupráce s registrační pokladnou.
 - Spolupráce s čtečkou čárových kódů.
 - Evidence vydaných faktur.
 - Evidence tržeb a DPH.
- **Slabé stránky**
 - Databáze knih a ostatního zboží pouze jako seznam v tabulkovém editoru.
 - Objednávky od zákazníků se zapisují do papírového sešitu.
 - Pomalé vyhledávání a vyřizování objednávek.

- Příjemka dodaného zboží se provádí pouze ručním zápisem.
 - Nedostatek místa pro přidání zboží do kategorie.
 - Nepřehledné rozdělení zboží do kategorií.
 - Omezená historie prodejů a nákupů na posledních 5.
 - Omezené informace ke každému zboží.
 - Nemožnost zjistit, které zboží se nachází na dané prodejně.
 - Špatné vyhledávání v důsledku zkracování názvu zboží.
- **Příležitosti**
 - Propojení s existujícím internetovým obchodem.
 - Import elektronicky dodaného zboží od dodavatele.
 - Možnost platby pomocí platebních karet.
 - Možnost podpory pro vyšší verze Windows.
 - Příprava systému pro použití dotykové obrazovky.
 - Možnost více registračních pokladen na jedné pobočce.
- **Hrozby**
 - Změna sazby DPH.
 - Změna rabatu.
 - Ztráta papírového sešitu s objednávkami od zákazníků.
 - Vyčerpání všech volných kategorií zboží.
 - Nedostupnost hardwaru pro operační systém Windows 98.

2.3.2 Rozdělení zboží do kategorií

Zboží se rozděluje podle žánru a typu. Knihy jsou například rozděleny na beletrii, dětskou literaturu, učebnice, odbornou literaturu a podobně. Ostatní zboží je rozděleno jako kalendáře, hry, mapy a průvodci. Každá kategorie je označena jedinečným číslem a obsahuje popis upřesnění kategorie.

Tabulka 1: Rozdělení zboží do kategorií v aktuálním systému.

Číslo	Kategorie	Upřesnění kategorie	Číslo	Kategorie	Upřesnění kategorie
10		kn	61	kn	k-kn
11	Angličtina	kn-angličtina	62	kn	k-kn
12	Němčina	kn-němčina	63	kn	k-kn
13	Ostatní jazyky	kn-ost.jazyky	64	pohádky	k-pohádky
14	Počítače	kn-počítače	65	leporela	k-leporela
15	Lékařská l.	kn-lékařská.l	66	komiks/hry	k-komiks/hry
16	mapy	kn-mapy	67	encykl.	k-encykl.
17	kuchařky	kn-kuchařky	68	zvířata	k-zvířata
18	podnikat. L	kn-podnikat.l	70	nula	učebnice-nula
19		kn	71	jedna	učebnice-jedna
20	kazety	ruz-kazety	72	dva	učebnice-dva
21	cd	ruz-cd	73	noty	učebnice-noty
22	karty	ruz-karty	74	učebnice	učebnice-učebnice
23	hry	ruz-hry	75	1.stupeň	učebnice-1.stupeň
25	globusy	ruz-globusy	76	2.stupeň	učebnice-2.stupeň
26	kalendář	ruz-kalendář	77	SŠ	učebnice-SŠ
27	pexeso	ruz-pexeso	80	Beletrie99	bel.-beletrie99
28	pohlednice	ruz-pohlednice	81	beletrie00	bel-beletrie00
29	blahopřání	ruz-blahopřání	82	životopisy	bel-životopisy
30	astrolog	kn-astrologie	83	scifi	bel-scifi
31	lecitelstv	kn-lecitelstv	84	dětská	bel-dětská
32	meditace	kn-meditace	85	válečná	bel-válečná
33	duši	kn-duši	86	poezie	bel-poezie
34	sex	kn-sex	87	historické	bel-historické

Číslo	Kategorie	Upřesnění kategorie	Číslo	Kategorie	Upřesnění kategorie
35	cvičení	kn-cvičení	88	bel.2002	bel.-bel2002
40	jiné	jiné-jiné	89	přemek	bel-přemek
41	omalovánky	jiné-omalovánky	90	různý	!-různý
42	puzzle	jiné-puzzle	91	pemic	!-Pemic
43	předškolák	jiné-předškolák	92	tisk morav	!-tisk morav
50	mapy	kn-mapy	93	10,-	!-10,-
51	mapy turis	kn-mapy turis	94	\$ staré	!-\$ staré
52	průvodce	kn-průvodce	95	rozebrané	!-rozebrané
53		kn	96	ležáky	!-ležáky
54	Kn	kn	97	slevněné	!-slevněné
58	Kn	kn-kn	98	objednávky	!-objednávky
59	nula	kn-kn	99	!	!-!
60	kn	k.-nula			

Při důkladnějším prozkoumání aktuálního rozdělení zboží do kategorií bylo zjištěno, že existuje několik kategorií se stejným názvem a některé jsou dokonce bez názvu.

2.3.3 Internetový obchod

Knihkupectví využívá internetový obchod FastCentrik od společnosti NetDirect s.r.o. FastCentrik obsahuje několik užitečných modulů jako je kategorizace zboží, rychlé vyhledávání, různé platební možnosti, jazykové verze a další [3].

Internetový obchod přijímá objednávky od zákazníků, které pak odesílá v daném formátu na e-mailovou adresu knihkupectví. Majitelé či zaměstnanci objednávku vytisknou, a pokud nemají na skladě požadované zboží, tak jej objednají. Pokud mají zboží na skladě, připraví ho a obratem dají zákazníkovi vědět pomocí e-mailu. Na zboží objednané z internetového obchodu mají zákazníci slevu ve výši 10%.

Největší výhodou tohoto internetového obchodu je online napojení na jednoho z největších dodavatelů zboží pro knihkupce, kterým je PEMIC BOOK a.s. Všechny data od dodavatele získává pravidelně a zcela automaticky. Data jsou vždy aktuální a odpadá tak zadávání zboží ručně. Díky tomu se na internetovém obchodě zobrazují i nově vydané knihy a ostatní zboží, které knihkupectví třeba ani neobjednávalo. V případě, že si zákazník takové zboží objedná, knihkupectví nemá problém objednat zboží u dodavatele a následně doručit zákazníkovi [3].

Nevýhodou tohoto existujícího obchodu je nemožnost napojení na aktuální systém používaný knihkupectvím. Databáze obchodu a systému není vůbec jednotná.

Na trhu je k dispozici internetový obchod FastCentrik 2.0, který má více možností a více modulů oproti systému FastCentrik. V neposlední řadě má možnost propojení s různými ekonomickými systémy. Propojení je aktuálně možné se systémem Pohoda, Money S3 a Altus Vario [4].

2.4 Dostupné produkty na trhu

Existuje několik podobných systémů, z nichž je velká část zpoplatněna. Spousta systémů je zaměřena hlavně na ekonomickou či účetní část, málokteré přímo pro knihkupce. Proto není divu, že většina velkých knihkupectví používá vlastní software.

Můžeme zde zmínit Knihkupectví Barvič a Novotný se sídlem v Brně, který využívá systém Šerpu. Šerpa je velice drahá a s účetnictvím vychází přibližně na 200 000,- Kč, což je pro majitele menšího knihkupectví velice nevýhodné.

Dalším systémem je systém od společnosti Microsoft, známý dříve jako Navision, dnes Microsoft Dynamics NAV. Tento systém používá knihkupectví Academia [5].

V textu budou podrobněji rozepsány tři systémy, které se jeví jako nejvhodnější pro majitele knihkupectví. Jedná se o systém Pohoda, Soumar a Money S3.

2.4.1 POHODA

Systém Pohoda je především ekonomický software, který je určený pro malé, střední i větší firmy nezávisle na oboru podnikání. Existuje několik variant, které zahrnují různý obsah a kombinaci funkcí.

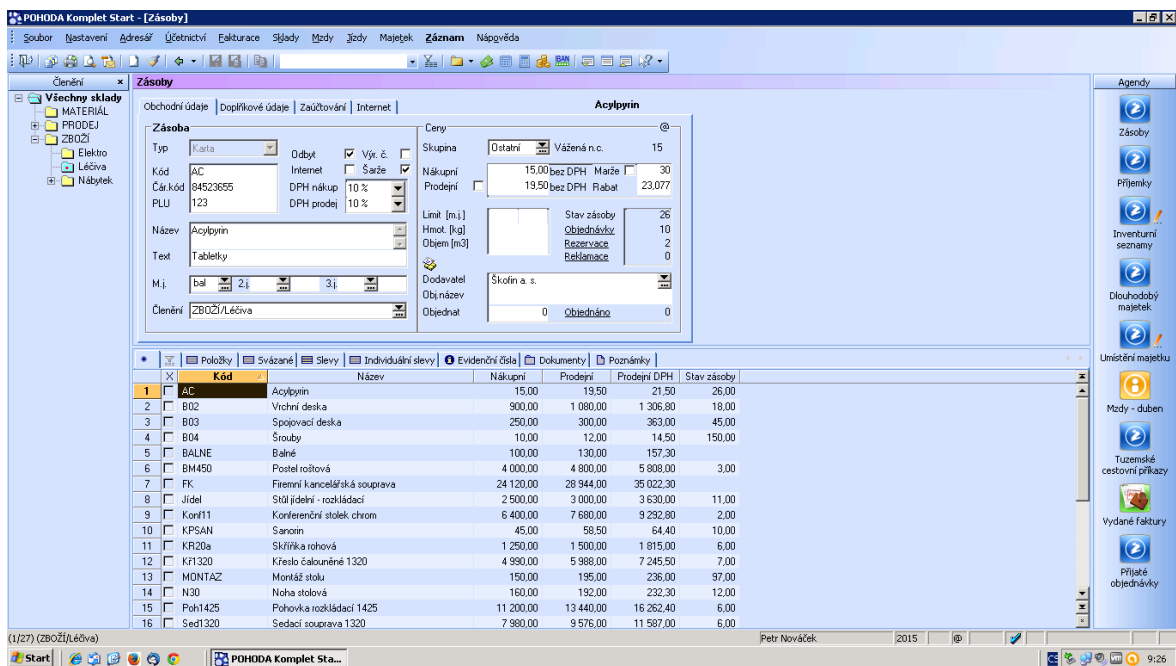
Pohoda zahrnuje propracovaný adresář a řadu agend jako jsou Banka, Pokladna, Majetek, Sklady a podobně. Umožňuje vést daňovou evidenci i účetnictví, zpracovávat mzdy, homebanking, prodej zásob, podporuje cizí měny a spoustu dalších funkcí. Obsahuje také editor tiskových sestav, kde si může firma vytvořit vlastní tiskové výstupy [6].



Obrázek 3: POHODA Kasa – prodej zboží.

Pro dané knihkupectví by byla nejvhodnější varianta Informační systém POHODA E1, což je systém na hranici ekonomických a ERP systémů (fakturace, účetnictví, distribuce, výroba, logistika, prodej, správa majetku, atd.). Tato verze používá technologii klient-server a databázi SQL. V neposlední řadě nabízí větší výkon a bezpečnost systému, zpracování velkého množství dat a hlavně dovoluje více uživatelům souběžně pracovat. Má intuitivní ovládání a uživatelsky přívětivé prostředí [6].

Cena varianty POHODA E1 v síťové licenci pro 2 až 3 počítače je 26 970 Kč [7].

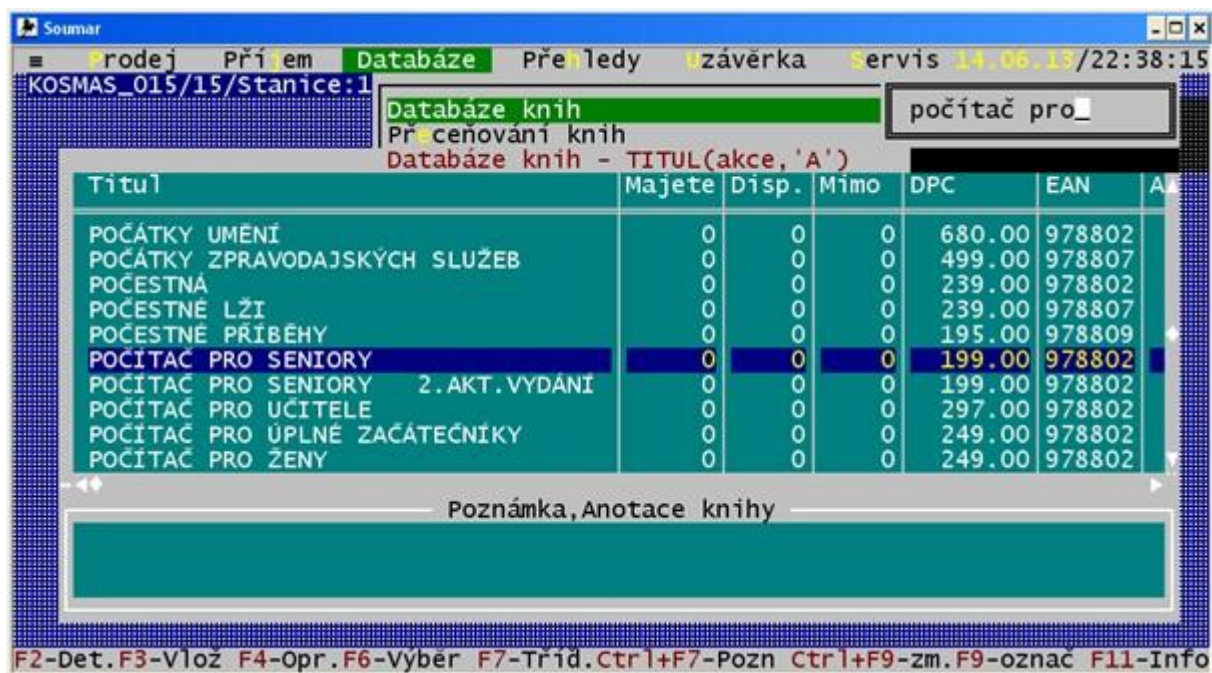


Obrázek 4: POHODA – skladové zásoby.

2.4.2 Soumar

Tento systém je rozšířený a nejvíce specializovaný pro knihkupectví v České republice.

Soumar obsahuje pokladniční a skladový systém, zobrazuje úplný přehled o stavu zboží a prodává za hotové, platební kartou i na fakturu [8].



Obrázek 5: Soumar - vyhledávání v databázi knih [9].

Jeho největší výhodou je přijímání zboží z elektronických dodacích listů (flash, e-mail). Pomocí sledování dodacích listů získává detailní přehled o nákupech a možnost poskytovat různé druhy slev, například časově omezené akce, odběratelské slevy a další [8].

Celý systém pracuje pod operačním systémem MS DOS, 32 bitovým systémem Windows a v případě 64 bitové verzi pouze ve virtuálním Windows Virtual [8].

Cena systému Soumar se pohybuje okolo 17 500,- Kč za jednu pobočku. Na další pobočku se vztahuje sleva 30% [8].

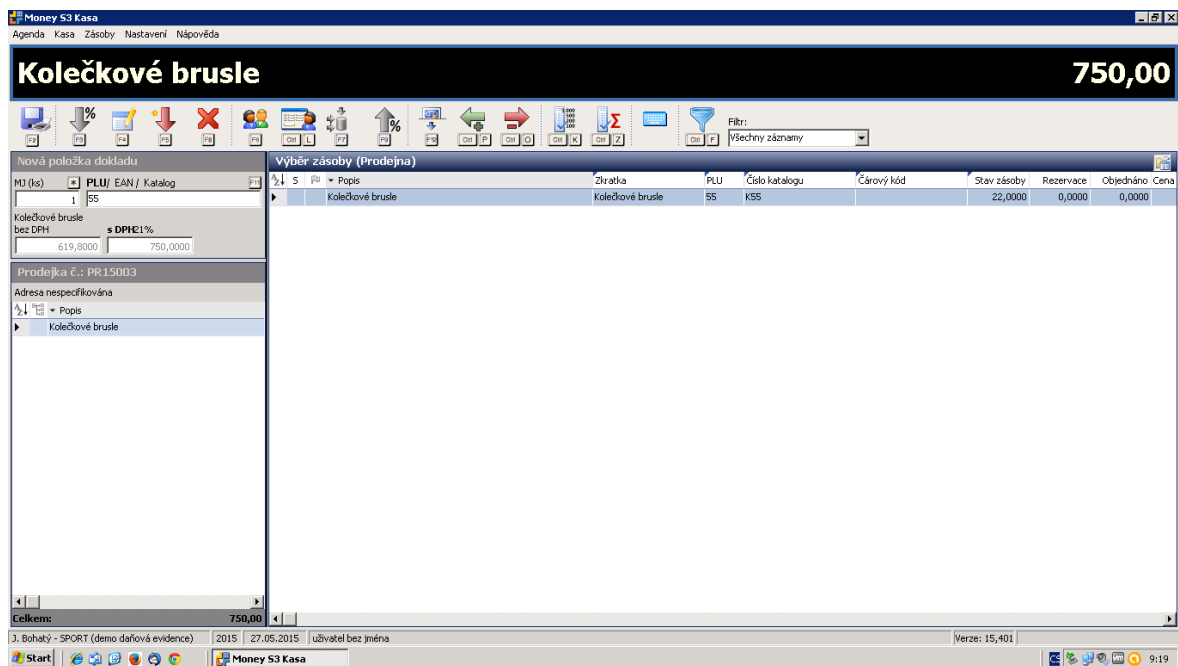


Obrázek 6: Soumar – prodej zboží [9].

Jak můžeme vidět, nevýhodou tohoto systému je skutečnost, že je velice podobný aktuálně používanému programu. Rozdíl je pouze v tom, že Soumar má více funkcí a možností, které chybí v aktuálně používaném systému.

2.4.3 Money S3

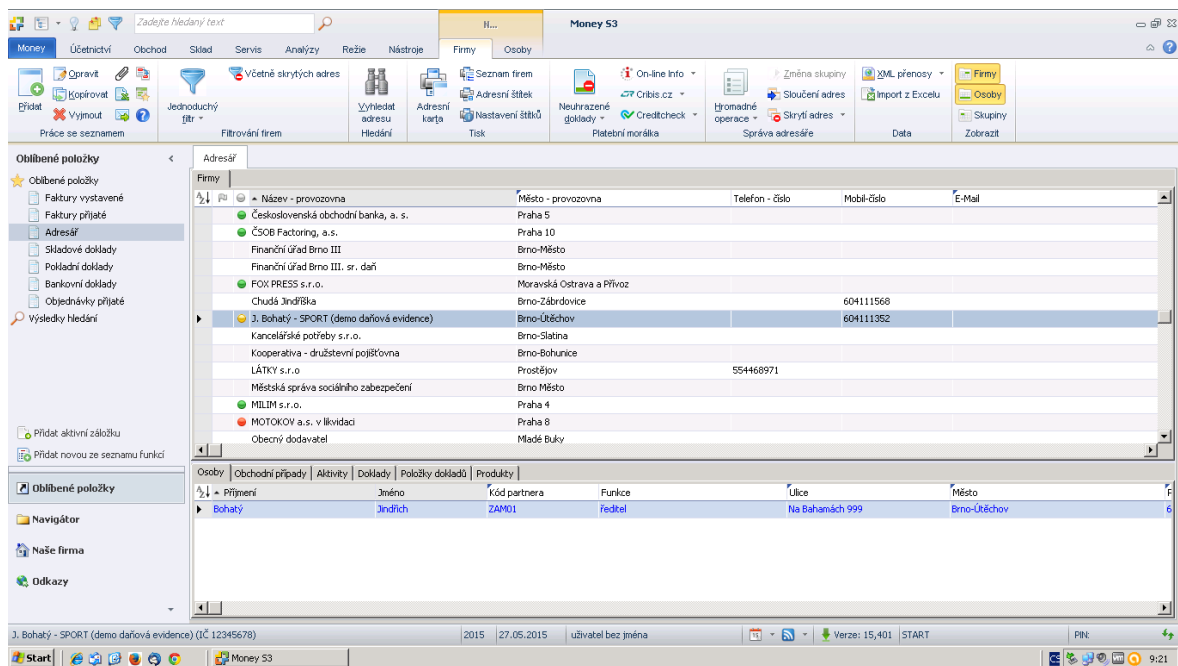
Účetní systém Money S3 patří mezi ekonomické systémy vhodné pro malé i střední firmy v České, ale i Slovenské republice. Mezi nejčastější uživatele patří poskytovatelé služeb, podnikatelé, velkoobchodní řetězce, drobní živnostníci, strojírenské firmy, zemědělská družstva a v neposlední řadě účetní firmy [10].



Obrázek 7: Money S3 Kasa - prodej zboží.

Money S3 nabízí moduly jako je podvojný účetnictví i daňovou evidenci, fakturaci, sklady, adresář, objednávky nebo mzdy. K tomu všemu má i řadu dalších funkcí včetně propojení s pokladními systémy, homebanking a internetovými obchody [10].

System Money S3 je nabízen ve formě kompletů lišící se dostupnými moduly a funkcemi. Lze je kdykoliv rozšířit přechodem na vyšší komplet nebo rozšířit samostatně [10].



Obrázek 8: Money S3 - adresář.

Jednotlivé komplety jsou nazvány jako Money S3 Start, S3 Mini, S3 Lite, S3 Sklad, S3 Business, S3 Office a S3 Premium [10].

Money S3 Start komplet je zcela zdarma, bohužel nezahrnuje žádnou technickou podporu, má omezený počet dokladů a je bez dalších licencí. Jako nejvhodnější komplet se jeví S3 Business nebo S3 Premium. V případě použití vlastního skladu by bylo možné použít variantu S3 Mini [10].

Cenově je nejlevnější komplet S3 Mini, který stojí 2 490,- Kč a další licence vychází na 1 490,- Kč. Komplet S3 Business vyjde na 9 990,- Kč a další licence za 1 990,- Kč. U kompletu S3 Premium je cena nejvyšší, tedy 14 990,- a za licenci 3 490,- Kč [11].

2.5 Srovnání aktuálního řešení s ostatními produkty

Majitel knihkupectví vyzkoušel všechny tři výše zmíněné systémy. Jedná se o systém POHODA, Soumar a Money S3.

Systém Pohoda umožnil majiteli například příjemku zboží do skladu, prodej zboží, vydání faktur nebo zobrazení různých přehledů. Orientace v systému netrvala moc dlouho. Bohužel se majiteli nelíbilo až přespříliš mnoho funkcí a možností, které ani sám nevyužije. Většina jej rozptylovala a zabírala místo pro užitečnější funkce či možnosti zobrazení, jenž by majitel využil více. Další nevýhodou bylo ovládání především pomocí počítačové myši. Majitel by mnohem více ocenil používání pouze klávesnice.

V systému Soumar se majitel orientoval velice rychle, jelikož využívá podobný systém. Soumar nabízel většinu potřebných funkcí, avšak není pro majitele dostatečný. Potýká se totiž s podobnými nedostatky jako aktuálně používaný systém. Mezi největší nedostatky patří skutečnost, že je systém použitelný pod operačním systémem MS DOS a navíc je zpoplatněn.

S účetním programem Money S3 byl majitel docela spokojený. Systém je po vzhledové i funkční stránce hodně podobný jako systém POHODA. Proto se také majitel rychleji orientoval v systému, avšak používal především počítačovou myš místo klávesnice. Po vyzkoušení některých důležitých procesů jako je příjemka zboží nebo zobrazení detailu skladových karet ve skladu, zkoušel majitel prodávat zboží. Majitel zjistil, že se po chvíli ztratil v orientaci a používání systému. Při prodeji očekával od systému jiné chování a nelíbilo se mu rozložení a vzhled systému pro prodej zboží.

Všechny tři systémy mají své výhody, ale i nevýhody. V tabulce níže jsou vypsány důležité požadavky majitele na systém a hodnocení jednotlivých systémů včetně stávajícího.

Tabulka 2: Srovnání současného řešení s dostupnými systémy na trhu.

Požadavek	PC Fand	POHODA	Soumar	Money S3
Operační systém	MS DOS	Windows XP a vyšší	MS DOS	Windows XP a vyšší
Synchronizace databáze	Ne	Ano	Ano	Ano
Cenová dostupnost	0,-	26 970,-	17 500,-	9 990,-
Další licence	0,-	0,-	12 250,-	1 990,-
Jednoduché ovládání pomocí klávesnice	Ano	Ne	Ano	Ne
Dostupný hardware	Ne	Ano	Ne	Ano
Propojení i internetovým obchodem	Ne	Ano	Ne	Ano

Systém POHODA by majiteli vyhovoval pouze v případě, že by každoročně nemusel platit tak vysokou výše zmíněnou částku za licenci, pokud by byly ze systému odebrány přebytečné funkce, ovládání pomocí klávesnice by bylo jednodušší a nebyla by zapotřebí počítačová myš.

Se systémem Soumar by majitel spokojen tolik nebyl, poněvadž by stále řešil problémy s potřebným hardwarem pro systém, podobné nedostatky jako u stávajícího programu a navíc by za ně ještě platil.

Nejvhodnějším systémem pro dané knihkupectví je Money S3 v kompletu Business, případně S3 Premium za vyšší cenu. V případě, že by se knihkupectví rozhodlo pro systém Money S3, bude potřeba zaškolit zaměstnance, vytvořit převodní můstek ze starého systému do nového, vyměnit verzi internetového obchodu a následně jej propojit se systémem.

Jelikož žádný z uvedených systémů plně nevyhovuje všem požadavkům, rozhodl se majitel knihkupectví pro nový informační systém zaměřený především na jejich požadavky.

3 PODNIKOVÉ PROCESY

Podnikový proces je posloupnost činností v podniku. V procesech se vstupy přetvářejí na výstupy, které mají pro zákazníka určitou hodnotu.

Existuje spousta definic procesu a mezi ty nejvýstižnější patří:

Definice procesu podle M. Robsona a P. Ullaha: „*Proces je tok práce, postupující od jednoho člověka k druhému a v případě větších procesů i z jednoho oddělení do druhého, přičemž procesy lze definovat na celé řadě úrovní. Vždy však mají jasně vymezený začátek, určitý počet kroků uprostřed a jasně vymezený konec.*“ [12]

M. Hammer a J. Champy definují proces následovně: „*Proces je soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má hodnotu pro zákazníka.*“ [13]

Definice procesu podle V. Řepy: „*Proces je souhrnem činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje.*“ [14]

3.1 Identifikace podnikových procesů

Jako v každém jiném podniku, je také v knihkupectví soustava procesů, které na sebe vzájemně navazují a reagují na různé podněty z vnějšího i vnitřního prostředí. Většina podnikových procesů v knihkupectví potřebuje pouze menší revizi, jelikož fungují správně. Revizi potřebují nejdůležitější procesy pro fungování a provoz knihkupectví.

Podnikové procesy i jejich revize jsou zachyceny v grafické podobě pomocí diagramů [2]. Dále v textu se nachází pouze výřezy důležitých částí. Úplné diagramy naleznete v příloženém CD.

3.1.1 Příjem zboží do skladu

Popis procesu

Knihkupectví objednává zboží u dodavatele, aby je mohl následně prodat. Objednané zboží se přiváží a přijímá na sklad pouze na hlavní pobočce.

Počáteční podmínky

K objednanému zboží je přiložen dodací list, na kterém jsou veškeré náležitosti ohledně dodavatele a podrobný seznam objednaného zboží včetně počtu kusů a celkové ceny.

Zaměstnanec si seřadil všechno dodané zboží podle dodacího listu. To všechno proto, aby mohl postupně zapisovat zboží do systému a lépe se orientoval v dodacím listu.

Tok událostí

Zaměstnanec vytvoří novou příjemku zboží. Do záhlaví musí zadat dodavatele a číslo dodacího listu. V dalším kroku zaměstnanec zkontroluje, zda je na dodacím listě stejný rabat u každého zboží. Pokud je tomu tak, zadá hodnotu rabatu do systému. V opačném případě zadá nulový rabat.

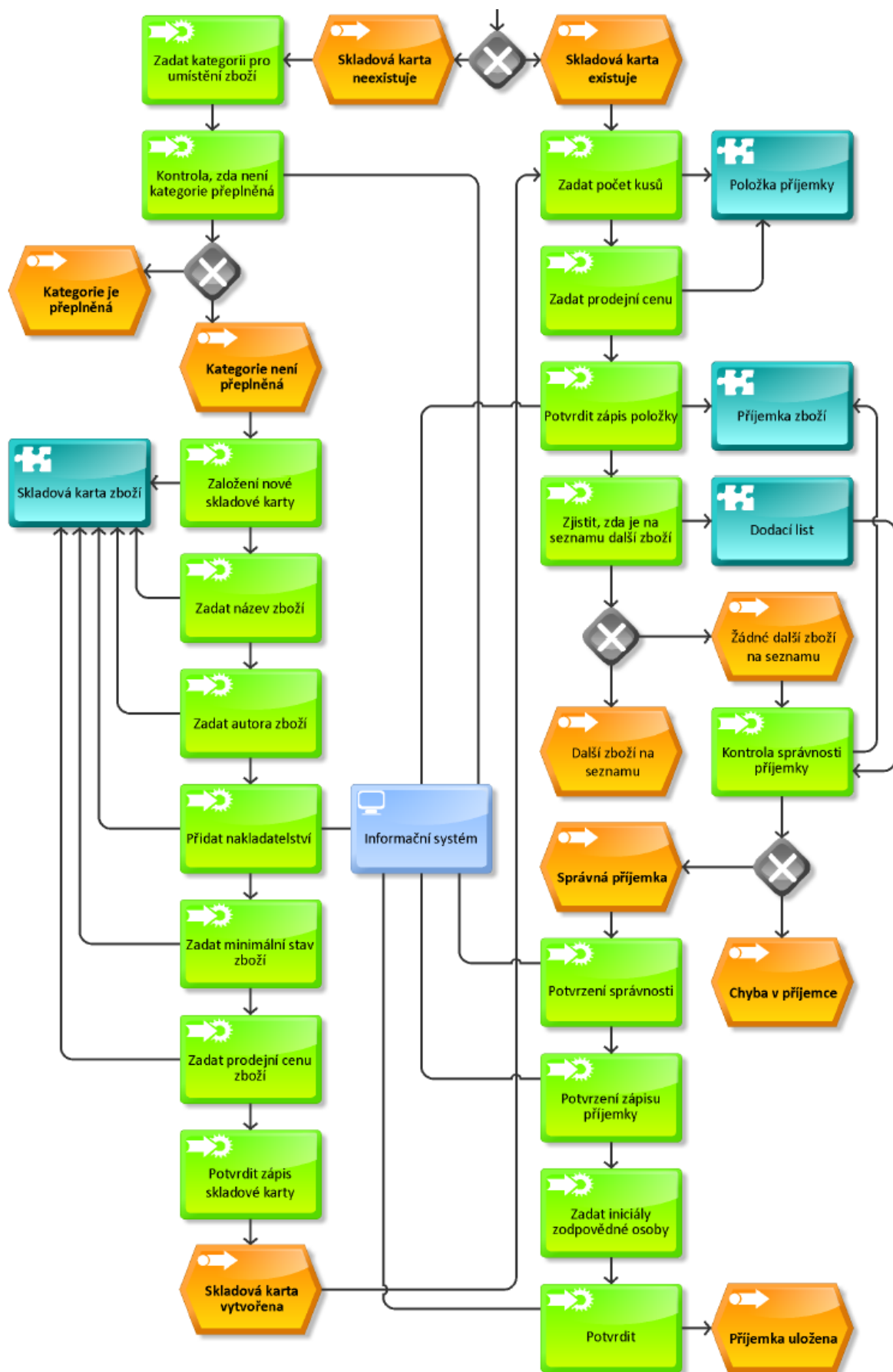
Dále zadá typ nákupní ceny, který je rozlišen do pěti kategorií:

- 0 – Nákupní cena bez DPH, NC i DPH na 1 ks
- 1 – Nákupní cena bez DPH, NC i DPH na celkové množství
- 2 – Nákupní cena včetně DPH, NC i DPH na 1 ks
- 3 – Nákupní cena včetně DPH, NC i DPH na celkové množství
- 4 – Nákup bez DPH na 1 ks

Typ nákupní ceny se používá pro rozlišení způsobu dopočítávání nákupní ceny. Po zvolení tohoto typu se musí zaměstnanec proklikat až na potvrzení zápisu příjemky. Potvrzení zápisu příjemky se provádí 2x a následuje dotaz o naplnění stavu komise. Stav komise zaměstnanec nepotvrdí.

Následuje proces přidávání jednotlivého zboží do příjemky. Každé přidané zboží se promítne jako nová položka příjemky. Zaměstnanec vždy naskenuje čárový kód zboží pomocí čtečky čárových kódů. Systém zkontroluje, zda k danému zboží existuje skladová karta. V případě její existence, systém zobrazí formulář pro zadání celkového počtu dodaného zboží a jeho ceny. Jestliže skladová karta neexistuje, musí ji zaměstnanec nejprve vytvořit. Před vytvořením skladové karty se musí zboží umístit do správné kategorie. Potom má zaměstnanec možnost zadat údaje o zboží. Potvrzením těchto údajů se vytvoří skladová karta a postupuje se stejně jako v případě, že skladová karta existuje.

Proces přidávání zboží znázorňuje diagram níže (Obrázek 9).



Obrázek 9: Podnikový proces - přidávání zboží do příjemky.

Celý proces přidávání zboží do příjemky se opakuje tak dlouho, dokud je na dodacím listu uvedené další zboží. Po skončení přidávání zboží do příjemky, zaměstnanec zkontroluje celou příjemku a porovná ji s dodacím listem. Příjemka se musí shodovat s dodacím listem. Při správné příjemce se potvrdí její zápis a ukončení. Systém si vyžádá od zaměstnance, který příjemku zapisoval, jeho iniciály a poté příjemku uloží.

Shrnutí příjemky zboží

Příjem zboží tímto způsobem je velice časově náročný. Hlavním důvodem je neustálé dotazování systému na potvrzení veškerých akcí, které chce zaměstnanec provést. Stává se tak, že sám zaměstnanec si není stoprocentně jistý, zda potvrzuje dotazy správně.

Nastává zde problém, když je potřeba přidat další zboží do kategorie, která je plná. Systém zobrazí hlášení o nemožnosti přidání zboží. Zaměstnanec musí přerušit celou příjemku a najít pomocný sešit, ve kterém je rozepsané, jak navýšit kategorii. Zaměstnanec přes nastavení zvýší kapacitu zvolené kategorie a potvrdí změny. Poté může pokračovat v příjemce zboží. Pokud se ale navýšení nepodaří, musí zadat jiné číslo kategorie a ostatní podobné zboží opět dávat do této kategorie. Způsobuje to zmatek, protože takové zvolení kategorie může udělat jakýkoliv zaměstnanec při příjemce zboží a ostatní zaměstnanci se to mohou dozvědět až při dalším přijímání zboží nebo také vůbec.

Nevýhodou zakládání nové skladové karty je omezená možnost názvu zboží. Dochází tak k různému zkracování. Každý zaměstnanec zkracuje název trochu jinak, a proto pak dochází ke zhoršenému vyhledávání zboží. Dalším problémem je zadávání autora do rozšířeného názvu zboží. Dělá se to z důvodu, že neexistuje žádná kolonka pro zadání autora ke zboží.

Při konečné kontrole příjemky zboží může zaměstnanec zjistit, že udělal někde chybu a potřebuje jí opravit. K opravě chyby se zaměstnanec dostane přes správné potvrzení několika dotazů od systému. Zaměstnanci, ani majitelé, neradi provádějí opravy v příjemce zboží, případně její úplné vymazání. Důvodem je nejistota, zda se jim to podaří správně.

3.1.2 Prodej zboží

Popis procesu

Na pobočku přijde zákazník za účelem nákupu zboží. Po vybrání požadovaného zboží se zákazník odebere k prodejnímu pultu, kde se uskuteční prodej zboží.

Počáteční podmínky

Před prvním prodejem zboží byl nastaven počáteční stav hotovosti v registrační pokladně.

Tok událostí

Zaměstnanec si převezme zboží od zákazníka a postupně jej naskenuje čtečkou čárových kódů. Každé naskenované zboží se postupně přidává do nákupního seznamu. Po skončení přidávání zboží do seznamu zaměstnanec ukončí nákup a vyzve zákazníka k placení.

Někteří zákazníci se neptají předem, zda mohou platit kartou a poněvadž knihkupectví nemá tuto možnost, nastává situace, kdy zákazník nemá dostatečnou hotovost na zaplacení nakoupeného zboží. Zákazník si musí obstarat hotovost a zaměstnanec musí celý nákup zrušit. Pokud zaměstnanec uzavřel nákup a bylo zjištěno, že zákazník nemůže zaplatit, musí provést celý nákup znovu s minusovými cenami. Proces odstranění posledního nákupu znázorňuje Obrázek 10.

Jestliže je zákazník schopen uhradit platbu za zboží, zaměstnanec zjistí, zda chce doklad o zaplacení. Zadá pokyn k vytištění paragonu, který následně předá zákazníkovi. Ten mu obratem dá příslušnou hotovost a zaměstnanec zadá pokyn k otevření registrační pokladny. Po vložení hotovosti do pokladny a případnému vydání zákazníkovi, zaměstnanec uzavře pokladnu a celý prodej se ukončí.

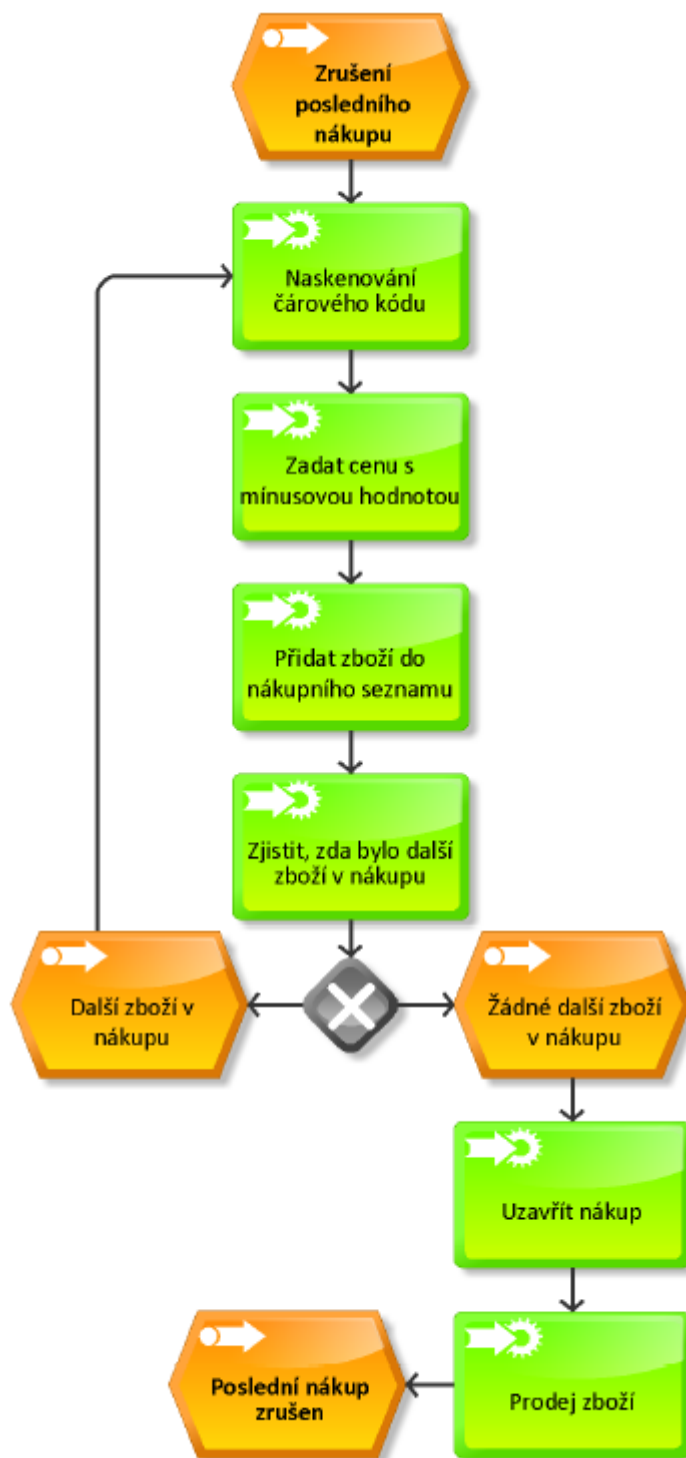
Zaměstnanec může kdykoliv zjistit stav denní tržby, případně udělat průběžnou uzávěrku pokladny. Průběžná uzávěrka slouží k tomu, aby zjistil, zda byl uložen poslední prodej.

Shrnutí prodeje

Prodej zboží funguje správně, dokud zákazník nechce změnit seznam nakoupeného zboží nebo vytisknout dodatečně paragon. Tyto změny se musí provést dříve, než zaměstnanec ukončí nákup zboží. Po ukončení nákupu zboží již nelze měnit nákupní seznam.

Nevýhodou je změna počtu kusů a ceny u libovolně zvoleného zboží zařazeného do nákupního seznamu. Měnit počet kusů a cenu lze pouze u aktuálně přidávaného zboží do seznamu. Jestliže potřebuje zaměstnanec některé zboží ze seznamu odebrat, musí znovu načíst toto zboží, zadat cenu s minusovou cenou a přidat jej znovu do seznamu.

Když bude zaměstnanec přidávat do nákupního seznamu více kusů stejného zboží, ale zjistí to v jeho průběhu, každé zboží se promítne jako nová položka nákupního seznamu.



Obrázek 10: Podnikový proces - zrušení posledního nákupu.

Někteří zákazníci nejprve nechtějí doklad o zaplacení, ale v průběhu placení se rozhodnou, že by jej chtěli. Tisk paragonů je možný pouze po uzavření nákupu a před pokynem k otevření registrační pokladny. V jiném případě není možné dodatečně vytisknout paragon.

3.1.3 Objednávka od zákazníka přijatá na pobočce

Popis procesu

Zákazník navštíví jednu z poboček knihkupectví za účelem nakoupit zboží. Zákazník si vybírá zboží z regálů na pobočce, a pokud nemůže zboží najít, zeptá se na něj zaměstnance. Zaměstnanec se podívá do systému, zda mají zboží na pobočce a jaký je celkový počet kusů tohoto zboží.

Jestliže zaměstnanec zjistí, že zboží není na prodejně, nabídne zákazníkovi možnost objednání požadovaného zboží. Objednávky od zákazníků na prodejně se zapisují pouze do papírového sešitu, který není moc přehledný. Každou objednávku je potřeba vyřídít a kontaktovat zákazníka o stavu vyřízení objednávky pomocí SMS zprávy.

Počáteční podmínky

Zákazník si chce objednat zboží, které se nenachází na pobočce.

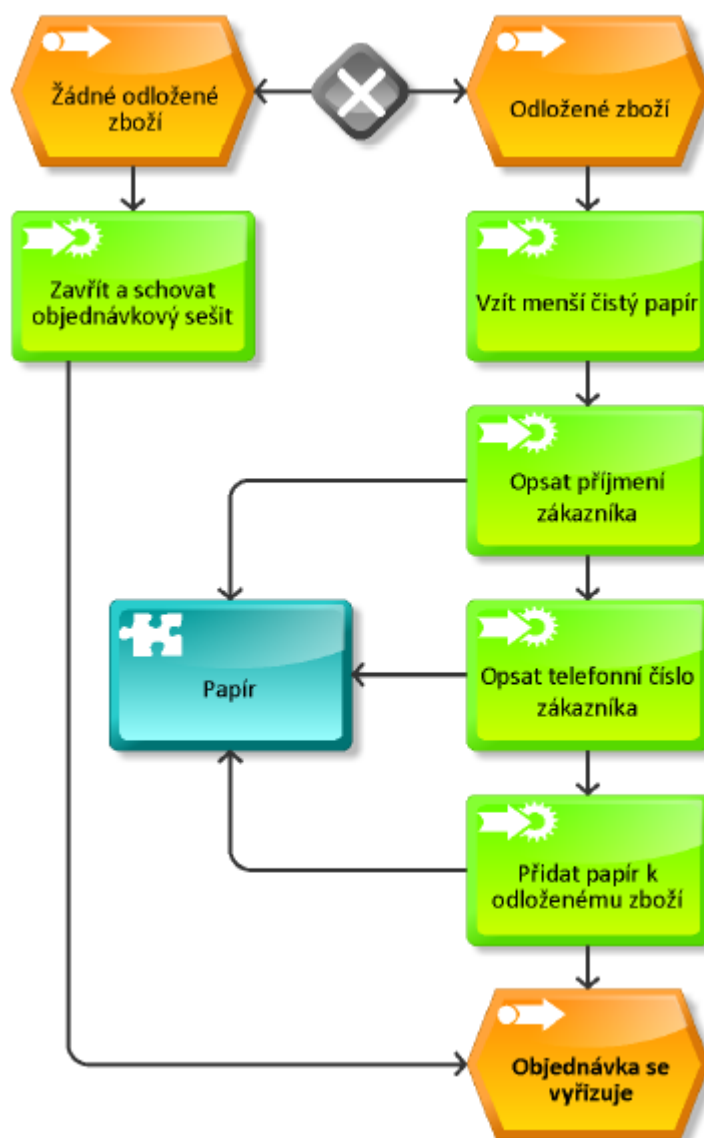
Tok událostí

Objednávka zboží se zapisuje do klasického papírového sešitu, kde je vždy uveden název zboží s počtem kusů, příjmení a telefonní číslo zákazníka.

Pokud si zákazník už nepřeje objednat další zboží, je potřeba dokončit objednávku. Zaměstnanec musí zjistit od zákazníka jeho údaje, jako je příjmení a telefonní číslo, které zapíše do papírového sešitu k objednávce zboží. Údaje o zákazníkovi jsou potřebné z důvodu pozdějšího kontaktování o stavu vyřízení objednávky a jeho vyzvednutí na pobočce.

Po dokončení objednávky musí zaměstnanec zajistit objednání zboží u dodavatele. Po každé příjemce zboží následuje kontrola, zda bylo přijato zboží objednané zákazníkem. Pokud ano, zaměstnanec odloží zboží na stranu, aby jí nemohli ostatní zaměstnanci prodat. Po každém odložení zboží je třeba v objednávce odškrtnout toto zboží.

Dále existují dvě možnosti. První možnost nastane v případě, že si zaměstnanec odložil stranou nějaké zboží. Pokud si zaměstnanec nějaké zboží odložil, je nutné, aby na menší čistý papír opsal příjmení a telefonní číslo zákazníka a přiložil jej k připravenému odloženému zboží. Druhá možnost nastává, jestliže si žádné zboží zaměstnanec neodložil. V tomto případě zavře a schová papírový sešit s objednávkami.



Obrázek 11: Podnikový proces – přepisování údajů o zákazníkovi.

Následuje kontrola, zda je objednávka zboží kompletní a připravená k vyzvednutí. To znamená, jestli je odložené všechno objednané zboží pro zákazníka. Pokud je objednávka kompletní, zaměstnanec kontaktuje zákazníka na uvedeném telefonním čísle o stavu vyřízení jeho objednávky.

Po skončení procesu se čeká na to, až se zákazník dostaví na příslušnou pobočku a vyzvedne si svou objednávku zboží, která je připravená k prodeji.

Shrnutí objednávky

Celý proces objednávky zboží je poměrně zdlouhavý, a to díky klasickému papírovému sešitu. Největší problém tohoto procesu je právě tento sešit s objednávkami.

Zaměstnanci si musí pomocí záložky značit místo v sešitě, kde mohou pokračovat v zápisu další objednávky. V případě ztráty této záložky bude vyhledávání obtížnější.

Stejně je to s vyhledáváním jednotlivých objednávek a zjišťováním, které objednávky ještě nejsou úplně vyřízené. Zaměstnanci musejí listovat jednotlivými stránkami a hledat jednotlivé položky objednávky.

Největší hrozbou tohoto způsobu je pro knihkupectví ztráta sešitu s objednávkami. Nebylo by vůbec možné nějakým způsobem dohledat všechny objednávky od zákazníků, natož je o této situaci kontaktovat.

Menší hrozbou je přepisování údajů, získaných od zákazníka, z papírového sešitu na čistý papír. Jestliže zaměstnanec špatně přepíše příjmení zákazníka, stále je možné jej dohledat podle objednaného zboží. Jenže pokud zaměstnanec přepíše špatně telefonní číslo, nezjistí hned, zda kontaktoval správného zákazníka o stavu vyřízení objednávky.

3.1.4 Objednávka od zákazníka přes internetový obchod

Popis procesu

Zákazník si chce objednat zboží, a proto si prohlíží internetový obchod knihkupectví. Vybere si zboží, které chce objednat a zvolí způsob dopravy jako osobní převzetí na jedné z poboček knihkupectví. Objednávky od zákazníka přicházejí e-mailem z internetového obchodu. Je potřeba každou takovou objednávku vytisknout, připravit a následně odpovědět e-mailem zákazníkovi, že je objednávka připravena k vyzvednutí.

Počáteční podmínky

Internetový obchod vygeneruje objednávku ve formě faktury a odešle ji na e-mailovou adresu knihkupectví.

Tok událostí

Zaměstnanec musí pravidelně kontrolovat e-mailovou schránku a kontrolovat, zda nepřišla nová objednávka z internetového obchodu. V případě, že byla nalezena nová objednávka, zaměstnanec si zobrazí její detail a celou objednávku vytiskne.

Dalším krokem je kontrola, zda je objednané zboží na pobočkách. Jedná se o velmi podobný proces jako v případě objednávky zboží na pobočce.

Pokud je objednávka kompletní, zaměstnanec si otevře e-mailovou schránku, do nového e-mailu napíše informaci o stavu vyřízení objednávky a jejího vyzvednutí a celý e-mail odešle na e-mailovou adresu zákazníka získanou z vytištěné objednávky. Po kontaktování zákazníka se čeká na jeho příchod a vyzvednutí objednávky.

3.1.5 Synchronizace databáze

Popis procesu

Jedná se o proces, kdy se sjednocuje databáze z jedné pobočky na druhou. Veškeré zboží je uložené ve skladu, které se dá vyexportovat do souboru ve formátu tabulkového editoru.

Počáteční podmínky

Každý den na konci pracovní doby se udělá uzávěrka na obou pobočkách.

Tok událostí

Pokud chce majitel knihkupectví zajistit aktuální stav zboží na obou svých pobočkách, musí vyexportovat všechno prodané zboží na vedlejší pobočce a na hlavní pobočce toto zboží odečíst ze skladových zásob.

Shrnutí synchronizace

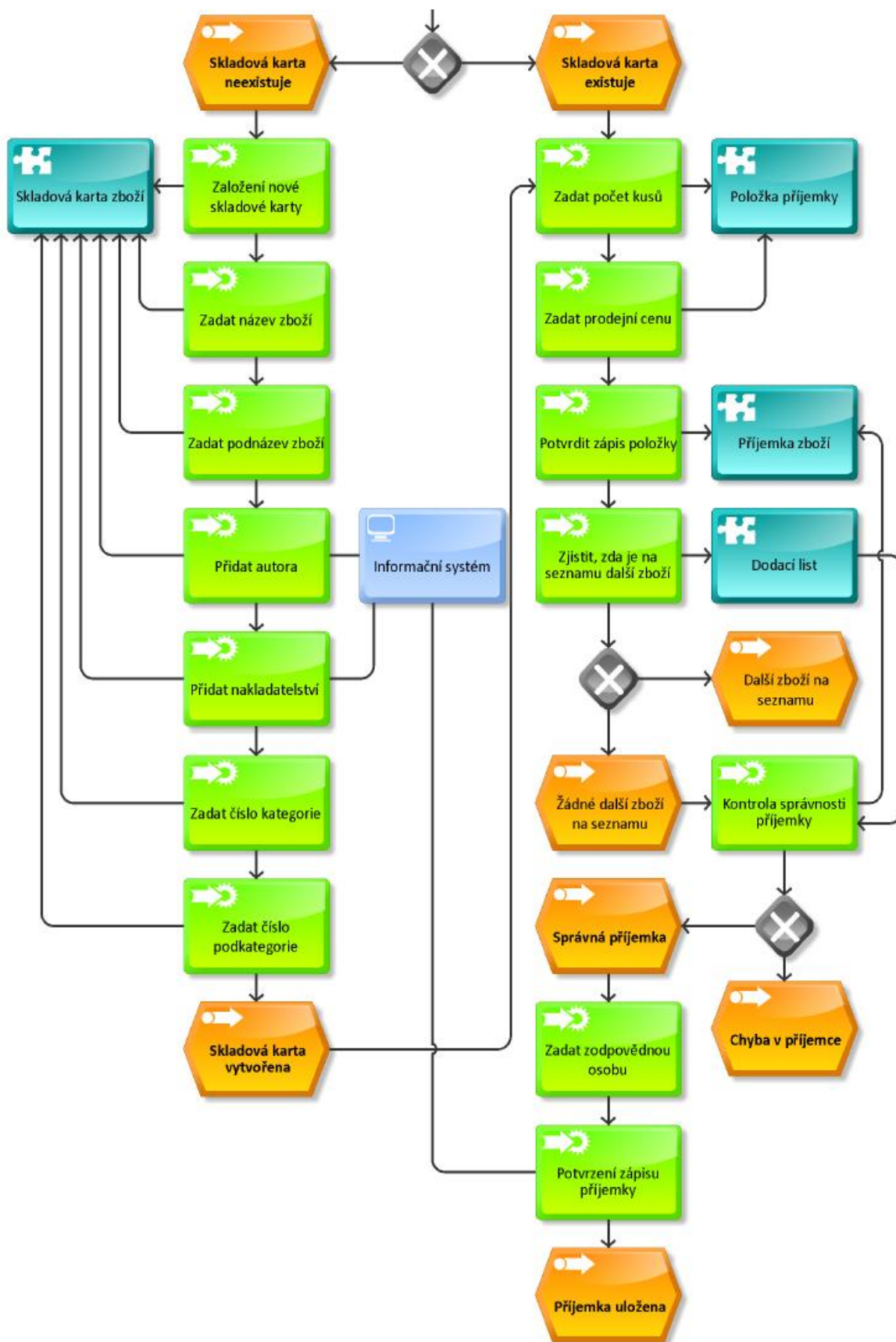
Tento způsob ruční synchronizace databáze není vhodný. Pokud některý den majitel zapomene odečíst prodané zboží, nebude mu sedět aktuální stav zboží se stavem na skladě.

3.2 Revize podnikových procesů

Cílem každé revize je zlepšit stávající proces. Následující kapitola se zaměřuje na revizi nejdůležitějších procesů v knihkupectví, které byly podrobněji rozepsány v textu.

3.2.1 Revize příjmu zboží

Nejdůležitějším krokem bude odstranění zbytečných dotazů, které zpomalují celý proces příjmu zboží. Proces příjmu zboží bude jednodušší a bude mít rychlejší průběh.



Obrázek 12: Revize - přidávání zboží do příjemky.

Problém s umístěním zboží do kategorie bude vyřešen tak, že nebude žádné omezení celkového počtu zboží v dané kategorii. Navíc bude zboží rozděleno do nových hlavních kategorií. Každá kategorie bude obsahovat několik podkategorií pro lepší a přesnější zařazení zboží. Díky tomuto způsobu rozdělení kategorií bude jednodušší vyhledávání zboží na skladě.

Při zakládání nové skladové karty nebude omezení v názvu zboží na pouhých několik znaků. Dokonce bude přidána možnost zadání podnázvu, který upřesňuje název zboží.

V případě, že se najde chyba v příjemce zboží, bude možné ji jednodušeji odstranit bez zbytečných doplňujících dotazů.

3.2.2 Revize prodeje zboží

Jestliže nastane situace, kdy zákazník nemá dostatečnou hotovost k zaplacení, může zaměstnanec stornovat celý poslední nákup. Nemusí znovu přidávat všechno zboží s mínusovou cenou.

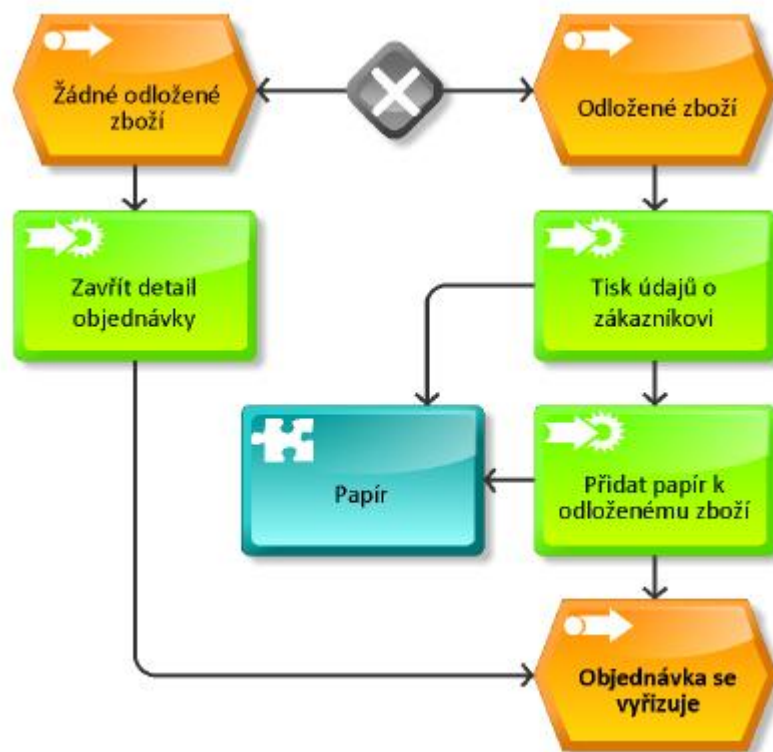
Zaměstnanec bude mít možnost měnit počet kusů i prodejní cenu u libovolného zboží v nákupním seznamu. Může dokonce odebrat jednotlivé zboží ze seznamu a nemusí jej znovu načítat s mínusovou cenou.

Přidání stejného zboží se v nákupním seznamu zobrazuje jako nová položka. Abychom tomu předešli, bude informační systém kontrolovat, zda má již zboží v seznamu či nikoliv. Při zjištění, že se zboží v seznamu nachází, zvýší se jeho celkový počet kusů.

Zaměstnanec bude mít možnost tisk paragonů i po otevření registrační pokladny. Bude toho docíleno pomocí formuláře, jenž bude zobrazovat souhrn celého nákupu a možnost vytištění dodatečného paragonu. Po uzavření registrační pokladny a tohoto formuláře nebude možné dodatečně tisknout paragony.

3.2.3 Revize objednávek přijatých na pobočce

Hlavním cílem této revize je nahradit papírový sešit s objednávkami příslušným formulářem v informačním systému. Díky možnosti vytištění údajů o zákazníkovi se eliminují chyby při přepisování údajů ze sešitu na papír.



Obrázek 13: Revize - tisk údajů o zákazníkovi.

Vyhledávání objednávek bude možné podle čísla, příjmení zákazníka, případně jeho telefonního čísla. To v případě papírového sešitu není vůbec jednoduché. Další výhodou bude filtrování objednávek podle jejího stavu vyřízení.

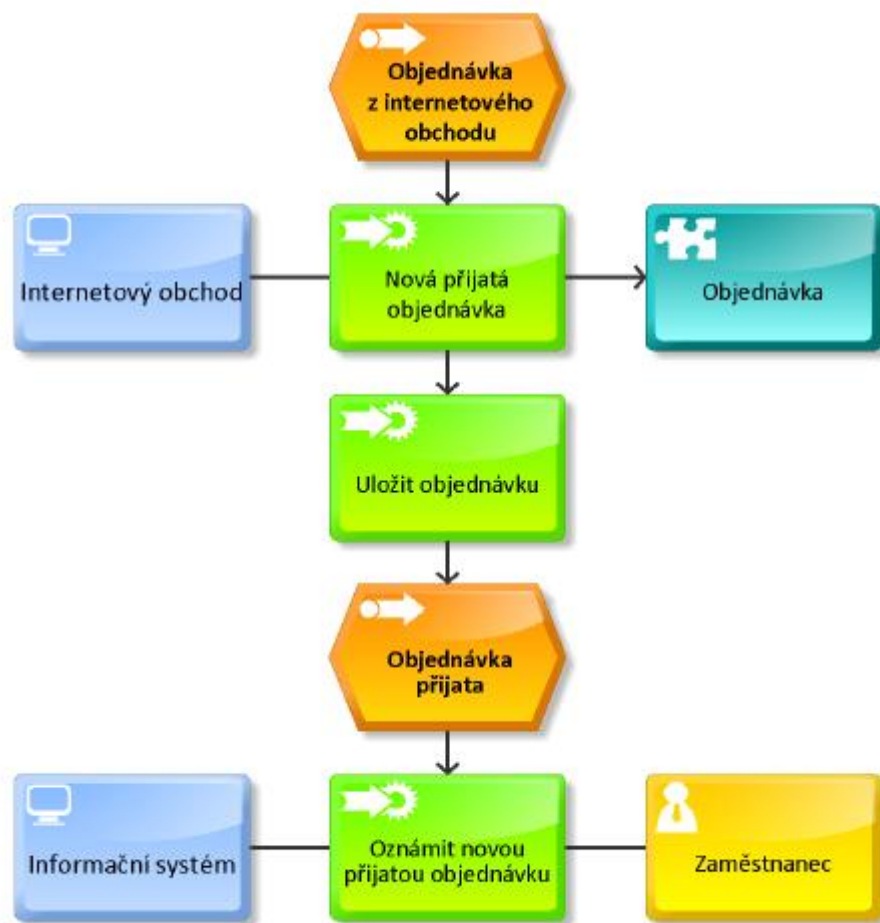
Všechny objednávky budou uloženy v databázi, a díky pravidelnému zálohování nebude možné o objednávky jednoduše přijít.

3.2.4 Revize objednávek přijatých e-mailem

Na procesu objednávky zboží pomocí e-mailu není moc co vylepšovat. Jediným možným zlepšením je napojení e-mailů z internetového obchodu na nový informační systém.

Pokud by bylo toto napojení uskutečněno, nemuseli by zaměstnanci pravidelně kontrolovat příchozí poštu. V informačním systému by bylo upozorňovací okno, které by se zobrazilo v případě, že by dorazila nová objednávka z internetového obchodu.

Jelikož je objednávka vygenerována internetovým obchodem ve formě faktury a je neměnná, dalo by se udělat její automatické vytvoření v informačním systému. Systém by jen zaměstnance na tuto skutečnost upozornil.



Obrázek 14: Revize - objednávka z internetového obchodu.

3.2.5 Revize synchronizace databáze

Nejdůležitějším cílem této revize bude odstranění ruční synchronizace. Původní synchronizace bude tedy nahrazena automatickou synchronizací.

Každá pobočka by měla mít vlastní databázi, nad kterou bude pracovat. Databáze na pobočkách by měli mezi sebou komunikovat a navzájem se synchronizovat.

4 ANALÝZA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Kapitola se zaměřuje na zachycení požadavků, které jsou kladeny na informační systém knihkupectví. Požadavky jsou především graficky znázorněny pomocí jazyka UML.

„UML je jazyk umožňující specifikaci, vizualizaci, konstrukci a dokumentaci artefaktů softwarového systému.“ [15]

4.1 Vize

Problém

V současné době je k dispozici systém, který je zastaralý a funguje pouze na operačním systému Windows 98. Všechny informace, nejen o knihách, ale také o ostatním zboží, jsou velmi omezené. Dále je omezena historie nákupů a prodejů a celkové množství skladových karet v daných kategoriích. Rozdělení zboží do kategorií není úplně vhodné a je nepřehledné. Prodej zboží probíhá na dvou pobočkách bez synchronizace databáze. Databáze zboží existuje pouze jako seznam v tabulkovém editoru. Objednávky se zapisují do papírového sešitu a je znemožněno snadné vyhledávání či jejich upravování. Kromě toho existuje internetový obchod, který není s daným systémem vůbec propojen a propojení ani není možné.

Řešení

Vytvoření nového informačního systému obsahující pokladní a skladový systém se společnou synchronizovanou databází zboží. Obě dvě prodejny budou mít možnost vidět historii nákupů a prodejů, včetně statistiky, na které prodejně se prodalo kolik zboží. Objednávky se budou zapisovat do nově vytvořeného systému. Pro větší přehled se bude u každé objednávky sledovat její stav vyřizování. Informační systém bude obsahovat export databáze a nové rozdělení zboží do kategorií a to nejen z důvodu možnosti propojení s internetovým obchodem.

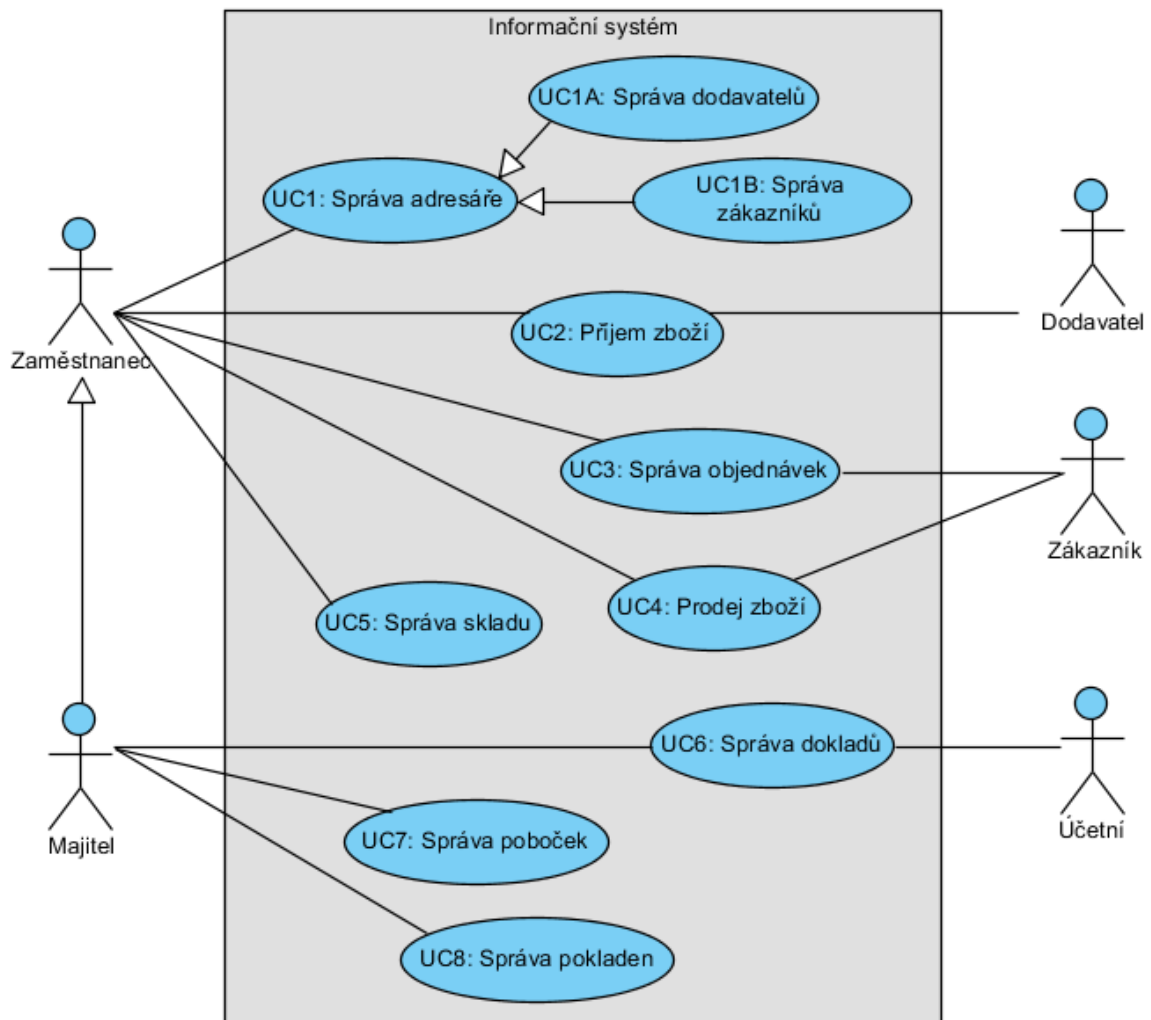
Zúčastněné strany

- Majitelé
- Zaměstnanci
- Zákazníci

- Dodavatelé
- Účetní

4.2 Use Case diagram

Use Case diagram neboli diagram případů užití je technika k identifikaci požadavků systému, která slouží ke grafickému znázornění interakce mezi uživatelskými rolemi a systémem. Jedná se tedy o uživatelsky orientovaný přístup reprezentace požadavků. Diagram (Obrázek 15) zobrazuje chování systému tak, jak ho vidí uživatel, popisuje funkcionalitu systému, kterou od něj očekává a vypovídá o tom, co má systém umět [16].



Obrázek 15: Use Case diagram.

Stručný popis jednotlivých Use casů:

- **UC1: Správa adresáře** – zahrnuje v sobě správu všech dodavatelů a zákazníků, které obsahují jejich údaje, kontaktní informace nebo také adresu.
- **UC2: Příjem zboží** – jedná se o souhrn celého procesu příjmu zboží. Proces se skládá z objednání zboží od dodavatele, jeho následné převzetí, kontroly a zápisu zboží do skladu a úhradu dodavateli.
- **UC3: Správa objednávek** – tento Use Case obsahuje objednávky od zákazníků, ať už přijaté na pobočce nebo z internetového obchodu.
- **UC4: Prodej zboží** – Use Case je zaměřen na samotné prodávání zboží a vytištění daňového dokladu pro zákazníka.
- **UC5: Správa skladu** – obsahuje přehled všech skladových zásob, možnost zobrazení detailu skladové karty nebo její vytvoření.
- **UC6: Správa dokladů** – zahrnuje správu přijatých i vydaných dokladů, evidenci tržeb a DPH a možnost sestav pro daňovou evidenci.
- **UC7: Správa poboček** – Use Case, který vytváří či upravuje pobočky knihkupectví nebo zobrazuje jejich podrobný detail.
- **UC8: Správa pokladen** – obsahuje možnost vytvoření pokladen, jejich přehled a nastavení k příslušné pobočce.

4.3 Scénáře systému

Scénáře podrobně popisují chování, které uživatel očekává od systému. Scénář je formalizovaný příběh zachycující způsob, jakým uživatel využívá konkrétní funkčnosti systému [17].

Následuje výpis všech Use Casů a jejich jednotlivých scénářů.

- **UC1: Správa adresáře**
 - **UC1A: Správa dodavatelů**
 - BF1A.1: Vytvoření dodavatele
 - AF1A.1.1: Upravení dodavatele

- AF1A.1.2: Odstranění dodavatele
 - BF1A.2: Zobrazení detailu dodavatele
 - AF1A.2.1: Vyhledávání dodavatele
- **UC1B: Správa odběratelů**
 - BF1B.1: Vytvoření odběratele
 - AF1B.1.1: Upravení odběratele
 - AF1B.1.2: Odstranění odběratele
 - BF1B.2: Zobrazení detailu odběratele
 - AF1B.2.1: Vyhledávání odběratele
- **UC2: Příjem zboží**
 - BF2.1: Vytvoření příjemky
 - AF2.1.1: Změna záhlaví příjemky
 - BF2.2: Přidání položky do příjemky
 - AF2.2.1: Změna položky v příjemce
 - AF2.2.2: Odstranění položky z příjemky
 - BF2.3: Zobrazení detailu příjemky
 - AF2.3.1: Vyhledávání příjemky
- **UC3: Správa objednávek**
 - BF3.1: Vytvoření objednávky
 - AF3.1.1: Změna objednávky
 - AF3.1.2: Zrušení objednávky
 - BF3.2: Zobrazení detailu objednávky
 - AF3.2.1: Vyhledávání objednávky
 - AF3.2.2: Filtrování objednávek
- **UC4: Prodej zboží**
 - BF4.1: Prodej zboží

- AF4.1.1: Změna počtu kusů zboží
 - AF4.1.2: Změna ceny zboží
 - AF4.1.3: Odstranění položky z nákupního seznamu
 - AF4.1.4: Odstranění celého nákupního seznamu
 - AF4.1.5: Odstranění posledního nákupu
- BF4.2: Přehled denní tržby
 - AF4.2.1: Výběr hotovosti z pokladny
 - AF4.2.2: Nastavení hotovosti v pokladně
 - AF4.2.3: Denní uzávěrka
- **UC5: Správa skladu**
 - BF5.1: Vytvoření skladové karty
 - AF5.1.1: Změna skladové karty
 - AF5.1.2: Zrušení skladové karty
 - BF5.2: Zobrazení detailu skladové karty
 - AF5.2.1: Vyhledávání zboží
 - AF5.2.2: Filtrování zboží
- **UC6: Správa dokladů**
 - BF6.1: Správa přijatých dokladů
 - BF6.2: Správa vydaných dokladů
 - BF6.3: Evidence tržeb a DPH
 - BF6.4: Sestavy pro daňovou evidenci
- **UC7: Správa poboček**
 - BF7.1: Vytvoření pobočky
 - AF7.1.1: Změna pobočky
 - AF7.1.2: Odstranění pobočky
 - BF7.2: Zobrazení detailu pobočky

- **UC8: Správa pokladen**
 - BF8.1: Vytvoření pokladny
 - AF8.1.1: Změna pokladny
 - AF8.1.2: Odstranění pokladny

Scénáře UC6 obsahují pouze hlavní toky událostí a nejsou dále rozepsány. Samotná správa dokladů zahrnuje znalost účetnictví a ekonomiky k jejímu návrhu a implementaci.

Důležité scénáře jsou podrobně rozepsané v přílohách 2 – 5. Veškeré scénáře naleznete na přiloženém CD.

5 NÁVRH INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Kapitola se zabývá návrhem nového informačního systému. Nejprve bude navrženo rozdělení zboží do nových kategorií a objednávky od jednotlivých zákazníků. Dalším krokem je navržení způsobu synchronizace databáze, díky které zajistíme aktuální stav zboží na obou pobočkách.

Po navržení způsobu synchronizace můžeme být navrženo propojení s existujícím internetovým obchodem, návrh výběru použité technologie, architektura informačního systému a databázový model.

5.1 Rozdělení zboží do kategorií

Na základě rozdělení zboží do kategorií podle internetového obchodu, ostatních ekonomických systémů a domluvě s majitelem, bude zboží rozděleno do dvanácti základních kategorií. Mezi tyto kategorie patří: Beletrie, Dětská literatura, Učebnice, Jazykové učebnice, Odborná literatura, Esoterika, Ostatní literatura, Mapy a průvodci, Kalendáře, Hry Papírenské potřeby a Objednávky.

Pro přesnější umístění každého zboží budou všechny kategorie obsahovat několik dalších podkategorií.

Tabulka 3: Rozdělení kategorií a jejich podkategorií.

Číslo	Název kategorie	Číslo	Název kategorie
00	Beletrie	0405	Počítačová literatura
0001	Cestopisy	0406	Podnikatelská literatura
0002	Historická beletrie	0407	Ruční práce a malování
0003	Komiksy	0408	Sport a cvičení
0004	Poezie	0409	Zahrada
0005	Sci-fi beletrie	0410	Zvířata, chovatelství
0006	Válečná beletrie	0411	Válečná literatura
0007	Životopisná beletrie	05	Esoterika

Číslo	Název kategorie	Číslo	Název kategorie
01	Dětská literatura	0501	Astrologie
0101	Dětská beletrie	0502	Duchovno
0102	Pohádky	0503	Léčitelská literatura
0103	Leporela	0504	Karty
0104	Omalovánky	0505	Meditace
0105	Kvízy	0506	Sex
0106	Předškolák	0507	Životní styl
0107	Ostatní a jiné	06	Kuchařky
02	Učebnice	0601	Kuchařky
0201	1. stupeň	0602	Diety
0202	2. stupeň	07	Mapy a průvodci
0203	Střední škola	0701	Mapy
0204	Ostatní	0702	Turistické mapy
03	Jazykové učebnice	0703	Průvodci
0301	Angličtina	0704	Atlasy
0302	Francouzština	0705	Globusy
0303	Italština	08	Kalendáře
0304	Němčina	0801	Nástěnné kalendáře
0305	Ruština	0802	Stolní kalendáře
0306	Španělština	0803	Ostatní kalendáře a diáře
0307	Všeobecné a ostatní	09	Hry
04	Odborná literatura	10	Ostatní literatura
0401	Encyklopedie	11	Papírenské zboží

Číslo	Název kategorie	Číslo	Název kategorie
0402	Hudebniny	1101	Pohlednice
0403	Křížovky a sudoku	1101	Přání
0404	Partnerské vztahy, rodičovství	12	Objednávky

Do kategorií je možné kdykoliv přidat další podkategorie nebo odebrat existující podkategorie. Celkový počet skladových karet v každé kategorii, případně podkategorii, není vůbec omezen.

5.2 Objednávky od zákazníků

Aby nebylo zapotřebí papírového sešitu, bude vytvořen formulář pro přijímání objednávek od zákazníků. Princip bude obdobný jako u starého způsobu s tím rozdílem, že objednávky budou propojeny s informačním systémem.

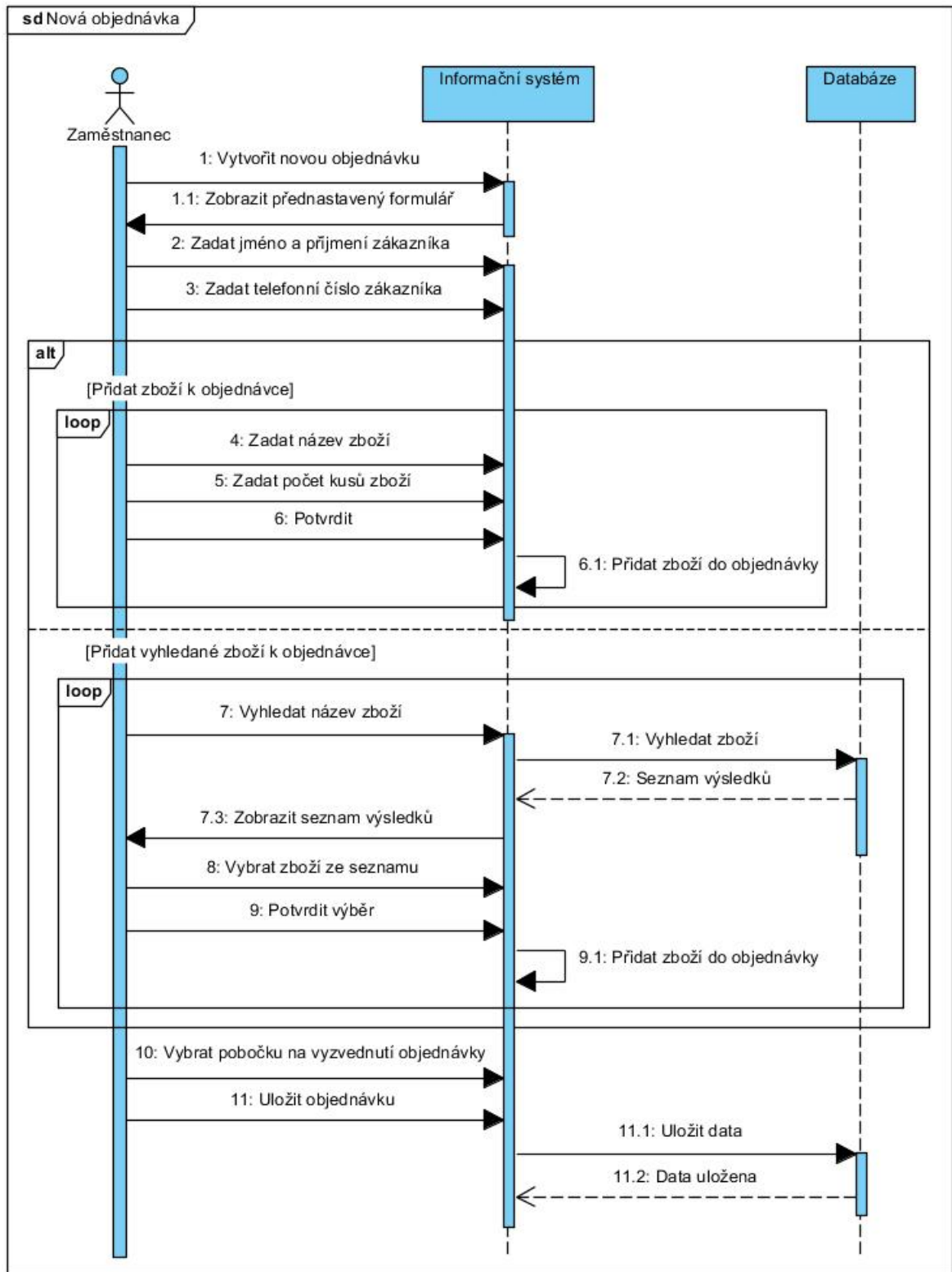
Nejprve si zaměstnanec otevře nový formulář pro vytvoření objednávky. Systém automaticky nastaví k nové objednávce aktuální datum a vygeneruje jedinečné číslo objednávky. Zaměstnanec zjistí jméno a příjmení zákazníka, jeho telefonní číslo a tyto získané údaje zadá do formuláře.

Přidávat jednotlivé zboží do objednávky může zaměstnanec dvěma způsoby. Prvním způsobem je ruční zadávání názvu zboží a požadovaného počtu kusů. Druhý způsob lze využít jen tehdy, pokud bylo zboží někdy dříve přijato a zapsáno do skladu. Zaměstnanec může vyhledávat zboží ze skladu podle jeho názvu a vybraní přidat do objednávky.

Po přidání veškerého zboží do objednávky, vybere zaměstnanec pobočku, na které má být objednávka vyzvednuta zákazníkem. Pokud nebude chtít vybrat pobočku, systém nastaví jako vybranou pobočku tu, na které se objednávka uskutečňuje.

Celý proces nové objednávky je znázorněn sekvenčním diagramem (Obrázek 16).

Objednávky budou přehlednější a zaměstnanci budou moci mezi objednávkami lépe vyhledávat, případně filtrovat objednávky podle přijatých, částečně vyřízených, vyřízených nebo stornovaných.



Obrázek 16: Sekvenční diagram - nová objednávka.

U objednávek bude sledován stav průběhu jejího vyřízení. O stavu zpracování dané objednávky a jejím připravení k vyzvednutí bude zákazník informován SMS zprávou.

5.1 Skladová karta podle majitele

Majitel si vytvořil hrubý návrh na obsah skladové karty (Obrázek 17). K základním informacím o daném zboží jsou přidány informace o založení skladové karty, posledních deset prodejů a nákupů zboží a seznam jeho dodavatelů.

EAN-13 (čárový kód) 9788020610966		Název Encyklopedie letecké války 1911-1945				
autor-příjmení Bishop	auro jméno Chris	nakladatel Naše Vojsko	Běžná cena 750	Cena 349	skupina DPH ** 1	
kategorie 0-9 * 6		komise N/A *** N	Minimální stav ks 2	umístění 1 **** R 0503	umístění 2 ****	
Podnázev (upřesnění názvu)			umístění na e-shop A	Sazba DPH (%) 15	<i>založení karty 09.03.2012</i>	
Dodavatel 1 Dodavatel 2 Dodavatel 3	Pemic	kod dodavatele 1 kod dodavatele 2 kod dodavatele 3	98558	Prodeje: *****		
				datum	ks	Kč
				1	12.3.2012	1 349
				2		
				3		
				4		
				5		
				6		
				7		
				8		
				9		
				10		

Nákup *****	Firma	datum	ks	č. dokladu	nákup Kč
1	Pemic	9.3.2012	2	1118054908	244,3
2	Pemic	27.3.2012	1	1118056542	244,3
3					
4					
5					

Obrázek 17: Návrh obsahu skladové karty.

Po dalších konzultacích bylo rozložení trochu změněno, avšak náležitosti zůstaly stejné (Obrázek 18). Na levé straně skladové karty se nacházejí všechny potřebné informace o zboží jako je název, autor a nakladatelství, kategorie, prodejní cena nebo počet kusů.

Skladová karta - detail zboží

Informace o zboží		Dodavatelé zboží	
ISBN (Ean kód):	123	98552 Pemic	
Název:	Žlutoučký kůň úpěl ódy na bílý měsíc	Kód01 Dodavatel 1	
Podnázev (upřesnění názvu):	test	Kód02 Dodavatel 2	
Autor:		Kód03 Dodavatel 3	
Nakladatelství:	Paperblanks	Kód04 Dodavatel 4	
Kategorie:	05 - Esoterika	Seznam nákupů	
Podkategorie:	0503 - Léčitelská literatura	Číslo	
Prodejní cena:	100,- Kč	Firma	
Běžná cena:	0,- Kč	Datum	
Skupina DPH, sazba DPH:	1 10%	Číslo dokladu	
Stav (v ks):	23 ks	Ks	
Umístění na e-shop:	Ne	Cena	
Komise:	Ne	1 1000	
Datum založení karty:	2015-07-05		
Umístění zboží na pobočce		Seznam prodejů	
Permon:		Číslo	
Radost:		Datum	
		Ks	
		Cena	
		1 5.7.2015 2 1800	
		2 5.7.2015 2 1600	
		3 5.7.2015 1 1500	
		4 5.7.2015 2 1300	
		5 5.7.2015 1 1200	
		6 5.7.2015 1 1100	
		7 5.7.2015 2 900	
		8 5.7.2015 3 600	
		9 5.7.2015 1 500	
		10 5.7.2015 1 400	

Obrázek 18: Skladová karta zboží.

Pravá strana karty obsahuje seznam dodavatelů daného zboží. Pod seznamem dodavatelů se nachází dvě tabulky, které představují seznam posledních deseti nákupů a prodejů.

5.2 Synchronizace databáze

Jedním z nejdůležitějších požadavků je zajistit stejný a aktuální obsah obou databází na jednotlivých pobočkách. Synchronizaci můžeme zajistit buď na aplikační úrovni nebo na datové úrovni pomocí MySQL replikace.

- **Aplikační úroveň** – všechny provedené SQL dotazy nad lokální databází je potřeba provést i na ostatní vzdálené databáze. Se zvyšujícím se počtem databází se zvyšuje i počet duplikovaných SQL dotazů.
- **MySQL replikace** – jedná se o způsob, kdy udržujeme stejný obsah databáze na více serverech pomocí replikace. Replikace probíhá tak, že hlavní server (Master) si ukládá tzv. transakční logy, které obsahují seznam všech provedených SQL dotazů. Ostatní servery (Slave) se postupně připojují k Master serveru a vykonávají ty samé SQL dotazy na své lokální kopii databáze. Slave může být provozován na pomalejším hardwaru. Replikace neprobíhá v reálném čase, ale asynchronně.

Pro konkrétní zadání je vhodným řešením MySQL replikace, také z důvodu existujícího internetového obchodu, který je potřeba propojit s databází zboží.

Mezi pobočkami bude replikace typu Master-Master a pro aktuálně používaný internetový obchod typ Master-Slave.

V případě, že nebude možné se připojit k internetové síti, všechny pobočky budou mít poslední aktualizovanou verzi databáze. Budou moci pokračovat ve své činnosti a po opětovném připojení se databáze zaktualizuje.

Další výhodou replikace bude zálohování, které nebude zatěžovat a zpomalovat práci uživatelů na pobočkách. Provádět se bude na pozadí z dat na Slave serveru.

5.3 Propojení s internetovým obchodem

Z internetového obchodu přicházejí objednávky na e-mailovou adresu provozovatele knihkupectví. Aby bylo možné je zakomponovat do aplikace, je potřeba mít replikaci databáze typu Master-Slave.

Z vytvořené objednávky na internetovém obchodě se zpracují potřebné údaje, jako jsou informace o uživateli, objednané zboží, způsob vyzvednutí a další.

Objednávky se zobrazí v přehledu všech objednávek, kde budou také objednávky přijaté na pobočkách. Pro lepší orientaci budou objednávky z internetového obchodu oddělené od objednávek přijatých na pobočkách. Opět bude sledován stav průběhu vyřízení každé objednávky. O stavu zpracování dané objednávky a jejím připravení k vyzvednutí bude zákazník informován e-mailem.

5.3.1 Propojení systému s e-mailovou schránkou

V současném řešení zaměstnanci využívají program Outlook pro příjem nových e-mailů od zákazníků, dodavatelů a od ostatních subjektů.

Zobrazení informace o nových e-mailech se promítne v systému jako informační zpráva v bočním panelu. Sledování příchozích e-mailů v aplikaci je možné provést dvěma způsoby:

- **Outlook MAPI** – kontrola příchozí pošty přímo v programu Outlook.
- **IMAP protokol** – kontrola příchozí pošty na e-mailovém serveru od poskytovatele e-mailu. Nedá se kombinovat s protokolem POP3.

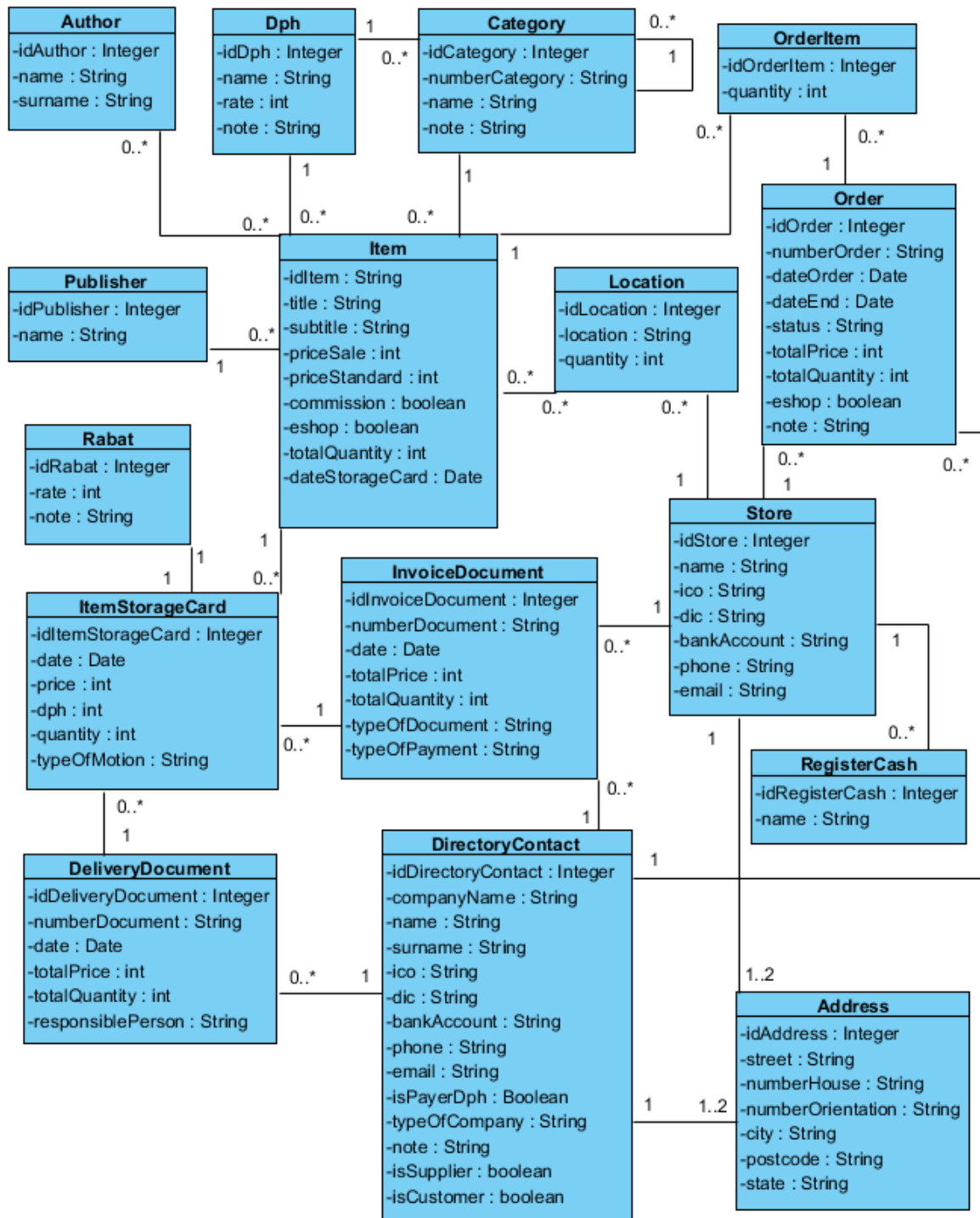
5.4 Diagram tříd

Diagram tříd slouží k zobrazení statického pohledu na vytvářený informační systém. Zobrazuje tedy vnitřní strukturu objektů, jejich vlastnosti a vzájemné vztahy mezi sebou, nezávisle na čase [16].

Popis jednotlivých tříd znázorněných na Obrázek 19:

- **Author** – třída obsahuje autora zboží.

- **DPH** – třída v sobě zahrnuje používané sazby DPH a jejich popis, které jsou potřebné k prodeji zboží.
- **Category** – tato třída umožňuje rozdělovat zboží do příslušných kategorií a podkategorií. Každá kategorie může obsahovat nekonečně mnoho zboží. Jedno zboží však může spadat pouze do jedné podkategorie, případně kategorie.
- **Publisher** – třída uchovává informaci o nakladatelství, které vydávají zboží.
- **Location** – třída, která umožňuje přidat informaci ke zboží, kde je dané zboží umístěno na pobočce.
- **OrderItem** – tato třída je chápána jako jednotlivé položky objednávky. Těchto položek v objednávce může být nekonečně mnoho.
- **Order** – třída, která je chápána jako objednávka od zákazníka. Každá objednávka má právě jednoho zákazníka, ale zákazník může mít nekonečně mnoho objednávek.
- **Store** – pomocí této třídy můžeme identifikovat jednotlivé pobočky knihkupectví.
- **RegisterCash** – třída představuje jednotlivé registrační pokladny, které jsou využívány na každé pobočce k prodeji zboží.
- **ItemStorageCard** – třída slouží k zachycování jednotlivých pohybů zboží na skladě. Mezi tyto pohyby patří příjem a výdej zboží.
- **Rabat** – třída obsahuje výši sračky z prodejní ceny. Rabat se zadává vždy při příjemce každého zboží, aby bylo možné vypočítat výši nákupní ceny.
- **DeliveryDocument** – třída je reprezentována jako dodací list, který je přikládán ke každému dodávanému zboží. Díky tomuto listu je možné zkontrolovat dodané zboží od dodavatele.
- **InvoiceDocument** – tato třída představuje výdajové pokladní doklady, kterými jsou paragony. Tento doklad je vystaven u každého prodej zboží.
- **DirectoryContact** – třída, ve které jsou uloženy základní údaje všech zákazníků a dodavatelů.
- **Address** – třída představuje adresu poboček, zákazníků i dodavatelů. U každé pobočky, zákazníka nebo dodavatele mohou být nastaveny dva druhy adresy. Jedná se o adresu doručovací a fakturační.

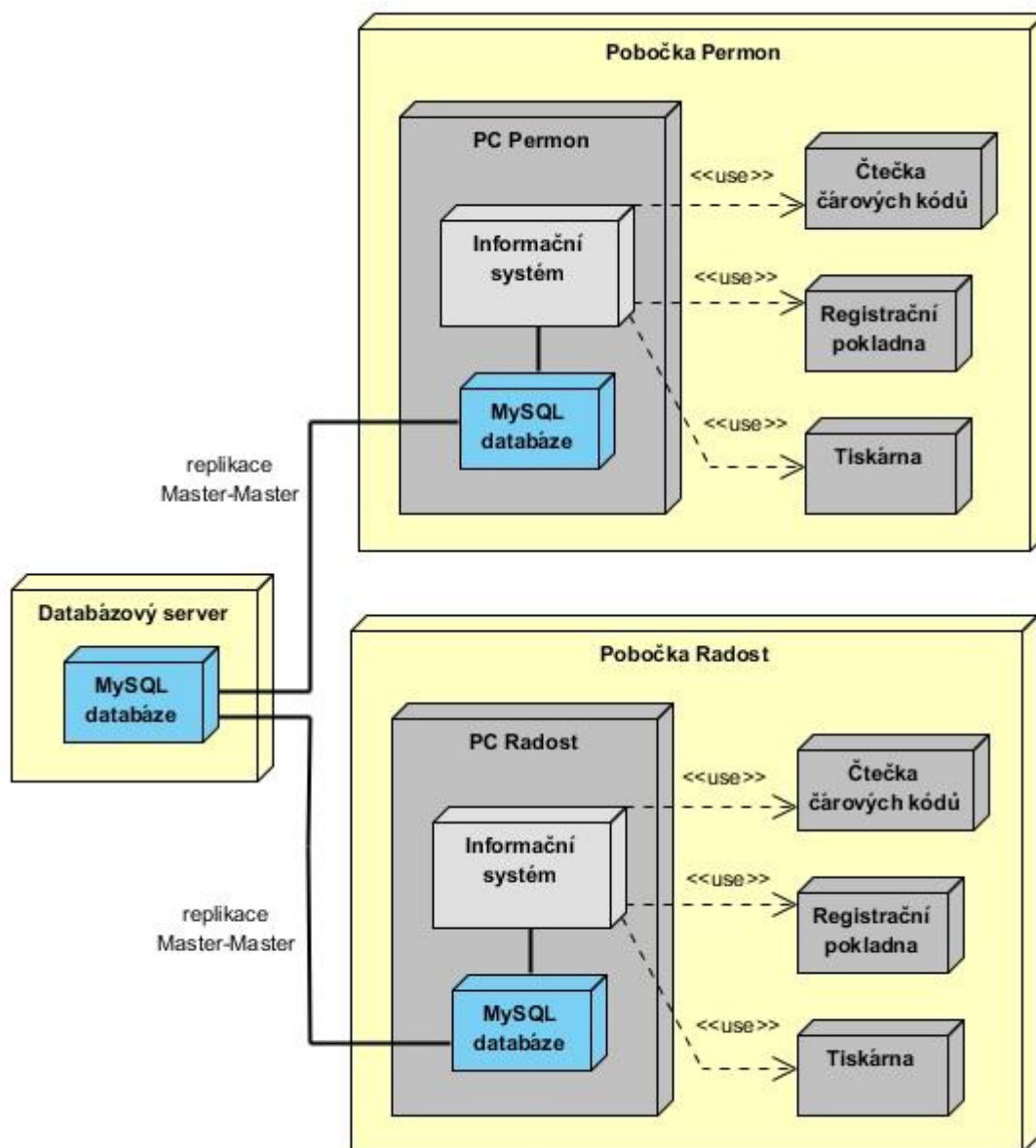


Obrázek 19: Diagram tříd

5.5 Výběr technologie

K zobrazení hardwarové architektury navrženého systému je určen diagram nasazení. Jedná se o statický model, který ukazuje hardware systému, dále software, který je na hardware nainstalován a prostředky pro komunikaci komponent mezi sebou. [16]

Na základě nefunkčních požadavků bude systém vytvořen v technologii Java ve spojení s MySQL databází. Aby byla zajištěna synchronizace databáze mezi pobočkami, bude mít každá pobočka svou vlastní MySQL databázi, která se bude replikovat na hlavní server. Replikace mezi hlavním serverem a pobočkami bude typu Master-Master.

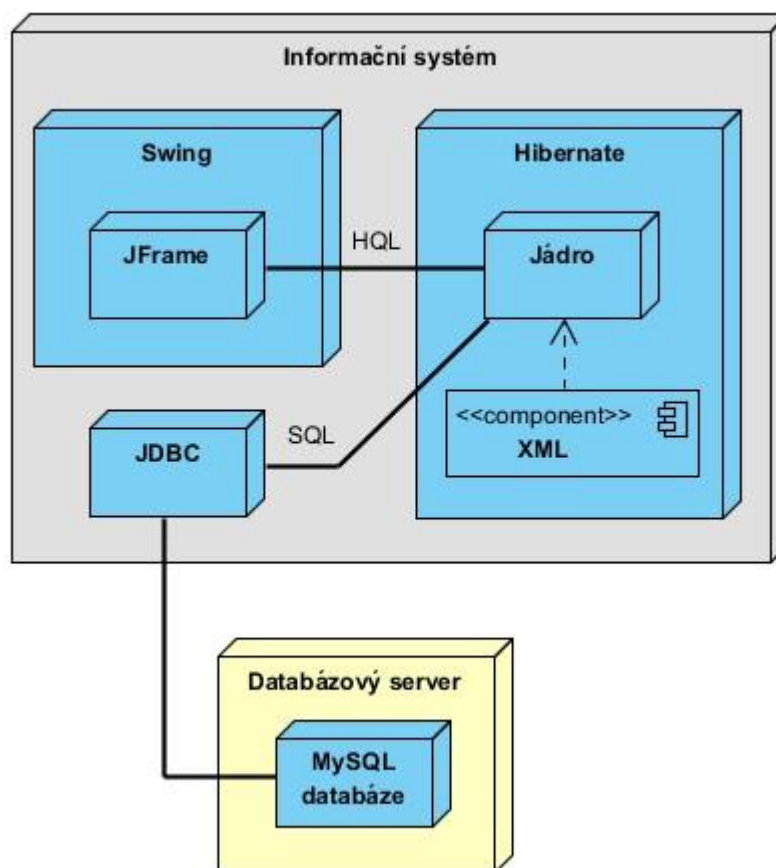


Obrázek 20: Diagram nasazení

Navržený informační systém bude dále komunikovat s čtečkou čárových kódů, aby bylo zajištěno rychlé rozpoznávání zboží podle EAN kódu. V neposlední řadě bude spolupracovat s registrační pokladnou a tiskárnou.

5.6 Architektura informačního systému

Informační systém využívá knihovnu Swing, díky které může uživatel ovládat systém pomocí grafického rozhraní. Knihovna Swing je propojena s frameworkem nazvaným Hibernate, ve verzi 4.3. Hibernate zajišťuje persistenci dat pomocí ORM, což znamená, že mapuje objekty na entity v relační databázi.



Obrázek 21: Architektura informačního systému

Hibernate se nastavuje pomocí souboru XML, pojmenovaným hibernate.cfg.xml, kde se nastavuje i připojení do databáze.

Ukázka nastavení databáze:

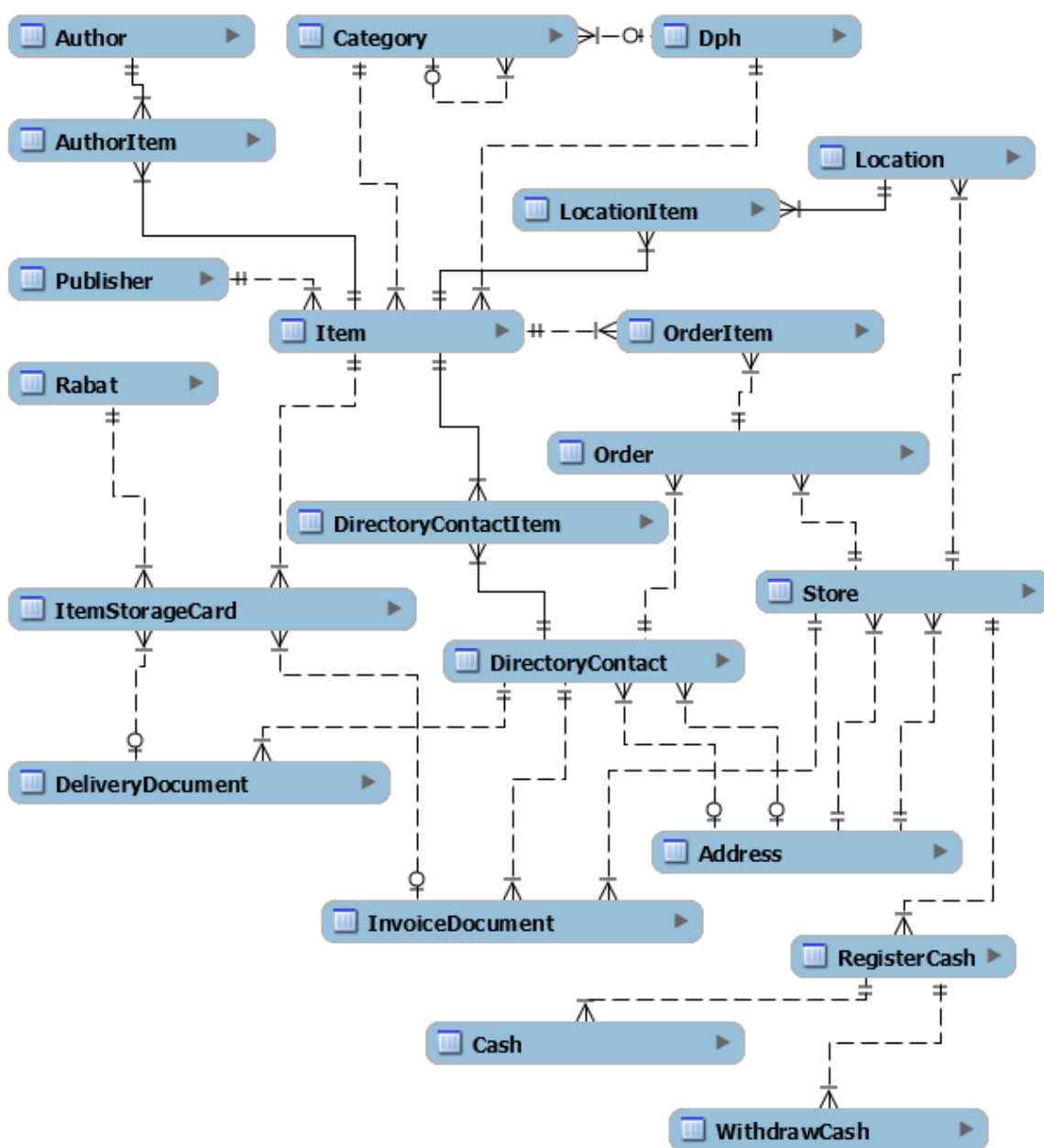
```
<property name="hibernate.connection.driver_class">
    com.mysql.jdbc.Driver</property>
<property name="hibernate.connection.url">
    jdbc:mysql://server/jméno_databáze?zeroDateTimeBehavior
    =convertToNull</property>
<property name="hibernate.connection.username">
    username</property>
```

```
<property name="hibernate.connection.password">
    password</property>
```

Na přiloženém CD můžete nalézt postup, jak se připojit k databázi.

5.7 Datový model

Datový model definuje strukturu a uspořádání dat v informačním systému, určuje vzájemné vztahy jednotlivých datových prvků a tak zachycuje vymezenou část reality. Díky tomu můžeme s daty manipulovat a využívat je k předem určenému účelu. [18]



Obrázek 22: Datový model informačního systému.

Následuje výpis jednotlivých entit datového modelu a jejich popis:

- **Author** – entita slouží pro uložení autorů zboží.
- **AuthorItem** – propojovací entita, která slouží k relaci typu M:N mezi autorem a zbožím.
- **Publisher** – entita je určena pro uložení jednotlivých nakladatelství vydávajících knihy, případně jiných výrobců prodávajících ostatní zboží.
- **Category** – entita obsahuje seznam kategorií a každá kategorie obsahuje několik podkategorií. Proto má entita referenci sama na sebe.
- **DPH** – v této entitě jsou uloženy používané sazby DPH včetně popisu.
- **LocationItem** – propojovací entita, která slouží k relaci typu M:N mezi umístěním a zbožím.
- **Location** – entita určená k ukládání informací o umístění zboží na pobočkách.
- **OrderItem** – propojovací entita, která slouží k relaci typu M:N mezi objednávkou a zbožím. Jedná se o jednotlivé položky každé objednávky.
- **Order** – do této entity se ukládají veškeré objednávky, které se uskuteční na prodejně nebo přes internetový obchod.
- **DirectoryContactItem** – propojovací entita, která slouží k relaci typu M:N mezi adresářem kontaktů a zbožím. Slouží k dohledávání dodavatelů zboží.
- **DirectoryContact** – entita obsahující adresář kontaktů. Ukládají se zde kontakty od jednotlivých zákazníků, ale také od dodavatelů.
- **Rabat** – entita slouží k ukládání výše rabatu.
- **ItemStorageCard** – jedná se o entitu sloužící k zachycení všech pohybů zboží na skladě. Pohybem je příjem a výdej zboží ze skladu.
- **DeliveryDocument** – v této entitě se ukládají všechny přijaté doklady od dodavatelů. Doklady jsou ve formě dodacích listů a obsahují náležitosti o dodavateli a o přijímaném zboží.

- **InvoiceDocument** – entita představuje vystavené pokladní doklady za prodej zboží. Ukládají se zde náležitosti jako je číslo dokladu, typ platby, typ dokladu nebo pobočka, na které bylo zboží prodáno.
- **Store** – entita obsahuje seznam všech poboček.
- **Address** – entita zahrnuje adresy poboček, dodavatelů zboží a zákazníků.
- **RegisterCash** – entita, jenž slouží pro ukládání registračních pokladen a jejich nastavení k příslušné pobočce.
- **Cash** – entita umožňuje příjem hotovosti a její uložení z každého prodaného zboží. Entita zahrnuje informace o počátečním i koncovém stavu hotovosti v registrační pokladně na dané pobočce, včetně provedených výběrů.
- **WithdrawCash** – entita umožňuje výběr hotovosti z registrační pokladny.

6 IMPLEMENTACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Postupně budou implementovány nejdůležitější Use Case, mezi které patří UC2: Příjem zboží, UC3: Správa objednávek, UC4: Prodej zboží a UC5: Správa skladu. Dále bude vytvořena databáze zboží a nastavení MySQL replikace.

Samotné vytvoření prázdné databáze, případně její naplnění testovacími daty, najdete na příloženém CD v adresáři „Informační systém“.

6.1 MySQL replikace typu Master-Master

Podrobný popis, jak nakonfigurovat replikaci typu Master-Master je převzat z [19], [20].

Nejprve je potřeba nainstalovat MySQL server na hlavní počítač u obou poboček. Po úspěšném nainstalování MySQL serveru musíme vytvořit databázi, která bude určena k replikaci, stejně jako uživatelské jméno a heslo.

Na první pobočce upravíme inicializační soubor my.ini, jenž nalezneme v adresáři ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.6\.. Abychom jednoznačně identifikovali tento server, nastavíme server-id na hodnotu 1.

```
server-id = 1
log-bin = "Permon-bin"
binlog_do_db = knihkupectvi
auto_increment_increment = 10
auto_increment_offset = 1
```

Druhý řádek nastavuje soubor, ve kterém se budou zaznamenávat všechny změny MySQL databázi. Třetí řádek určuje, jaké databáze chceme replikovat mezi servery. Poslední dva řádky zajišťují, aby se oba servery nepokoušely zapisovat do databáze pod stejným číslováním. Docházelo by tak k chybám a replikace by se nepovedla.

Po upravení inicializačního souboru je nutné MySQL server restartovat. Po opětovném spuštění nastavíme uživatelské jméno a heslo, které se bude používat pro replikaci dat mezi servery. Provedeme to následujícím způsobem:

```
create user 'replicator'@'%' identified by 'password';
```

K tomuto uživateli přidáme oprávnění k replikaci dat z MySQL databáze:

```
grant replication slave on *.* to 'replicator'@'%';
```

Nyní zjistíme informace o aktuální MySQL instanci pomocí příkazu:

```
show master status;
```

Dostaneme výpis níže:

```
+-----+-----+-----+-----+
| File           | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB |
+-----+-----+-----+-----+
| Permon-bin.000001 |      120 | knihkupectvi |                    |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Tyto informace nám poslouží při konfiguraci MySQL replikace na druhé pobočce.

Na druhé pobočce upravíme inicializační soubor stejným způsobem. Změníme pouze id serveru na hodnotu 2, jméno souboru pro zaznamenávání změn a automatické zvyšování.

```
server-id = 2
log-bin = "Radost-bin"
binlog_do_db = knihkupectvi
auto_increment_increment = 10
auto_increment_offset = 2
```

Opět restartujeme MySQL server a po spuštění nastavíme uživatelské jméno s heslem a oprávnění. Poté vytvoříme databázi určenou k replikaci:

```
create database knihkupectvi;
```

Posledním krokem k replikaci dat je nastavení propojení mezi master servery. Nejdříve zastavíme funkci slave.

```
stop slave;
```

Do příkazu níže zadáme IP adresu první pobočky jako MASTER_HOST, do MASTER_USER a MASTER_PASSWORD nastavíme námi výše vytvořeného uživatele a příslušné heslo. MASTER_LOG_FILE a pozici MASTER_LOG_POS zjistíme z informací o aktuální MySQL instanci, které byly vypsány výše.

```
CHANGE MASTER TO MASTER_HOST = '192.168.1.101',
MASTER_USER = 'replicator', MASTER_PASSWORD = 'password',
MASTER_LOG_FILE = 'Permon-bin.000001', MASTER_LOG_POS = 120;
```

Nakonec spustíme funkci slave:

```
start slave;
```

Stejným způsobem zjistíme informace o aktuální MySQL instanci na druhé pobočce.

```
+-----+-----+-----+-----+
| File           | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB |
+-----+-----+-----+-----+
| Radost-bin.000002 |      152 | knihkupectvi |                    |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Abychom dokončili a propojili replikaci obousměrně, musíme nastavit propojení na první pobočce. Použijeme stejný příkaz, pouze změním údaje korespondující s výpisem informací na druhé pobočce.

```
stop slave;

CHANGE MASTER TO MASTER_HOST = '192.168.1.102',
MASTER_USER = 'replicator', MASTER_PASSWORD = 'password',
MASTER_LOG_FILE = 'Radost-bin.000002', MASTER_LOG_POS = 152;

start slave;
```

Propojení mezi master servery je hotové a replikace je zprovozněná. Jelikož máme vyřešeno automatické číslování, nemůže se stát, že by oba servery přidávali do databáze řádky se stejným jedinečným identifikátorem.

6.2 Objednávky od zákazníků

V původním systému nebylo možné vytvářet objednávky. Cílem implementace objednávek do nového informačního systému je odstranění používání papírového sešitu, rychlejší vyhledávání, lepší přehled a sledování stavu vyřízení.

Objednávky byly implementovány na základě scénářů a sekvenčního diagramu (Obrázek 16). Na obrázku (Obrázek 23) můžete vidět výsledný formulář pro přidávání nových objednávek.

V levé horní části tohoto formuláře se zadávají údaje o zákazníkovi a v pravé horní části systém generuje číslo objednávky a přidává aktuální datum vytvoření objednávky. V levé spodní části zaměstnanec zadává ručně názvy zboží k objednání, které se zobrazí v tabulce. Pod tabulkou je možnost vybrání pobočky, na které bude objednávka připravená k vyzvednutí. V pravé spodní části může zaměstnanec vyhledávat libovolné zboží, jež bylo kdy přijato do skladu. Po vyhledání požadovaného zboží se zboží přidá jako další položka k objednanému zboží.

Nová objednávka

Soubor

Informace o zákazníkovi

Jméno a příjmení: Jan Novák

Telefon: +420111222333

Číslo objednávky: 20150700002
Datum objednávky: 23.04.2015

Seznam objednaného zboží

Název zboží:

Ks	Název zboží
1	Bláza moje pravda
1	Četnické příběhy aneb Ve jménu zákona
1	Moje kamarádka

Vyhledat zboží na skladě a přidat k objednávce

Hledané zboží:

Název zboží
(Bude) vaše dítě vrah?
(Ne)milostivé léto L.B.
(Ne)šťastné konce
... o psu nemluvě
...a vyberte si
100 dní štěstí
100 gregórií v obrazech
100 nábojů
100 nábojů
100 nábojů
100 nábojů 5
100 nábojů 8
100 nábojů 9
100+1 osobností & bicykl
1000 věcí, co mě serou Vol. 1
1000 věcí, co mě serou, Vol. 2
1000 židovských anekdot

Vyzvednutí na pobočce: Permon Radost

Uložit objednávku

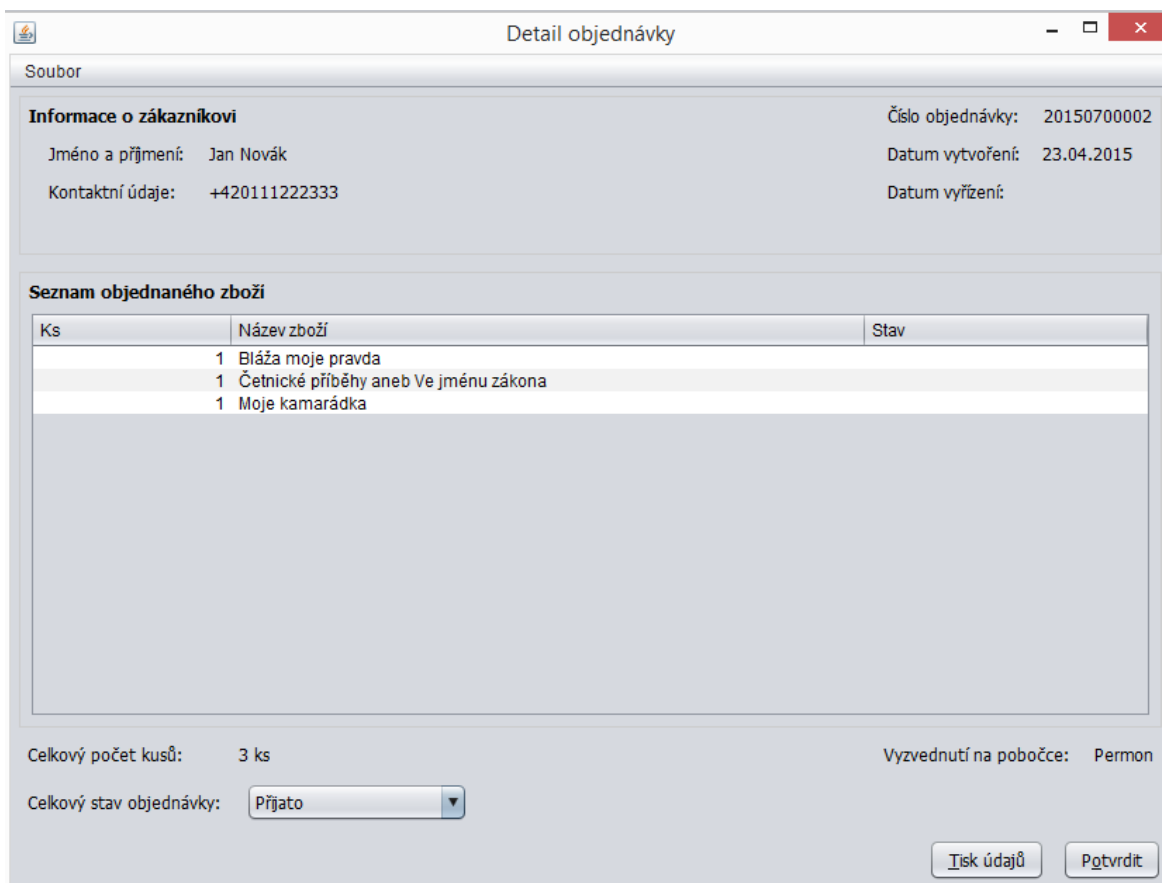
Obrázek 23: Nová objednávka.

System při uložení vytvořené objednávky nastaví stav objednávky jako přijatou. Po uložení vytvořené objednávky se aktualizuje celý seznam objednávek a zobrazí se zaměstnanci.

Zaměstnanec si může kdykoliv zobrazit detail každé objednávky. Detail objednávky znázorňuje Obrázek 24. V detailu můžeme vidět údaje o zákazníkovi, číslo objednávky, datum vytvoření objednávky, seznam objednaného zboží, celkový počet kusů, kde se má objednávka vyzvednout a stav objednávky.

Zaměstnanec může stav objednávky měnit podle jejího vyřízení. Pokud zaměstnanec nastaví, že je objednávka vyřízená, systém nastaví do data vyřízení aktuální datum.

Aby nemusel zaměstnanec přepisovat údaje o zákazníkovi na pomocný papír, má v detailu objednávky možnost tisku údajů. Díky tomu odpadá možnost chybného přepsání údajů od zákazníka.



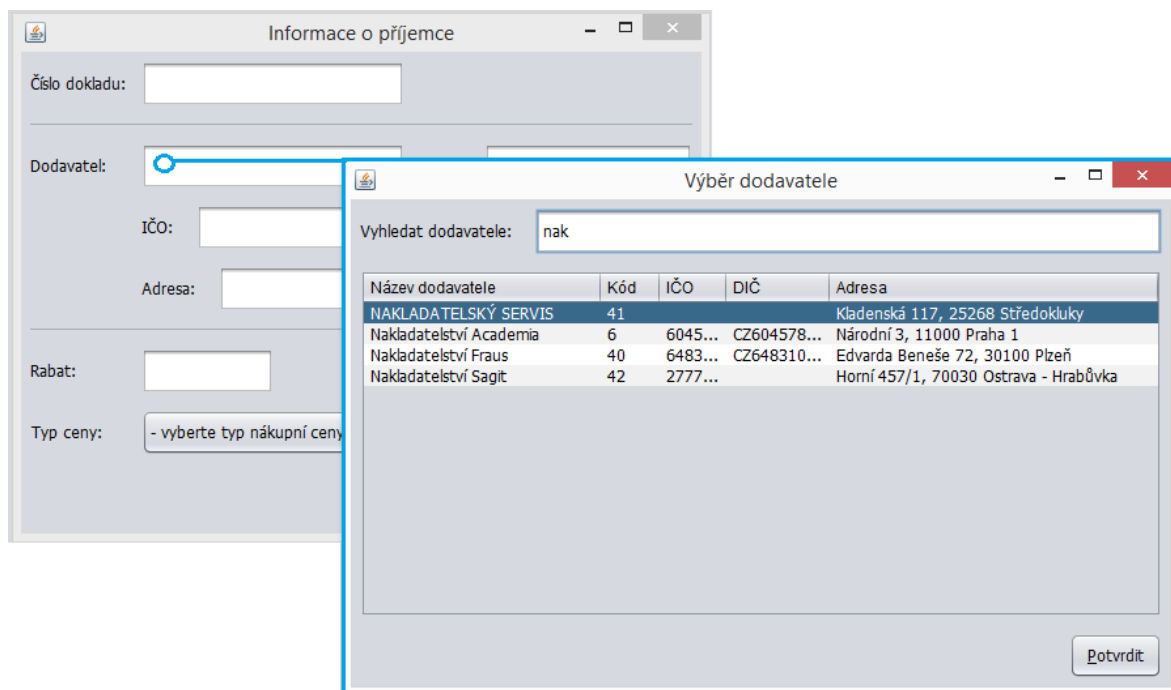
Obrázek 24: Detail objednávky.

6.3 Příjemka zboží

Podle revize (3.2.1 Revize příjmu zboží) je důležité odstranit nepotřebné údaje záhlaví příjemky a zbytečné dotazování systémem.

Záhlaví příjemky bylo zjednodušeno pouze na nezbytné údaje a ostatní byly odstraněny. Dotazování systému zde není nutné. Pokud chce zaměstnanec vytvořit příjemku, musí zadat všechny údaje. Při chybném nebo žádném zadání údajů, systém zobrazí hlášku o doplnění chybějících údajů.

Na obrázku (Obrázek 25) je ukázka vytvoření nové příjemky a výběr existujícího dodavatele z databáze. Vyhledat a vybrat dodavatele může zaměstnanec pomocí klávesové zkratky k tomu určené. Díky tomuto výběru dodavatelů nemusí zaměstnanec pokaždé vyplňovat veškeré údaje o dodavateli. Výběr dodavatele byl možný i u původního systému.



Obrázek 25: Vytvoření příjemky - výběr dodavatele zboží.

Přidávání jednotlivých položek příjemky funguje podobným způsobem jako u původního systému. Při načtení čárového kódu zboží se kontroluje, zda ke zboží existuje skladová karta či nikoliv. Podle toho se vyplňuje pouze příslušná část nebo celá skladová karta.

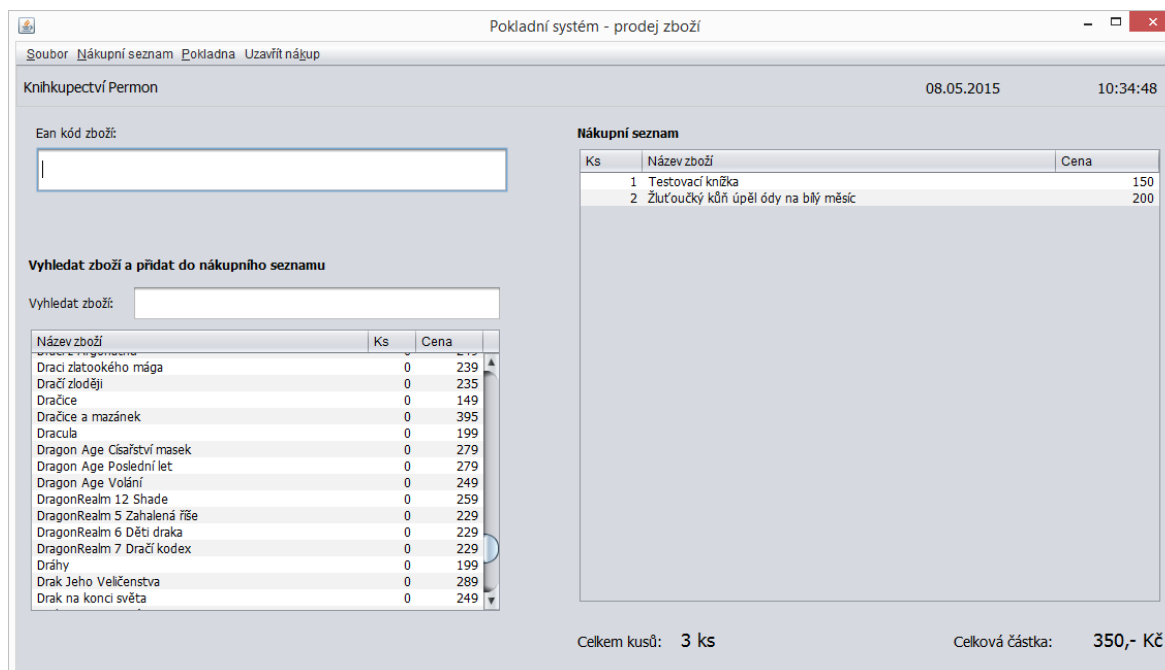
6.4 Prodej zboží

Implementace probíhala na základě UC4 a jeho podrobných scénářů. Proces prodeje zboží je obdobný jako u původního systému, ať už se jedná o způsob fungování nebo jeho uživatelské rozhraní.

U původního systému nebylo možné sloučit stejné položky zboží v nákupním seznamu. Tento nedostatek byl odstraněn za použití vlastní třídy `TableModelOrderItem`, která je rozšířená o abstraktní třídu `AbstractTableModel`. Díky této třídě je možné lépe pracovat s tabulkou obsahující seznam zboží. Před každým přidáním zboží do seznamu je potřeba zjistit aktuální model tabulky, to znamená, co všechno v sobě obsahuje.

```
dtm = (TableModelOrderItem) tableSellItem.getModel();
```

Potom se kontroluje, zda se zboží nachází v seznamu či nikoliv. Pokud je zboží nalezeno v nákupním seznamu, zvýší se jeho počet kusů. V opačném případě se zboží přidá jako další položka seznamu.



Obrázek 26: Prodej zboží.

6.4.1 Tisk paragonů

Důležitou součástí pro dokončení procesu prodeje zboží je právě vytištění paragonu. Paragon původního systému se stal vzorem pro nový paragon. Změna oproti původnímu paragonu spočívala v doplnění některých náležitostí a upravení celkového rozložení.

Pro formátování rozložení bylo využito třídy *Formatter*. Tato třída obsahuje podporu pro rozložení a zarovnávání nejen běžných formátů s numerickými hodnotami nebo textovými řetězci, ale také s datovými formáty a dalšími.

Na obrázku (Obrázek 27) můžeme vidět náhled vytištěného daňového dokladu. V záhlaví se nachází údaje o majiteli a pobočce knihkupectví. Následuje datum zdanitelného plnění a číslo vystaveného dokladu. Hlavní částí paragonu je seznam zboží s příslušnou sazbou DPH, množstvím a cenou. Pod touto částí se nachází daňový základ, rozepsané sazby DPH a celková cena za zboží. V neposlední řadě je uvedeno číslo s názvem pokladny a údaj o vystavení dokladu, který slouží k přidání razítka a podpisu.

Mgr. Hana Glinzová
Kurty 250, 739 34 Šenov
IČ: 46542787 DIČ: CZ6156271264
Knihkupectví Permon, Dlouhá třída 1227
73601 Havířov, tel.: +420596411389
www.kniha.permon.zde.cz

Datum zdan. plnění: 14.06.2015 12:02:20
Zjednodušený daň. doklad: 20150700008

Název zboží	DPH %	Množství	Cena

Křížovky s citáty a obrázky Pavl	10%	2 x 99,00	198,00
Jedlová samota	10%	1 x 149,00	149,00
Lidi aneb Cestování je série omy	10%	1 x 159,00	159,00

Daňový základ			460,00
DPH 10%			46,00
CELKEM (Kč)			506,00

Pokladna Permon 01
Vystavil:

Obrázek 27: Ukázka vytištěného paragonu

Větší část zboží, které knihkupectví prodává, má sazbu DPH ve výši 10%. Avšak existuje zboží se sazbou DPH ve výši 15% a 21%.

Aby se zbytečně netiskly tyto sazby s nulovými hodnotami, bylo použito rozhraní Map, které mapuje klíče k hodnotám. Mapa nemůže obsahovat duplicitní klíče a každý klíč mapuje pouze jednu hodnotu.

Inicializace a kontrola, zda je klíč v dané mapě ukazuje následující kód:

```
Map<Integer, Double> mapDph = new HashMap<>();  
  
if (mapDph.containsKey(dphRate)) {  
    mapDph.put(dphRate, mapDph.get(dphRate) + itemTotalDph);  
} else {  
    mapDph.put(dphRate, itemTotalDph);  
}
```

Pokud mapa neobsahuje sazbu DPH daného zboží, přidá se tato sazba jako klíč a do hodnoty se nastaví hodnota daňového základu z ceny zboží. V opačném případě se jen navýší celková hodnota daňového základu o daňový základ z ceny zboží.

Pro výpis jednotlivých klíčů a jejich hodnot, je potřeba projít celou mapu a následně přidat do výsledného paragonu.

```
for (Map.Entry mapRow : mapDph.entrySet()) {
    f.format("%-19s %20.2f" + newLine, mainPriceDph + " "
        + mapRow.getKey() + "%", (double) mapRow.getValue());
}
```

Ukázka výsledné části paragonu s rozepsanými sazbami DPH zobrazuje následující Obrázek 28.

Daňový základ	301,84
DPH 10%	9,09
DPH 15%	13,04
DPH 21%	26,03
CELKEM (Kč)	350,00

Obrázek 28: Paragon - rozepsané sazby DPH.

6.1 Propojení s internetovým obchodem

Po předchozí domluvě s majitelem bylo rozhodnuto, že se nebude konat implementace propojení systému s aktuálně používaným internetovým obchodem.

Důvodem je nespokojenost s aktuálním stavem obchodu a jeho měsíčním poplatkem. Internetový obchod je soběstačný a nepotřebuje zásah jiné osoby. Bohužel do něj nelze jednoduše přidávat jakékoliv zboží. Automaticky se zobrazuje zboží pouze od jednoho dodavatele.

Protože se nebude konat propojení s internetovým obchodem, nebude se propojovat systém ani s e-mailovou schránkou.

Majitelé knihkupectví si nechají vytvořit nový internetový obchod, který bude napojený na nově vytvořenou databázi. Po tomto kroku si propojí obchod s vytvořeným systémem.

Návrh propojení nově vytvořeného internetového obchodu je rozepsán v kapitole 8.4, která se zabývá možnostmi rozšíření systému.

7 PILOTNÍ PROVOZ

7.1 Funkční testování

Majitelé knihkupectví průběžně testovali vytvářený informační systém pomocí testovacích scénářů. Do testování byli zapojeni také zaměstnanci, kteří mají bohaté zkušenosti se stávajícím systémem.

Pokaždé, když nebylo dosaženo cíle testovacího scénáře, byly chyby nalezeny a opraveny.

Ukázku některých testovacích scénářů naleznete v přílohách 6 – 8.

7.2 Provoz systému

Nově vytvořený informační systém byl nasazen na pobočkách, průběžně aktualizován a testován. Vytvořený systém byl provozován zároveň s původním systémem. Souběžný provoz obou systémů byl potřebný z toho důvodu, že nový systém neměl plnohodnotnou databázi s aktuálním stavem zboží.

Po naplnění databáze a nastavení aktuálních stavů každého zboží, bude systém nasazen do ostrého provozu.

7.2.1 Databáze zboží

Databáze, kterou knihkupectví používalo, byla nedostačující pro nový informační systém. Hlavním důvodem byly zkrácené a nepřehledné názvy jednotlivého zboží a rozdělení zboží do kategorií.

Jestliže by byla použita stávající databáze, musely by se všechny názvy přepsat a zboží zařadit do správné kategorie. Knihkupectví má v současné databázi nejméně 16 tisíc různých knih, kalendářů a ostatního zboží. Pokud by se rozhodlo přepisovat všechny názvy a zařazovat zboží do správných kategorií, zabralo by to nejméně měsíc práce.

K novému systému byla tedy vytvořena nová databáze. Ze stávajícího internetového obchodu byly vyexportovány veškeré údaje o zboží, včetně jejich kategorie. Všechny kategorie byly upraveny podle nového rozdělení. Následně bylo jednotlivé zboží postupně

importováno do nové databáze podle požadovaných kategorií. Ke každému zboží byl nastaven nulový počáteční stav kusů.

Aby bylo možné nastavit správný počet kusů, musí být provedena inventura. Knihkupectví provede inventuru, která zabere přibližně dva dny práce. Podle výsledné inventury budou nastaveny počáteční stavy zboží.

Tímto způsobem by trvalo naplnění databáze a sjednocení s aktuálním stavem zboží na prodejnách zhruba 5 dní.

8 ZHODNOCENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Ke zhodnocení nového informačního systému bylo použito zejména časové srovnání původních vykonávaných podnikových procesů v knihkupectví a revidovaných procesů. Další srovnání obou systémů je podle jejich vlastností a funkcí.

8.1 Přínos nového informačního systému

Na celkový provoz a fungování knihkupectví má nově vytvořený informační systém příznivý dopad. Díky revidovaným a tudíž kvalitnějším podnikovým procesům se urychlila a zlepšila vykonávaná práce. Vytvořený systém plně podporuje veškeré procesy.

K největší úspoře času došlo při přijímání zboží na sklad. Zaměstnanci se nezdržují složitým zapisováním a neustálým dotazováním původním systémem. Další důležitou úsporou času se stal nový způsob přijímání objednávek od zákazníků, jejich přehlednost a rychlé vyhledávání.

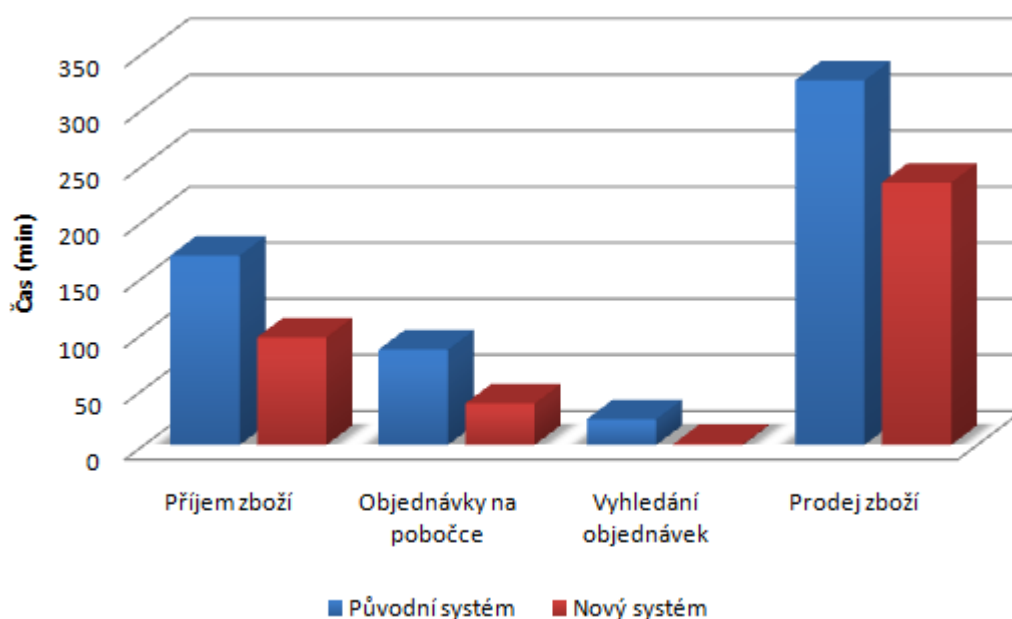
Výhodou nového systému je nová společná databáze zboží pro obě dvě pobočky knihkupectví, která se podle potřeby průběžně synchronizuje.

S pomocí majitele a zaměstnanců knihkupectví byla zjištěna časová náročnost jednotlivých procesů, jak v původním, tak i v novém informačním systému. Výsledné údaje jsou zapsány v následující tabulce (Tabulka 4).

Tabulka 4: Srovnání časové náročnosti vykonávaných procesů v systémech.

Vykonávaný proces	Původní systém	Nový systém
Příjem zboží (8 příjemek)	169 min	96 min
Objednávky na pobočce (20 objednávek)	85 min	37 min
Vyhledání objednávek (15 nevyřízených)	23 min	1 min
Prodej zboží (136 zákazníků)	325 min	234 min
Celkem týdně	602 min	368 min

Pro lepší znázornění a srovnání celkové časové náročnosti vykonávaných procesů během týdne, jsou údaje z tabulky zakresleny do grafu, který reprezentuje Obrázek 29.



Obrázek 29: Časová náročnost vykonávaných procesů.

Vytvořený informační systém je určený především pro majitele provozující menší knihkupectví. Avšak s dodatečnou implementací všech navržených možností rozšíření a optimalizací, je možné systém použít i pro větší knihkupectví.

8.2 Srovnání obou systémů

Srovnáním vlastností a funkcí původního i nového systémů lze zjistit a zhodnotit úspěšnost nově vytvořeného systému. K docílení tohoto srovnání byly vybrány některé slabé stránky původního systému ze SWOT analýzy, které byly následně srovnány s novým systémem. Srovnání obou systémů je zachyceno v tabulce (Tabulka 5).

Tabulka 5: Srovnání vlastností a funkcí systémů.

Vlastnosti a funkce	Původní systém	Nový systém
Přidání autora ke zboží	Ne	Ano
Možnost delšího názvu zboží	Ne	Ano
Možnost upřesnění názvu zboží	Ne	Ano

Propojení objednávek se systémem	Ne	Ano
Synchronizace databáze	Ne	Ano
Libovolný počet zboží v kategorii	Ne	Ano
Neomezená historie nákupů a prodejů	Ne	Ano
Vyhledávání podle více kritérií	Ne	Ano
Možnost propojení s internetovým obchodem	Ne	Ano
Podpora aktuální verze operačního systému	Ne	Ano

Z tabulky můžeme vidět, že se podařilo eliminovat slabé stránky původního systému.

8.3 Hodnocení majitelů a zaměstnanců

Zaměstnanci s majiteli knihkupectví se shodli na některých vlastnostech a fungování nového informačního systému. Jelikož byla většina vlastností a funkcí zapracována do nového systému, neměli žádné velké problémy s jeho používáním. Systém se ve většině případů choval podle jejich očekávání.

Nejen zaměstnanci, ale i majitelé, si pochvalují především usnadnění a urychlení přijímání zboží na sklad a přehlednější objednávky propojené se systémem.

Díky celkové spokojenosti s novým systémem je s majiteli domluvená další spolupráce ve vývoji systému a implementaci zbývajících Use Case.

Hodnocení majitele knihkupectví během naleznete v Příloha 1.

8.4 Možnosti rozšíření

Informační systém je navržený tak, aby bylo možné jej kdykoliv rozšířit. Možnosti rozšíření jsou následující:

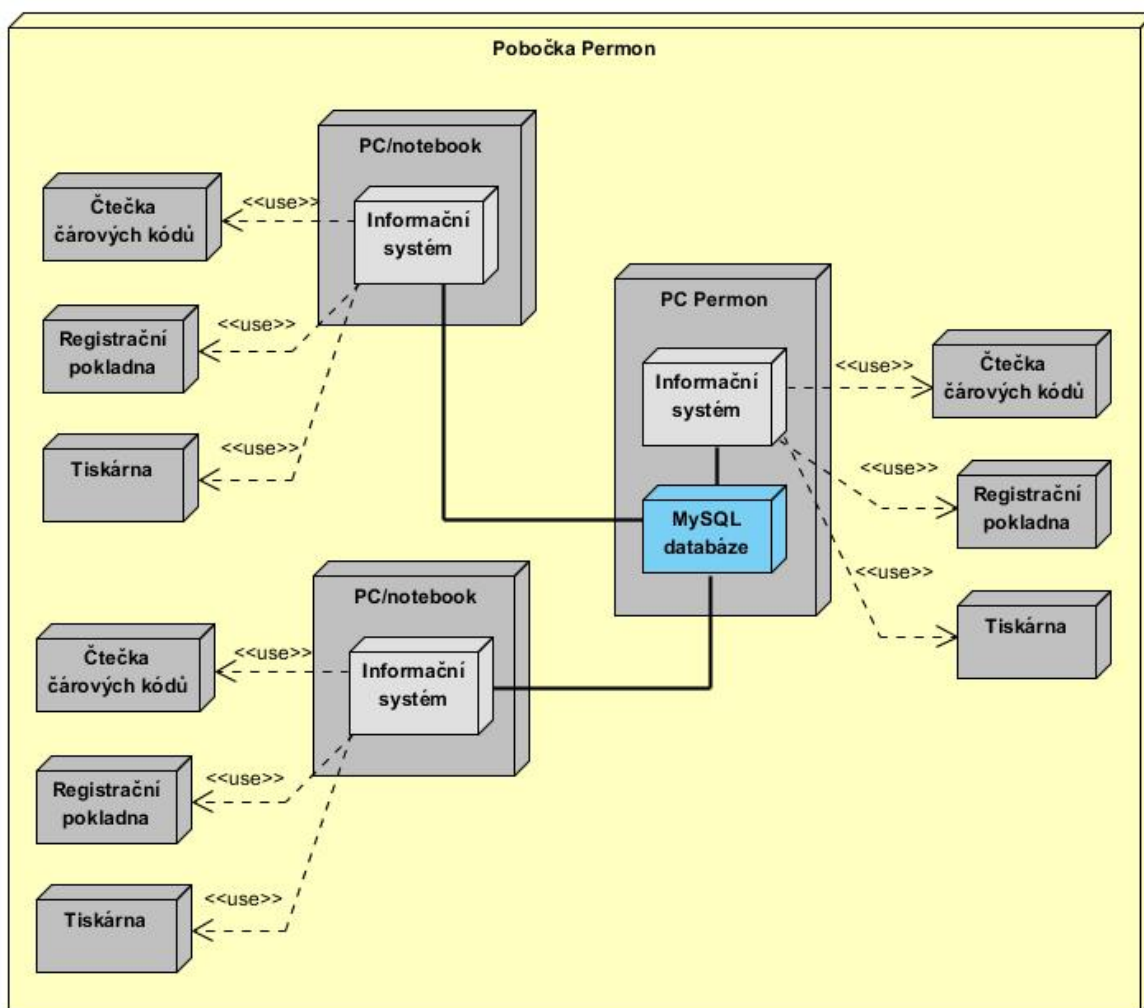
- Více registračních pokladen na pobočce
- Platba kartou přes platební terminál
- Propojení s novým internetovým obchodem

8.4.1 Registrační pokladny

System je připravený na použití více registračních pokladen. Využití této možnosti je především v období vánočních svátků nebo na začátku povinné školní docházky. Urychlí se tak celkový prodej zboží a zákazníci budou rychleji obslouženi.

V případě využití této možnosti, je potřeba zavést pokladnu do databáze a určit, na které pobočce se nachází. Každá pobočka má hlavní počítač, na kterém běží informační systém a replikovaná databáze. Ostatní použité počítače nebo notebooky budou mít v sobě pouze informační systém a budou využívat společnou databázi, která se nachází na hlavním počítači.

Diagram nasazení (Obrázek 30) názorně zobrazuje možnost využití více počítačů či notebooků na pobočce a urychlit tak prodej zboží.



Obrázek 30: Diagram nasazení - rozšíření prodeje zboží

Aby bylo možné prodávat zboží nejen na hlavním počítači, je potřeba mít u každého dalšího počítače či notebooku vlastní čtečku čárových kódů, registrační pokladnu a tiskárnu k vytištění dokladů.

8.4.2 Platební terminál

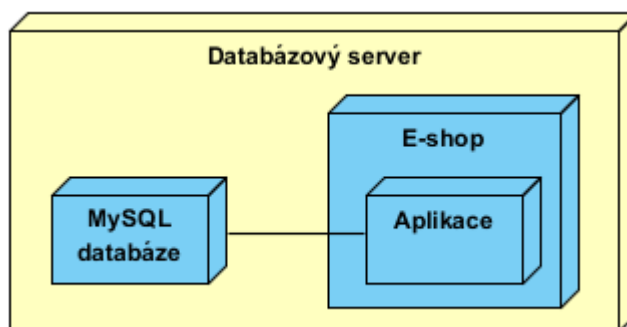
Informační systém nabízí možnost výběru typu platby. Typ platby je buď hotově, nebo platební kartou.

K uskutečnění platby pomocí platebního terminálu je potřeba zvolit možnost platby kartou. Po této možnosti je potřeba poslat informaci platebnímu terminálu se správnou částkou k zaplacení.

8.4.3 Propojení s internetovým obchodem

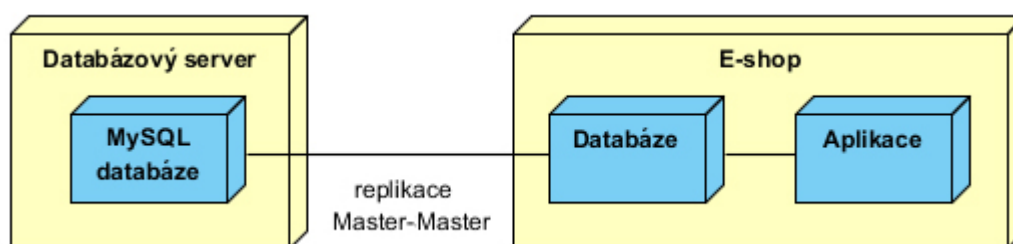
Nově vytvořený internetový obchod musí mít přístup k databázi, aby mohl zobrazovat zákazníkům katalog zboží. Toho lze dosáhnout pomocí dvou variant.

První variantu znázorňuje diagram (Obrázek 31). Jedná se o případ, kdy je internetový obchod nasazen na stejný server jako databáze.



Obrázek 31: Diagram nasazení - propojení s internetovým obchodem, varianta 1.

Další variantou je obchod, který bude nasazen na jiném serveru, než je databáze (Obrázek 32). Samotný obchod bude využívat vlastní databázi, která bude replikována ze společné databáze na databázovém serveru. Replikace bude typu Master-Master.



Obrázek 32: Diagram nasazení - propojení s internetovým obchodem, varianta 2.

Internetový obchod by v obou případech měl možnost zasahovat a měnit společnou databázi. Je to proto, aby bylo usnadněno přijímání objednávek. Objednávky se uloží do databáze a oznámí se tato skutečnost zaměstnanci. Internetový obchod nebude zboží nijak blokovat, protože se nejedná o žádný rezervační systém, kdy si může zákazník zboží rezervovat. Většinu objednávek z internetového obchodu si zákazník osobně vyzvedne na pobočce. Musí tedy počkat, až bude kontaktován, že je jeho objednávka vyřízená a připravená k vyzvednutí.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce byla analýza, návrh a implementace nového informačního systému, který může knihkupectví plně využívat ke své činnosti.

Nejprve jsem provedla analýzu současného stavu, ve které bylo zjištěno více o používaném systému a internetovém obchodě. Potom jsem udělala SWOT analýzu současného systému a zjistila veškeré požadavky majitele na nový systém. Následně jsem zjistila dostupné systémy na trhu, které jsem porovnála mezi sebou a současným systémem.

Po analýze současného stavu následovala identifikace podnikových procesů knihkupectví. Během identifikace procesů jsem zjistila, že většina z nich nefunguje správně. Proto bylo nutné udělat jejich revizi. U většiny procesů jsem revizí docílila podstatného zlepšení a to se zachováním původního toku událostí. Některé procesy se úplně odlišovaly od původních, aby bylo možné dosáhnout jejich zlepšení.

Důležitým krokem k návrhu vhodného informačního systému byla právě revize těchto procesů. Kvalitními podnikovými procesy může knihkupectví zlepšit a urychlit svou vykonávanou práci a ušetřit tak nejen čas, ale i peníze. Na základě požadavků a revidovaných podnikových procesů jsem navrhla a poté vytvořila nový informační systém. Vytvořený systém plně podporuje procesy knihkupectví.

Po návrhu a implementaci byl celý informační systém otestován. Testování probíhalo na obou pobočkách knihkupectví v rámci pilotního testování. Systém musel spolupracovat s řadou zařízení, mezi které patří čtečka čárových kódů, registrační pokladna nebo tiskárna. V průběhu testování byla zjišťována časová náročnost vykonávaných procesů, jak v původním, tak i v novém informačním systému. Výsledky ukázaly, že se časová náročnost u nového systému snížila skoro o polovinu oproti původnímu systému.

Majitel se v průběhu vývoje systému rozhodl pro vytvoření vlastního a nového internetového obchodu. To znamená, že současný obchod nebude nadále používat, a proto nebyl propojen s novým systémem. Nicméně bylo navrženo případné propojení se systémem jako i další možnosti rozšíření, se kterými se v systému počítalo.

Jelikož se podařilo vytvořit informační systém splňující požadavky majitele a podporující revidované podnikové procesy, které usnadnili a zlepšili vykonávanou práci v knihkupectví, byl cíl této práce splněn. Dalším důkazem je fakt, že je majitel s informačním systémem velice spokojený a chtěl by nadále pokračovat v jeho vývoji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ALIS, SPOL. S.R.O. PC FAND - ALIS spol. s.r.o., Česká Lípa. *ALIS spol. s r.o. – – ALIS spol. s.r.o., Česká Lípa.* [Online] <http://www.alis.cz/cs/pc-fand>.
- [2] **Žáček, Jaroslav.** *Softwarové inženýrství.* Ostrava: Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě. Umístěno na serveru Ostravské univerzity, 2014. Str. 139.
- [3] NETDIRECT S.R.O. Tvorba a pronájem e-shopů, tvorba www stránek | NetDirect. *Představení FastCentriku | FastCentrik.* [Online] <http://www.fastcentrik.cz/vlastnosti-a-funkce/predstaveni-fastcentriku/>.
- [4] NETDIRECT S.R.O. Tvorba a pronájem e-shopů, tvorba www stránek | NetDirect. *Neomezené možnosti internetového obchodu | FastCentrik.* [Online] <http://www.fastcentrik.cz/vlastnosti-a-funkce/import-a-export-dat/neomezene-moznosti-internetoveho-obchodu.aspx>.
- [5] NAVISYS S.R.O. Microsoft Dynamics NAV (Navision), podnikový informační systém, ERP systém – NAVISYS.cz. *Microsoft Dynamics Nav (dříve Navision) – – podnikový informační systém pro logistiku dopravy, skladování a distribuci, projektové řízení, výrobu a specializované služby – NAVISYS.cz.* [Online] <http://www.navisys.cz/produkty/podnikove-systemy-erp/microsoft-dynamics-nav>.
- [6] STORMWARE S.R.O. Pohoda – účetní program. *Pohoda – ekonomický a informační systém.* [Online] <http://www.stormware.cz/pohoda/>.
- [7] STORMWARE S.R.O. Pohoda – účetní program. *Ceník programu POHODA 2015.* [Online] <http://www.stormware.cz/pohoda/cenik.aspx>.
- [8] SOFTWARESERVIS. *SOFTWARESERVIS.* [Online] <http://www.softwareservis.eu/soumar.html>.
- [9] SOFTWARESERVIS. *SOFTWARESERVIS.* [Online] http://www.softwareservis.eu/soumar_nahled.html.
- [10] CÍGLER SOFTWARE. Účetní program Money S3, ERP systém a informační systémy S4 & S5 - CÍGLER SOFTWARE. *Účetní program Money S3 pro menší společnosti a živnostníky.* [Online] <http://www.money.cz/money-s3/>.
- [11] CÍGLER SOFTWARE. Účetní program Money S3, ERP systém a informační systémy S4 & S5 - CÍGLER SOFTWARE. *Ceník účetního programu Money S3 | CÍGLER SOFTWARE.* [Online] <http://www.money.cz/money-s3/cenik/>.
- [12] **Robson, Mike a Ullah, Philip.** *Praktická příručka podnikového reengineeringu.* Management Press, 1998. ISBN 80-85943-64-6.

- [13] **Hammer, Michael a Champy, James.** *Reengineering – radikální proměna firmy.* Management Press, 2003. ISBN 80-7261-028-7.
- [14] **Řepa, Václav.** *Podnikové procesy – procesní řízení a modelování - 2., aktualizované a rozšířené vydání.* Grada Publishing a.s., 2007. ISBN 80-247-2252-8.
- [15] **Vondrák, Ivo.** *Úvod do softwarového inženýrství.* Ostrava: Učební texty VŠB – Technické univerzity v elektronické podobě. Umístěno na serveru VŠB – Technické univerzity, 2002. Str. 74.
- [16] **Procházka, Jaroslav a Žáček, Jaroslav.** *Informační systémy 1.* Ostrava: Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě. Umístěno na serveru Ostravské univerzity, 2012. Str. 120.
- [17] **Procházka, Jaroslav.** *Ročníkový projekt 1.* Ostrava: Učební texty Ostravské univerzity v elektronické podobě. Umístěno na serveru Ostravské univerzity, 2012. Str. 71.
- [18] WIKIPEDIE. Wikipedie, otevřená encyklopedie. *Datové modelování – Wikipedie.* [Online] https://cs.wikipedia.org/wiki/Datov%C3%A9_modelov%C3%A1n%C3%AD.
- [19] DIGITALOCEAN™ INC. Simple Cloud Infrastructure for Developers | DigitalOcean. *How To Set Up MySQL Master-Master Replication | DigitalOcean.* [Online] <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-set-up-mysql-master-master-replication>.
- [20] RACKSPACE US, INC. Rackspace: Leverage our cloud expertise to run fast and lean. *MySQL Master-Master Replication | Knowledge Center | Rackspace Hosting.* [Online] http://www.rackspace.com/knowledge_center/article/mysql-master-master-replication.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ

DOS	Disc Operating System
ISBN	International Standard Book Number
EAN	European Article Number
ICQ	I Seek You
ORM	Object Relational Mapping
XML	Extensible Markup Language
DPH	Daň z přidané hodnoty
SMS	Short message service
UML	Unified Modeling Language

SLOVNÍK BYZNYS POJMŮ

Daňový základ	Částka, ze které se vypočítává daň z přidané hodnoty.
Dodací list	Dokument, který dodavatel fyzicky přikládá ke každé dodávce zboží. Slouží ke kontrole dodaného zboží při každé příjemce.
Inventura	Administrativní úkon sloužící ke zjištění aktuálního stavu zboží na skladě.
Nákupní cena	Cena, za kterou se nakupuje zboží od dodavatele.
Nákupní seznam	Seznam zakoupeného zboží zákazníkem.
Paragon	Daňový doklad získaný při platbě za zboží.
Prodejní cena	Cena, za kterou se prodává zboží zákazníkům.
Příjemka zboží	Slouží k příjmu zboží na sklad.
Rabat	Srážka z prodejní ceny vyjádřená v procentech.
Registrační pokladna	Elektronické zařízení, jež uchovává finanční prostředky.
Skladová karta	Slouží k uložení všech náležitostí jednotlivého zboží.
Skladové zásoby	Jedná se o veškeré zboží na skladě, které je k dispozici.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: PC Fand - tabulka zásob seřazená podle názvu.	15
Obrázek 2: PC Fand - prodej zboží.....	16
Obrázek 3: POHODA Kasa – prodej zboží.	21
Obrázek 4: POHODA – skladové zásoby.....	22
Obrázek 5: Soumar - vyhledávání v databázi knih [9].	22
Obrázek 6: Soumar – prodej zboží [9].....	23
Obrázek 7: Money S3 Kasa - prodej zboží.	24
Obrázek 8: Money S3 - adresář.	24
Obrázek 9: Podnikový proces - přidávání zboží do příjemky.	29
Obrázek 10: Podnikový proces - zrušení posledního nákupu.	32
Obrázek 11: Podnikový proces – přepisování údajů o zákazníkovi.	34
Obrázek 12: Revize - přidávání zboží do příjemky.	37
Obrázek 13: Revize - tisk údajů o zákazníkovi.	39
Obrázek 14: Revize - objednávka z internetového obchodu.	40
Obrázek 15: Use Case diagram.....	42
Obrázek 16: Sekvenční diagram - nová objednávka.	50
Obrázek 17: Návrh obsahu skladové karty.	51
Obrázek 18: Skladová karta zboží.	51
Obrázek 19: Diagram tříd.....	55
Obrázek 20: Diagram nasazení.....	56
Obrázek 21: Architektura informačního systému.....	57
Obrázek 22: Datový model informačního systému.	58
Obrázek 23: Nová objednávka.....	64
Obrázek 24: Detail objednávky.	65
Obrázek 25: Vytvoření příjemky - výběr dodavatele zboží.....	66
Obrázek 26: Prodej zboží.....	67
Obrázek 27: Ukázka vytištěného paragonu.....	68
Obrázek 28: Paragon - rozepsané sazby DPH.	69
Obrázek 29: Časová náročnost vykonávaných procesů.....	73
Obrázek 30: Diagram nasazení - rozšíření prodeje zboží.....	75
Obrázek 31: Diagram nasazení - propojení s internetovým obchodem, varianta 1.	76
Obrázek 32: Diagram nasazení - propojení s internetovým obchodem, varianta 2.	77

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Rozdělení zboží do kategorií v aktuálním systému.	18
Tabulka 2: Srovnání současného řešení s dostupnými systémy na trhu.	26
Tabulka 3: Rozdělení kategorií a jejich podkategorií.	47
Tabulka 4: Srovnání časové náročnosti vykonávaných procesů v systémech.	72
Tabulka 5: Srovnání vlastností a funkcí systémů.	73

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Hodnocení majitele knihkupectví	86
Příloha 2: Scénář – UC2: Příjem zboží.....	87
Příloha 3: Scénář – UC3: Správa objednávek.....	91
Příloha 4: Scénář – UC4: Prodej zboží.....	94
Příloha 5: Scénář – UC5: Správa skladu.....	98
Příloha 6: Testovací scénář - vytvoření objednávky.....	102
Příloha 7: Testovací scénář - vytvoření příjemky.....	104
Příloha 8: Testovací scénář - výběr hotovosti z pokladny.....	106

Na přiloženém CD naleznete:

- **Diplomová práce** – text diplomové práce ve formátu PDF včetně hodnocení informačního systému majitelem knihkupectví.
- **Informační systém**
 - **Zdrojové kódy** – kompletní soubor zdrojových kódů vytvořeného systému.
 - **Databáze** – obsahuje soubor s postupem, jak nastavit databázi s vytvořeným systémem, soubor na vytvoření prázdné databáze a testovací data pro naplnění databáze.
- **Podnikové procesy** – soubor všech původních a revidovaných podnikových procesů knihkupectví.
- **Scénáře** – podrobný výpis jednotlivých scénářů.

Příloha 1: Hodnocení majitele knihkupectví

Mgr. Hana Glinzová
Knihkupectví Permon
Dlouhá 1227
736 01 Havířov

Hodnocení informačního systému

S provozováním knihkupectví máme více než 20letou praxi. Prvotním impulzem pro změnu informačního systému byla zastaralá výpočetní technika, na které náš původní systém běží a kterou je čím dál tím větší problém opravovat a udržovat v provozu. Největším aktuálním problémem je konec podpory systému Windows XP a tiskárna, na které náš systém ještě stále tiskne doklady. V novějších operačních systémech není možné se současným systémem tisknout účtenky nebo doklady.

Na trhu existuje spousta jiných informačních systémů, které by mohly ideálně nahradit námi používaný systém. Největším problémem této náhrady je ovšem zvyk na ten stávající. Proto jsme uvítali možnost spolupráce na vývoji nového informačního systému, který bude přímo na míru nám určený.

Nový systém, navržený sl. Lenkou Brachaczkovou, je ideální kombinací starého systému, na který jsme už byli zvyklí, a nových funkcí výrazně ulehčující každodenní činnosti. Každodenní činnosti jsou například příjemky zboží, jejich prodej, vyhledávání ve skladu či objednávky od zákazníků. Výrazná časová úspora vznikla konkrétně u příjemek zboží díky zjednodušení procesů, u kterých byly vypuštěny nepotřebné úkony. Úspora vznikla také u objednávek, a proto můžeme zahodit papírový sešit se zapsanými objednávkami a používat lepší řešení v novém systému. S aktuálně používaným internetovým obchodem nejsme spokojeni, a proto budeme vytvářet nový. Při propojení nového obchodu s vytvořeným systémem budeme postupovat podle navrženého řešení.

Jsmo potěšeni, že jsme se mohli podílet na vyvíjeném systému a rádi bychom nadále pokračovali ve spolupráci.

V Šenově dne 6.7. 2015

Mgr. Hana Glinzová
KNIHKUPECTVÍ PERMON
736 01 Havířov, Dlouhá 1227
IČO: 46542797 Dič: CZ 6156271264
Tel.: 596 411 389

PŘÍJEM ZBOŽÍ

Jméno případu užití:	UC2: Příjem zboží
Popis případu užití:	Zaměstnanec přijímá zboží od dodavatele na jedné z poboček.
Aktér:	Zaměstnanec (ZAM)
Počáteční podmínky:	Zaměstnanec je přihlášený do systému a nachází se v sekci Příjmu zboží. Zaměstnanec si seřadil dodané zboží podle dodacího listu.

Tok událostí:

BF2.1: Vytvoření příjemky zboží

1. Systém zobrazí formulář pro zadání záhlaví příjemky
2. ZAM zadá číslo dokladu totožné s číslem na dodacím listu
3. ZAM zadá dodavatele zboží
 - a. ZAM ručně doplní údaje o dodavateli
 - b. ZAM vybere dodavatele z existujících dodavatelů
 1. Systém zobrazí seznam dodavatelů
 2. ZAM vyhledá dodavatele
 3. ZAM vybere dodavatele
 4. ZAM potvrdí výběr
 5. Systém doplní údaje o dodavateli
4. ZAM zadá hodnotu rabatu
5. ZAM vybere typ nákupní ceny
6. ZAM potvrdí vytvoření příjemky
7. Systém zkontroluje, zda jsou vyplněné všechny údaje
 - a. Všechny údaje nejsou vyplněny

1. Systém zobrazí chybovou hlášku
2. ZAM opraví chybně zadané údaje
8. Systém dosadí zadané údaje do hlavičky příjemky
9. Systém zobrazí vytvořenou příjemku

AF2.1.2: Změna záhlaví příjemky

1. ZAM vybere možnost změny příjemky
2. Systém zobrazí formulář pro změnu
3. ZAM změní požadované údaje
4. ZAM potvrdí změny
5. Systém uloží změny
6. Návrat ke kroku 7. v BF2.1

BF2.2: Přidání položky do příjemky

1. Systém zobrazí vytvořenou příjemku
2. ZAM naskenuje čárový kód zboží
3. Systém zkontroluje, jestli existuje skladová karta ke zboží
 - a. Skladová karta neexistuje
 1. Systém vytvoří novou skladovou kartu
 2. ZAM zadá údaje o zboží
 3. ZAM zadá kategorii, případně podkategorii zboží
 4. ZAM zadá nákupní cenu zboží
 - b. Skladová karta existuje
 1. Systém předvyplní skladovou kartu
4. Systém zobrazí skladovou kartu
5. ZAM zadá počet kusů

6. ZAM zadá nákupní cenu
7. Systém dopočítá DPH a prodejní cenu zboží
8. ZAM potvrdí přidání do příjemky
9. Systém zkontroluje, zda jsou zadané všechny potřebné údaje
 - a. Systém zobrazí chybovou hlášku
 - b. ZAM zadá chybějící údaje
10. Systém uloží položku do příjemky
11. Návrat na celkový přehled příjemky

AF2.2.1: Změna položky v příjemce

2. ZAM označí položku příjemky
3. ZAM vybere možnost změny přidaného zboží
4. Systém zobrazí skladovou kartu
5. ZAM změní požadované údaje
6. ZAM potvrdí změny
7. Systém uloží změny
8. Návrat na celkový přehled příjemky

AF2.2.2: Odstranění položky z příjemky

2. ZAM označí položku příjemky
3. ZAM vybere možnost odstranění přidaného zboží
4. Systém zobrazí dotaz o odstranění položky z příjemky
5. ZAM potvrdí odstranění
6. Systém odstraní položku z příjemky
7. Návrat na celkový přehled příjemky

BF2.3: Zobrazení detailu příjemky

1. Systém zobrazí seznam všech příjemek
2. ZAM označí příjemku ze seznamu
3. ZAM vybere možnost zobrazení detailu příjemky
4. Systém zobrazí celkový přehled příjemky

AF2.3.1: Vyhledávání příjemky

2. ZAM zadá požadovaný výraz
3. ZAM vybere podle čeho chce vyhledávat
4. ZAM potvrdí vyhledávání
5. Systém zobrazí seznam výsledků pro zadaný výraz

SPRÁVA OBJEDNÁVEK

- Jméno případu užití:** UC3: Správa objednávek
- Popis případu užití:** Zaměstnanec vytváří objednávky, které přijímá od zákazníků na jedné z poboček.
- Aktér:** Zaměstnanec (ZAM)
- Počáteční podmínky:** Zaměstnanec je přihlášený do systému a nachází se v sekci Správa objednávek.

Tok událostí:

BF3.1: Vytvoření objednávky

1. Systém zobrazí seznam všech objednávek
2. ZAM vybere možnost vytvoření nové objednávky
3. Systém zobrazí přednastavený formulář
4. ZAM zadá údaje o zákazníkovi
5. ZAM přidá zboží do objednávky
 - a. Ruční zadání zboží
 1. ZAM zadá název zboží
 2. ZAM zadá počet kusů zboží
 3. ZAM potvrdí přidání zboží do objednávky
 - b. Vyhledání zboží na skladě
 1. ZAM vyhledá zboží podle názvu
 2. Systém zobrazí seznam výsledků
 3. ZAM vybere zboží
 4. ZAM potvrdí výběr
6. Systém přidá zboží do objednávky

7. Návrat ke kroku 5., dokud chce ZAM přidávat zboží
8. ZAM vybere pobočku, na které má být objednávka vyzvednuta
 - a. ZAM nechce vybrat pobočku
 1. Systém nastaví pobočku podle aktuální pobočky
9. ZAM uloží objednávku
10. Systém zkontroluje, zda jsou vyplněny všechny potřebné údaje
 - a. Všechny údaje nejsou vyplněny
 1. Systém zobrazí chybovou hlášku
 2. ZAM opraví chybně zadané údaje
11. Systém uloží objednávku
12. Návrat do sekce Správa objednávek

AF3.1.1: Změna objednávky

2. ZAM označí objednávku ze seznamu
3. ZAM vybere možnost změny objednávky
4. Systém zobrazí formulář pro změnu objednávky
5. ZAM změní požadované položky objednávky
6. ZAM potvrdí změny
7. Návrat na krok 10 v BF3.1.

AF3.1.2: Zrušení objednávky

2. ZAM označí objednávku ze seznamu
3. ZAM vybere možnost zrušení objednávky
4. Systém zobrazí dotaz ohledně zrušení objednávky
5. ZAM potvrdí zrušení objednávky
6. Systém změní stav objednávky

7. Návrat do sekce Správa objednávek

BF3.2: Zobrazení detailu objednávky

1. Systém zobrazí seznam všech objednávek
2. ZAM označí objednávku ze seznamu
3. ZAM vybere možnost zobrazení detailu objednávky
4. Systém zobrazí celkový přehled objednávky

AF3.2.1: Vyhledávání objednávky

2. ZAM zadá požadovaný výraz
3. ZAM vybere podle čeho chce vyhledávat
4. ZAM potvrdí vyhledání
5. Systém zobrazí seznam výsledků pro zadaný výraz

AF3.2.2: Filtrování objednávek

2. ZAM vybere filtrování podle stavu objednávek
3. Systém zobrazí seznam objednávek odpovídající zadanému filtru

PRODEJ ZBOŽÍ

Jméno případu užití:	UC4: Prodej zboží
Popis případu užití:	Zaměstnanec prodává zboží zákazníkům na jedné z poboček.
Aktér:	Zaměstnanec (ZAM)
Počáteční podmínky:	Zaměstnanec je přihlášený do systému. Nachází se v sekci Prodej zboží a má nastavenou registrační pokladnu. Zákazník předá zaměstnanci zboží, které si chce koupit.

Tok událostí:

BF4.1: Prodej zboží

1. Systém zobrazí úvodní obrazovku pro prodej zboží
2. ZAM přidá zboží do nákupního seznamu
 - a. ZAM načte čárový kód zboží
 - b. ZAM vyhledá zboží ze skladu
 1. ZAM zadá název hledaného zboží
 2. Systém zobrazí seznam výsledku pro zadaný název
 3. Systém označí první řádek výskytu
 - a. ZAM označí požadovaný řádek výskytu
 4. ZAM potvrdí výběr
3. Systém zkontroluje, zda nechce ZAM prodat zboží s nulovým stavem
 1. Zboží má nulový stav
 1. Systém zobrazí chybovou hlášku
 2. ZAM vybere jiné zboží k prodeji
4. Systém přidá zboží do nákupního seznamu
5. ZAM odloží zboží na stranu

6. Návrat ke kroku 2., dokud nemá všechno zboží odložené na stranu
7. ZAM ukončí nákup
8. Systém zobrazí přehled o celkové částce
9. ZAM dá tisknout doklad o zaplacení
10. Systém dá pokyn tiskárně k vytištění paragonu
11. ZAM zadá přijatou částku od zákazníka
12. Systém dopočítá případný přeplatek hotovosti
13. ZAM dá otevřít registrační pokladnu
14. Systém dá pokyn k otevření registrační pokladny
15. ZAM vloží hotovost do pokladny
 - a. Zjištěný přeplatek
 1. ZAM vybere hotovost z pokladny
16. ZAM zavře registrační pokladnu
17. Návrat do sekce Prodej zboží

AF4.1.1: Změna počtu kusů zboží

2. ZAM označí položku nákupního seznamu
3. ZAM vybere možnost pro změnu kusů
4. ZAM zadá počet kusů zboží
5. ZAM potvrdí změnu kusů
6. Systém změní počet kusů

AF4.1.2: Změna ceny zboží

2. ZAM označí položku nákupního seznamu
3. ZAM vybere možnost pro změnu ceny
4. ZAM zadá novou cenu zboží

5. ZAM potvrdí změnu ceny
6. Systém změní cenu

AF4.1.3: Odstranění položky z nákupního seznamu

2. ZAM označí položku nákupního seznamu
3. ZAM vybere možnost pro změnu ceny
4. ZAM zadá novou cenu zboží
5. ZAM potvrdí změnu ceny

AF4.1.4: Odstranění posledního prodeje zboží

2. ZAM vybere možnost pro odstranění posledního prodeje zboží
3. Systém zobrazí dotaz o odstranění
4. ZAM potvrdí odstranění
5. Systém odstraní poslední prodej
6. Návrat do sekce Prodeje zboží

AF4.1.5: Zrušení celého nákupního seznamu

2. ZAM vybere možnost pro zrušení nákupního seznamu
3. Systém odstraní všechny položky ze seznamu
4. Návrat do sekce Prodeje zboží

BF4.2: Přehled denní tržby

1. Systém zobrazí úvodní obrazovku pro prodej zboží
2. ZAM vybere možnost pro přehled tržby
3. Systém zobrazí informaci o počátečním stavu a aktuálním stavu hotovosti v pokladně, denní tržbě a případných výběrech hotovosti

4. ZAM potvrdí zobrazené informace
5. Návrat do sekce Prodeje zboží

AF4.2.1: Výběr hotovosti z pokladny

2. ZAM vybere možnost výběru hotovosti z pokladny
3. Systém zobrazí formulář pro zadání vybírané částky
4. ZAM zadá částku k výběru
5. ZAM zadá do poznámky účel výběru
6. ZAM potvrdí výběr
7. Systém zkontroluje, zda není částka větší než aktuální hotovost v pokladně
 - a. Částka je vyšší
 1. Systém zobrazí chybovou hlášku
 2. ZAM zadá jinou částku k výběru
8. Systém dá pokyn k otevření registrační pokladny
9. ZAM vybere zadanou hotovost
10. ZAM uzavře registrační pokladnu
11. Návrat do sekce Prodeje zboží

AF4.2.2: Denní uzávěrka

2. ZAM vybere možnost denní uzávěrky
3. Systém zobrazí formulář ohledně výběru z registrační pokladny
4. ZAM zadá částku k výběru
5. ZAM potvrdí částku výběru
6. Systém provede denní uzávěrku
7. Návrat do sekce Prodeje zboží

SPRÁVA SKLADU

Jméno případu užití:	UC5: Správa skladu
Popis případu užití:	Zaměstnanec vytváří skladové karty, prohlíží si skladové zásoby nebo vyhledává zboží.
Aktér:	Zaměstnanec (ZAM)
Počáteční podmínky:	Zaměstnanec je přihlášený do systému a nachází se v sekci Správa skladu.

Tok událostí:

BF5.1: Vytvoření skladové karty

1. Systém zobrazí seznam skladových zásob
2. ZAM vybere možnost vytvoření nové skladové karty
3. Systém zobrazí formulář pro vytvoření skladové karty
4. ZAM zadá kód zboží
 - a. ZAM ručně zadá čárový kód
 - b. ZAM naskenuje čárový kód
5. ZAM zadá údaje o zboží
6. ZAM zadá autora zboží
 - a. ZAM ručně zadá autora
 - b. ZAM vybere autora z existujících autorů
 1. Systém zobrazí seznam všech autorů
 2. ZAM zadá příjmení autora
 3. Systém zobrazí výsledky pro zadané příjmení
 4. ZAM označí požadovaného autora
 5. ZAM potvrdí výběr

6. Systém přenesse vybraného autora do formuláře
7. ZAM zadá nakladatelství
 - a. ZAM ručně zadá název nakladatelství
 - b. ZAM vybere nakladatelství z existujících nakladatelství
 1. Systém zobrazí seznam všech nakladatelství
 2. ZAM zadá název nakladatelství
 3. Systém zobrazí výsledek pro zadané nakladatelství
 4. ZAM označí požadovaného autora
 5. ZAM potvrdí výběr
 6. Systém přenesse vybraného autora do formuláře
8. ZAM zadá kategorii, případně podkategorii zboží
9. ZAM zadá počet kusů zboží
10. ZAM zadá nákupní cenu
11. Systém dopočítá DPH a prodejní cenu
12. ZAM zadá skupinu DPH
 - a. ZAM nechce zadat skupinu DPH
 1. Systém nastaví skupinu DPH podle kategorie
13. ZAM odškrtně umístění zboží na internetový obchod
 - a. ZAM nechce odškrtnout umístění
 1. Systém nechá zaškrtnutou možnost umístění
14. ZAM zaškrtně umístění zboží do komise
 - a. ZAM nechce zaškrtnout umístění
 1. Systém nechá odškrtnutou možnost umístění
15. ZAM uloží skladovou kartu
16. Systém zkontroluje, zda jsou zadány všechny potřebné údaje
 - a. Všechny údaje nejsou vyplněny

1. Systém zobrazí chybovou hlášku
2. ZAM opraví chybné údaje
17. Systém uloží skladovou kartu
18. Návrat do sekce Správa skladu

AF5.1.1: Změna skladové karty

2. ZAM vybere možnost změny ve skladové kartě
3. Systém zobrazí formulář pro změnu skladové karty
4. ZAM změní požadované údaje
5. ZAM potvrdí změny
6. Návrat ke kroku 16. v BF5.1

AF5.1.2: Zrušení skladové karty

2. ZAM vybere možnost zrušení skladové karty
3. Systém zobrazí dotaz ohledně zrušení skladové karty
4. ZAM potvrdí zrušení
5. Systém označí skladovou kartu jako zrušenou
6. Návrat do sekce Správa skladu

BF5.2: Zobrazení detailu skladové karty

1. Systém zobrazí seznam skladových zásob
2. ZAM označí zboží ze seznamu
3. ZAM vybere možnost zobrazení detailu skladové karty
4. Systém zobrazí celkový přehled o zboží

AF5.2.1: Vyhledávání zboží

2. ZAM zadá požadovaný výraz
3. ZAM vybere podle čeho chce výraz vyhledávat
4. Systém zobrazí seznam výsledků pro zadaný výraz

AF5.2.2: Filtrování zboží

2. ZAM vybere filtrování podle kategorie zboží
3. Systém zobrazí seznam zboží odpovídající zadanému filtru

TEST CASE

ID: #1

Název: Vytvoření nové objednávky

Účel: Otestovat schopnost vytvoření nové objednávky

Typ testu: Funkční

Čas: 1,5 min

Podmínky:

- a. Zaměstnanec (ZAM) je přihlášený do systému.
- b. ZAM se nachází v sekci Správa objednávek.

Provedení:

Datum provedení: 25. 4. 2015

Krok	Úkol	Očekávaný výsledek	Výsledek kroku
1	ZAM vybere možnost vytvoření nové objednávky	Systém zobrazí přednastavený formulář	OK
2	ZAM zadá jméno a příjmení zákazníka	-	OK
3	ZAM zadá telefonní číslo zákazníka	-	OK
4	ZAM přidá položku do objednávky	Systém přidá položku do objednávky	OK
5	ZAM vybere pobočku k vyzvednutí objednávky	Systém označí vybranou pobočku	OK
6	ZAM uloží objednávku	Systém uloží objednávku	OK
7	-	Návrat do sekce Správa objednávek	OK

Zhodnocení testu: OK

Očekávaný výsledek testu → **Dosažen**

Poznámky:

Stupně ohodnocení výsledků:

- OK (očekávaný výsledek byl bez problémů docílen)
- Warning (očekávaný výsledek byl docílen, avšak není vyloučena možnost chyby ze strany uživatele)
- Fail (naprosté selhání aplikace)

TEST CASE

ID: #2

Název: Vytvoření nové příjemky

Účel: Otestovat schopnost vytvoření nové příjemky

Typ testu: Funkční

Čas: 2,5 min

Podmínky:

- a. Zaměstnanec (ZAM) je přihlášený do systému.
- b. ZAM se nachází v sekci Příjem zboží.

Provedení:

Datum provedení: 12. 6. 2015

Krok	Úkol	Očekávaný výsledek	Výsledek kroku
1	ZAM vybere možnost vytvoření nové příjemky	Systém zobrazí formulář pro zadání záhlaví příjemky	OK
2	ZAM zadá číslo dokladu	-	OK
3	ZAM stiskne klávesovou zkratku pro výběr dodavatele	Systém zobrazí seznam dodavatelů	OK
4	ZAM zadá název dodavatele	Systém zobrazí seznam výsledků	OK
5	ZAM potvrdí výběr dodavatele	Systém přenese údaje o dodavateli do příjemky	OK
6	ZAM zadá rabat	-	OK
7	ZAM vybere typ nákupní ceny	-	OK
8	ZAM potvrdí příjemku	Systém dosadí zadané údaje do záhlaví příjemky	OK

Zhodnocení testu: OK

Očekávaný výsledek testu → **Dosažen**

Poznámky:

Stupně ohodnocení výsledků:

- OK (očekávaný výsledek byl bez problémů docílen)
- Warning (očekávaný výsledek byl docílen, avšak není vyloučena možnost chyby ze strany uživatele)
- Fail (naprosté selhání aplikace)

TEST CASE

ID: #3

Název: Výběr hotovosti z pokladny

Účel: Otestovat schopnost výběru hotovosti z registrační pokladny

Typ testu: Funkční

Čas: 2 min

Podmínky:

- a. Zaměstnanec (ZAM) je přihlášený do systému.
- b. ZAM se nachází v sekci Prodej zboží.

Provedení:

Datum provedení: 17. 6. 2015

Krok	Úkol	Očekávaný výsledek	Výsledek kroku
1	ZAM vybere možnost výběru hotovosti	Systém zobrazí formulář pro zadání částky a účelu výběru	OK
2	ZAM zadá částku k výběru	-	OK
3	ZAM zadá účel výběru	-	OK
4	ZAM potvrdí výběr hotovosti	Systém zkontroluje, zda není částka vyšší než aktuální stav hotovosti v pokladně	OK
4a	-	Systém zobrazí chybovou hlášku	OK
4b	ZAM opraví částku	-	OK
5	-	Systém dá pokyn k otevření registrační pokladny	OK
6	ZAM vybere zadanou částku	-	OK
7	ZAM uzavře pokladnu	Návrat do sekce Prodeje	OK

Zhodnocení testu: OK

Očekávaný výsledek testu → **Dosažen**

Poznámky:

Stupně ohodnocení výsledků:

- OK (očekávaný výsledek byl bez problémů docílen)
- Warning (očekávaný výsledek byl docílen, avšak není vyloučena možnost chyby ze strany uživatele)
- Fail (naprosté selhání aplikace)