

# **Vývoj virtuálního obchodního domu**

Development of a virtual store

Jan Tureček

---

Bakalářská práce  
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan TUREČEK**  
Osobní číslo: **A08096**  
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Téma práce: **Vývoj virtuálního obchodního domu**

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte cíle práce a stanovení základních funkcí.
2. Popište využívané technologie.
3. Implementujte multi-eshop systém postavený nad stávajícím redakčním systémem.
4. Realizujte katalog obchodů.
5. Popište uživatelské rozhraní.
6. Vyhodnoťte nasazení frameworku, aplikace a možné rozšíření.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **BÍBR, Ivan, et al. Ubuntu 10.10 CZ : Praktická příručka uživatele Linuxu. [s.l.] : Computer Press, 2010. 368 s. ISBN 978-80-251-3007-0.**
2. **SOBELL, Mark G. Mistrovství v Linuxu : Příkazový řádek, shell, programování. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 880 s. ISBN 978-80-251-1726-2.**
3. **FORD, Andrew. Apache 2 Pocket Reference : For Apache Programmers & Administrators. [s.l.] : OReilly Media, 2008. 212 s. ISBN 978-0-596-51888-2.**
4. **POŠMURA, Vlastimil. Apache : Příručka správce WWW serveru. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2002. 318 s. ISBN 80-7226-696-9.**
5. **LUTZ, Mark. Learning Python, Fourth Edition : Powerful Object-Oriented Programming. [s.l.] : OReilly Media, 2009. 1216 s. ISBN 978-0-596-15806-4.**
6. **HARMS, Daryl; MCDONALD, Kenneth. Začínáme programovat v jazyce Python. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 456 s. ISBN 80-7226-799-X.**
7. **MOMJIAN, Bruce. PostgreSQL : Praktický průvodce. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 424 s. ISBN 80-7226-954-2.**
8. **DRUSKA, Petr. CSS a XHTML : Tvorba dokonalých webových stránek krok za krokem. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2006. 200 s. ISBN 80-247-1382-9.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.**

Ústav počítačových a komunikačních systémů


Datum zadání bakalářské práce:

**25. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**7. června 2011**

Ve Zlíně dne 25. února 2011

  
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



  
prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*ředitel ústavu*

## ABSTRAKT

Hlavním cílem práce je implementace multi-eshop systému jako rozšíření již stávajícího redakčního systému, který je postaven na webovém frameworku Manitou a SQL knihovně Pyroh. Cílem je také vytvoření další webové aplikace, a to katalogu obchodů a blogů. Zde se nachází seznam všech webů, které jsou součástí multi-eshop systému. Weby jsou v katalogu rozděleny do kategorií tak, aby měli uživatelé přehled o obsahové stránce daného webu. Nachází se zde také rozdělení webů na internetové obchody a blogy.

*Klíčová slova: Linux, Python, Apache, SQL, open-source, framework, Pyroh, Manitou, aplikace, internetový obchod, katalog, CSS, (X)HTML*

## ABSTRACT

The main objective of this thesis is to implement a multi-eshop system as an extension of already existing content management system which is based on a Manitou web framework and Pyroh SQL library. Another objective is to create an additional web application, namely a catalogue of shops and blogs. The catalogue application is to provide with a list of all the websites which are included in the multi-eshop system. Websites listed in the catalogue are divided into categories so that users have an overview of site contents. There is a division of websites into shops and blogs available in the application.

*Keywords: Linux, Python, Apache, SQL, open-source, framework, Pyroh, Manitou, applications, shop, catalogue, CSS, (X)HTML*

**Poděkování:**

Poděkování patří vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Petrovi Šilhavému, za odborné vedení, připomínky a rady, které mi poskytoval během realizace mé bakalářské práce.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo –bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomata

## OBSAH

ÚVOD .....	8
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
<b>1 POUŽITÉ TECHNOLOGIE.....</b>	<b>11</b>
1.1 OPERAČNÍ SYSTÉM LINUX .....	11
1.2 UBUNTU .....	12
1.3 APACHE .....	13
1.4 PYTHON.....	15
1.5 OPEN SOURCE .....	15
1.6 SQL .....	16
1.7 SUBVERSION .....	18
1.8 HTML.....	19
1.9 CSS .....	20
1.10 GIMP .....	21
1.11 RSS .....	21
1.12 SEO .....	22
<b>2 MANITOU .....</b>	<b>24</b>
2.1 LOKALIZACE .....	24
2.2 STRÁNKOVÁNÍ .....	24
2.3 ZPRACOVÁNÍ POŽADAVKŮ.....	24
<b>3 PYROH .....</b>	<b>25</b>
<b>4 POŽADAVKY A ZÁKLADNÍ FUNKČNOST .....</b>	<b>26</b>
4.1 IMPLEMENTACE JAKO ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍHO SYSTÉMU.....	26
4.2 IMPLEMENTACE NAD SPOLEČNOU DATABÁZÍ.....	26
4.3 MÓD INTERNETOVÝ OBCHOD NEBO BLOG .....	26
4.4 LOKALIZACE .....	26
4.5 MĚNY.....	26
4.6 VARIANTY.....	27
4.7 SEO .....	27
<b>5 CÍLE PROJEKTU .....</b>	<b>28</b>
<b>6 PROPOJENÍ POUŽITÝCH TECHNOLOGIÍ .....</b>	<b>29</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>29</b>
<b>7 IMPLEMENTACE MULTI-ESHOP SYSTÉMU .....</b>	<b>31</b>

---

7.1	POPIS UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ UKÁZKOVÉHO INTERNETOVÉHO OBCHODU.....	31
7.2	POPIS UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ ADMINISTRACE .....	39
<b>8</b>	<b>IMPLEMENTACE KATALOGU OBCHODŮ A BLOGŮ .....</b>	<b>46</b>
8.1	POPIS UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ .....	46
<b>9</b>	<b>POPIS DATABÁZE.....</b>	<b>48</b>
9.1	POPIS STRUKTURY DATABÁZE.....	48
9.2	POPIS TABULEK DATABÁZE A VZÁJEMNÝCH REFERENCÍ .....	48
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>52</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>58</b>

## ÚVOD

Na Internetu se vyskytuje nepřehledné množství webů s různým zaměřením, ať už se jedná o všelijaké osobní stránky, prezentace, stránky poskytující služby nebo internetové obchody (nebo-li eshopy). V současné době je pro uživatele Internetu právě internetový obchod jedním z nejzajímavějších typů webů, které se na Internetu nachází. Internetový obchod slouží k nabídce zboží s možností si jej objednat a zakoupit jedním z několika způsobů zprostředkovaných plateb.

Internetové nakupování využívá stále více lidí. Jednak je to z důvodu nižších cen, než jaké jsou v kamenných obchodech, kde ceny bývají častokrát mnohem vyšší, a jednak je to pohodlí, které lidem internetové nakupování činí. Lidé si mohou doma v klidu prohlédnout zboží, o které mají zájem. Zboží si mohou porovnat s jiným nabízeným zbožím v daném internetovém obchodě, nebo taky se zbožím, které nabízejí jiné internetové obchody. Pak se jen rozhodnou, jaké zboží a v kterém internetovém obchodě bude pro ně nejvýhodnější.

Nevýhodou internetového nakupování je však nemožnost si zboží ještě před nákupem prohlédnout "na vlastní oči". Někdy se tak stává, že zákazníkovi přijde domů zboží, se kterým není zcela spokojen. To může být způsobeno například nedůvěryhodností daného internetového obchodu, nebo taky jen chybou v popisu daného zboží, kdy jej zákazník obdrží například v jiných rozměrech, než jaké byly uvedeny v popisu. Nemůže si tak zboží sám přeměřit, ohmatat nebo otestovat jeho funkčnost. Zákazníkovi tak přibudou menší starosti v podobě reklamace daného zboží, která není podmíněna nějakou jeho vadou nebo nefunkčností, ale jen nesprávným výběrem.

Veškerá data z internetového obchodu bývají uložena v databázi. Daty se má na mysli například informace o zákaznících, službách nebo zboží. V dnešní době používané eshop systémy jsou zpravidla vytvořeny tak, že každý internetový obchod musí mít svou vlastní instanci databáze. Tématem této práce však bylo vytvoření multi-eshop systému, umožňujícího běh několika instancí nad jednou databází, ať již internetových obchodů či blogů.

Multi-eshop systém by měl mít také nějaký seznam všech webů, které jsou jeho součástí. Tím seznamem je katalog obchodů a blogů, který je taktéž součástí zadání této práce. Katalog nabízí zobrazení webů patřících do příslušných kategorií, což zvyšuje přehlednost a uživatel se tak snáze a rychleji dostane k danému webu, jehož obsahová stránka je pro něj nejzajímavější. Katalog také umožňuje omezit zobrazení na weby, které jsou provozovány jako internetový obchod, a také na weby sloužící jako blogy, to znamená weby bez možnosti nakupování.

Na začátku práce jsou popsány technologie, které byly použity při vývoji multi-eshop systému a taky katalogu obchodů a blogů. Je zde také popsán použitý webový framework Manitou napsaný v jazyce Python, nebo knihovna Pyroh určená pro práci s databázemi napsaná v téže jazyce. V bakalářské práci jsou dále popsány požadavky a základní funkčnost

multi-eshop systému, cíle, kterých mělo být při vývoji dosaženo, a také propojení použitých technologií, kde je zdůvodněno právě jejich využití. Závěrečná část práce se pak týká především popisu uživatelského rozhraní obou aplikací, tedy jak ukázkového internetového obchodu, tak i katalogu obchodů a blogů. V poslední kapitole této práce je popsána databáze, a to jak popis jednotlivých tabulek, tak i krátce její struktura. Schéma databáze je pak uvedeno v příloze na disku CD.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 POUŽITÉ TECHNOLOGIE

### 1.1 Operační systém Linux

#### 1.1.1 Vývoj Linuxu

Jádro (kernel) Linuxu bylo navrženo finským vysokoškolačkem Linusem Torvaldsem, podle kterého také Linux dostal název. Jde o spojení části křestního jména a písmene “x“, čímž se odkazuje na systém UNIX, ze kterého jádro Linuxu vychází. Podnětem k vytvoření Linuxu byl systém MINIX, se kterým byl Linus nespokojený zvláště kvůli jeho omezením. MINIX vytvořil profesor Andrew Tanenbaum. Ten u MINIXu upřednostňoval jednoduchost kódu, aby se dal snadno vyučovat. Systému ale scházely mnohé důležité prvky, čehož si byl Linus vědom. Linux tak šel v tomto ohledu jiným směrem. Zatímco MINIX byl komerční projekt, Linux si můžete stáhnout z Internetu zcela zdarma, protože Linus preferoval Open Source software (software s otevřeným kódem). [2]

První verze Linuxu, nesoucí označení 0.01, byla na Internetu zpřístupněna 17. září 1991. Linus ani nečekal, že bude o jeho systém tak velký zájem. Emaily pak dostával od lidí podněty k vylepšení a zdrojové kódy. Linus tak jádro dále vyvíjel a začleňoval do něj “příspěvky“ co mu lidé posílali. Brzy na to, v říjnu, vydal další verzi Linuxu s označením 0.02. Tato verze již obsahovala i malý souborový systém, uměla pracovat s IDE diskem a dal se v ní spustit překladač jazyka C. Od této doby se na vývoji podílelo tisíce programátorů z celého světa. [9]

#### 1.1.2 Charakteristika Linuxu

Operační systém Linux je pouze jádro, které není samo o sobě moc použitelné, alespoň tedy z uživatelského pohledu. Většinou se ale pod pojmem Linux myslí jádro společně se základním programovým vybavením, do něhož patří aplikace, utility, grafické uživatelské rozhraní a další nástroje. Na jádru systému však programové vybavení obvykle závislé není. Obecně platí, že jádro systému můžeme nahradit jiným jádrem, aniž bychom museli měnit základní programy. V některých případech to ale vždy platit nemusí.

Většina programového vybavení Linuxu pochází z nadace Free Software Foundation (nadace pro podporu volně šiřitelného softwaru), jejímž zakladatelem je Richard M. Stallman. Tato nadace vyvíjí v rámci projektu GNU (GNU's Not Unix) vysoce kvalitní programové vybavení, které se označují tím, že je přenositelné. Jádro Linux tak společně se základním programovým vybavením GNU tvoří plnohodnotný operační systém, označující se jako GNU/Linux.

Linux je šířen v podobě distribucí, které obsahují jak jádro, tak i základní programové vybavení ve formě, která usnadňuje instalaci nebo správu softwarových balíčků. Tím se dostáváme k velké výhodě linuxových distribucí - balíčkovacímu systému. To jsou sys-

témy pro správu nainstalovaného softwaru, kdy jsou programy spravovány balíčky. Pomocí nich lze program snadno nainstalovat nebo odinstalovat. Balíčkovací systém využívají téměř všechny distribuce. K nejznámějším distribucím patří Debian, Ubuntu, Red Hat, Mandriva, Slackware, SUSE a další.

Jádro Linuxu podporuje multitasking, což znamená, že může být prováděno několik procesů současně. Linux je také víceuživatelský. Víceuživatelský operační systém je takový, na kterém může pracovat několik uživatelů současně. Proto Linux nabízí uživatelské účty. Pro ještě větší bezpečnost jsou v Linuxu zavedeny přístupová oprávnění (pro čtení, zápis a spouštění), jejichž prostřednictvím lze omezit přístup jednotlivých uživatelů k daným souborům či složkám. [9]

## 1.2 Ubuntu

### 1.2.1 Vývoj Ubuntu

Linux byl založen jako platforma podnikových serverů v roce 2004. Avšak svobodný software ještě stále nebyl součástí každodenního života počítačových uživatelů. To je také důvod, proč Marc Shuttleworth shromáždil malý tým vývojářů z jednoho z největších projektů Linuxu, Debianu. Tento tým pak začal vytvářet uživatelsky přívětivou distribuci, která dostala název Ubuntu. Vize pro Ubuntu měla část sociální a část ekonomickou - svobodný software, k dispozici všem zdarma za stejných podmínek a financování prostřednictvím portfolia služeb poskytovaných společnostmi Canonical. [1]

První oficiální verze Ubuntu byla vydána v říjnu 2004 a nesla označení 4.10, čímž byl zaveden systém číslování Y.MM (rok.měsíc). Verze však nesla ještě jedno označení, a tím bylo "Warty Warthog", nebo-li "bradavičnaté prase savanové". Podobné slovní označení pak nesla každá následující verze. Jedná se vždy o dvouslovný název podle nějakého zvířete, přičemž přídatné jméno i podstatné jméno v názvu začíná stejným písmenem. Pro příklad jsou to některé další verze, jako Ubuntu 5.04 ("Hoary Hedgehog"), 5.10 ("Breezy Badger") nebo 6.06 LTS ("Dapper Drake") a další.

Podle číselného označení si můžete všimnout, že jednotlivé verze tedy vycházejí vždy po 6 měsících. Avšak u poslední verze, která byla výše uvedena, si můžete všimnout, že tomu tak není a vyšla až po 8 měsících po předchozí verzi. Je to dané tím, že se jednalo o první verzi s dlouhodobou podporou (LTS). Tyto verze bývají vydávány asi jednou za dva roky a získáte s ní tříletou podporu pro osobní počítač a až pětiletou podporu pro server ve formě různých bezpečnostních záplat. Pro všechny ostatní verze je podpora poskytována po dobu 18 měsíců. Verze 6.06 LTS tedy vyšla až v červnu, protože se jednalo o první LTS verzi a kvůli prodlouženému bezpečnostnímu testování muselo být vydání posunuto o 2 měsíce. Jednalo se také o první verzi, která byla vydána jako živá (LiveCD) a instalační na jednom CD. [17]

## 1.2.2 Ubuntu dnes

První verze Ubuntu byla založena na prostředí Gnome. Od té doby přišlo vydání Kubuntu, založeném na prostředí KDE. Všechny edice Ubuntu sdílejí společnou infrastrukturu a software, což dělá z Ubuntu unikátní platformu. [18]

Verze 10.04 ("Lucid Lynx") přinesla revoluci v oblasti uživatelského rozhraní. Ubuntu se tak dočkalo kompletního redesignu, kdy se dostalo změn od loga až po webové stránky (barevné provedení nyní tvoří oranžovo-fialové barvy). Vylepšení se dočkaly také služby. Byla tak spuštěna služba s nakupováním hudby ve formátu MP3. Ve verzi 10.10, v edici pro netbooky, přišli vývojáři s úplně novým prostředím Unity. Letos v dubnu pak vychází Ubuntu 11.04 ("Natty Narwhal"), které přinese zase některá vylepšení. Ubuntu je a vždy bude zdarma. [17]

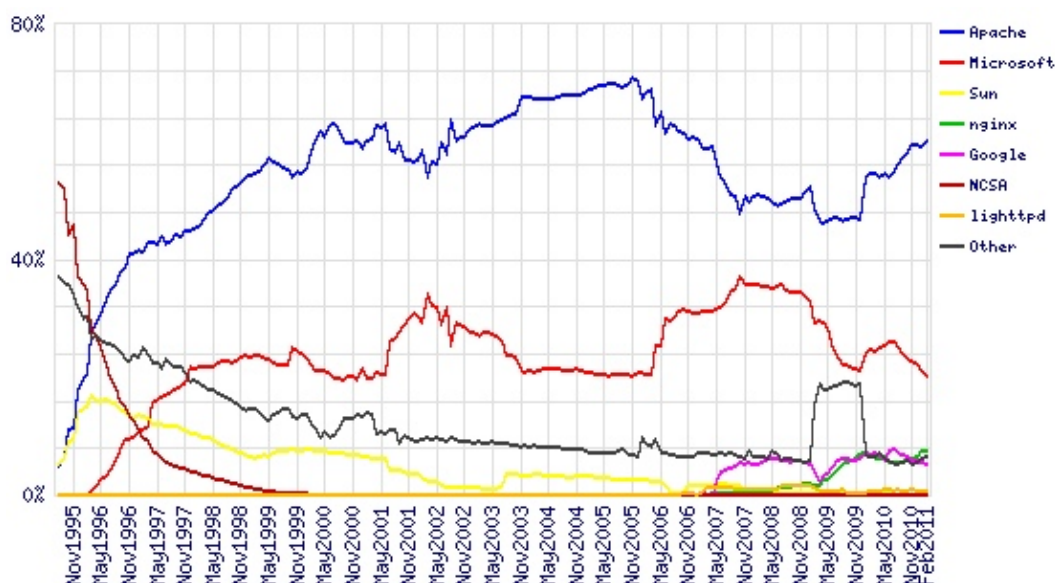
## 1.3 Apache

### 1.3.1 Co je to Apache ?

Apache je webový server, který je multiplatformní a lze jej používat jak na systému Unix/Linux, tak na systémech Windows, NetWare, BeOs, Mac a dalších. Je to dlouhodobě nejrozšířenější server a to z několika důvodů:

- Je zdarma
- Je nezávislý na platformě operačního systému
- Nabízí velké množství funkcí díky své rozšiřitelnosti dalšími moduly
- Je velmi vhodný pro tvorbu dynamicky generovaných stránek

Jeho úspěšnost dokumentuje i následující graf, zobrazující podíl aktivních webových serverů za období od listopadu 1995 do února letošního roku.



Obr. 1. Podíl jednotlivých webových serverů [23]

Co je to ale webový server? Webový server může být počítač nebo v našem případě počítačový program, který vyřizuje požadavky od klientů. Vyřízením požadavku se má na mysli odeslání webové stránky.

V prostředí WWW se vyskytují dva typy počítačů. Prvním z nich je server. Je to počítač, na němž běží webový server (například Apache) a obsahuje dokumenty, které se mají předat klientovi. Ten označuje druhý typ počítače, na kterém běží webový prohlížeč, umožňující uživateli zadat a zobrazit požadovaný dokument.

Služba WWW je založena na třech technologiích: HTTP, URL a HTML. Protokol http (Hypertext Transfer Protocol) zprostředkovává přenos souborů mezi jednotlivými počítači, přičemž každý soubor je identifikován adresou URL (Uniform Resource Locator). Prostřednictvím jazyku HTML (Hypertext Markup Language) jsou zobrazeny webové stránky. [4]

### 1.3.2 Historie Apache

Zahájení vývoje Apache sahá do roku 1993 a byl vyvíjen v NCSA (National Center for Supercomputing Applications) na Illinoiské univerzitě. Následující rok však z vývojářského týmu odešel hlavní programátor Rob McCool, což vedlo ke zpomalení vývoje a roce 1998 musel být úplně ukončen. [3]

Mezitím v únoru 1995 byla založena skupina vývojářů pod názvem Apache Group. Tato skupina odstartovala vývoj nového serveru, který vycházel z původního kódu NCSA a k němuž byly dodávány úpravy (z anglického patches). Úpravy vylepšovaly stabilitu a celkovou funkčnost serveru a staly se taky podnětem k vytvoření názvu Apache (z anglického a patche – záplata). První verze Apache byla vydána 18. 3. 1995 pod označením 0.2. [4]

## 1.4 Python

Python je moderní objektově-orientovaný programovací jazyk, který byl vyvinut v roce 1991 Guido van Rossumem. Jazyk dostal svůj název podle pořadu Monty Python's Flying Circus. [5]

Python podporuje pokročilé pojmy jako je polymorfismus, přetěžování operátorů a vícenásobná dědičnost. Oproti programovacím jazykům jako jsou C, C++ nebo Java je programování v jazyku Python mnohem jednodušší a vytváření aplikací je mnohem rychlejší. To je dané zejména syntaktickými pravidly jazyku, které jsou velmi jednoduché. Programátor tak může napsat kód nějaké úlohy za pětinu času (i délky kódu), který by musel vynaložit pro napsání té samé úlohy v jazyce C. To ale závisí na dané aplikaci. Ne nadarmo se říká, že je jeden z nejvhodnějších programovacích jazyků pro začátečníky. To je dané hlavně tím, že Python našel inspiraci u programovacího jazyku ABC, což je imperativní programovací jazyk, který byl přímo pro výuku a začátečníky vytvořen. [6, 12]

Python je multiplatformní jazyk, běží jak na systému Windows, tak na systémech Unix, Linux, MS-DOS, OS/2, Mac a dalších. Má velmi rozsáhlé využití. Jeho prostřednictvím lze vytvářet úlohy od malých aplikací či skriptů, až po velké softwarové projekty. Jednou z velkých výhod Pythonu je také podpora velkého množství datových typů. [6]

Protože Python patří mezi interpretované jazyky, může pracovat s proměnnými dynamicky. Není tak problém změnit datový typ nějaké proměnné nebo přidat či odebrat prvek ze seznamu. Existuje také implementace Pythonu v jazyce Java (Jython), v jazyce C (Cpython) a v prostředí .NET (IronPython). Můžeme tak využít výhod těchto jazyků a část programu psát v Pythonu, zatímco jinou část v jazyce C, Java nebo v prostředí .NET. Další výhodou jazyku Python je fakt, že je vyvíjen jako open-source a je zdarma. [13]

Jedinou nevýhodou Pythonu je snad jeho nižší rychlost, což je ale u interpretovaných jazyků běžné. Avšak v současné době, kdy počítače disponují vysokou výpočetní silou, je rychlost jazyků méně podstatná. [6]

## 1.5 Open Source

Na rozdíl od komerčního softwaru, který je vyvíjen nějakou společností a následně prodáván uživatelům, tak Open Source (software s otevřeným kódem) není produktem žádné společnosti. Na vývoji tohoto softwaru se může podílet kdokoliv (při dodržení určitých podmínek) a zdrojový kód smí jak prohlížet, tak využívat nebo upravovat.

Programátoři po celém světě spolu komunikují prostřednictvím Internetu a vyměňují si názory. Některý programátor uloží program někde na Internetu, odkud si ho mohou ostatní programátoři stáhnout. Ti jej pak mohou upravit a zase uložit někde na Internet. Bude-li už program dostatečně funkční, programátoři jej uvolní i pro ostatní uživatele Internetu. Když v programu pak uživatelé narazí na nějakou chybu, dají zpět vědět programátorům, kteří chybu

obratem opraví.

Tento proces má velkou výhodu hlavně v tom, že vývoj programu není omezený určitým počtem programátorů a jejich schopnostmi, ale pracuje na něm velká komunita zkušených programátorů. Další výhodou je pak odezva uživatelů, kterých je velký počet a umožní tak program otestovat v krátkém časovém sledu. [7]

## 1.6 SQL

### 1.6.1 Co je to databáze

Pro pojem databáze existuje velké množství definic. Nicméně většina zdrojů uvádí, že je to soubor dat, která jsou organizována ve strukturovaném formátu. Tento formát je definován jako metadata. Ty se dají považovat za informace o uložených datech. To jak jsou v databázi data uložena, definují právě metadata.

Pro ukládání a správu dat bylo implementováno velké množství modelů databází. Mezi ty nejběžnější patří hierarchický, síťový a relační model:

- **Hierarchický model** obsahuje víceúrovňovou strukturu, která se podobá obrácenému stromu. Nadřazená tabulka může mít několik podřízených tabulek, ovšem podřízená tabulka smí mít jen jednu nadřazenou. Tento model je ale považován za nevhodný, hlavně kvůli jeho neflexibilní struktuře.
- **Síťový model** se snaží najít řešení, která by poskytla východiska z určitých omezení již zmíněného hierarchického modelu. Struktura síťového modelu se také podobá obrácenému stromu, tabulky jsou zde ale členěny do skupin vztahující dvojice tabulek ke členům a vlastníkům. Každá tabulka může být v jakékoliv skupině společně s ostatními tabulkami v databázi podporující složitější dotazy než u hierarchického modelu. Síťový model má ale taky určitá omezení.
- **Relační model** řeší velká množství omezení, která se vyskytují jak u hierarchického modelu, tak i u síťového modelu. Hierarchický i síťový model je závislý na aplikaci. Takže pokud chceme do databáze přidat nový atribut, musíme i pozměnit aplikaci, a to i v případě, když aplikace nebude daný atribut používat. U relačního modelu tomu tak není, protože zde změna struktury nemá na aplikaci vliv. Základem relačního modelu je relace, což je sada sloupců a řádků, které jsou seskupeny do struktury podobné tabulce. Každá relace se skládá z jednoho a více atributů (sloupců). Data jsou v relaci uložena ve skupinách (tuple), které odpovídají řádkům.

Hierarchický a síťový model se vyskytují již jen velmi zřídka, převážně ve starších systémech. U moderních databází je tak v současné době nejběžněji využívaný relační model, který právě tvoří základ pro SQL. [16]

## 1.6.2 Úvod do SQL

Jazyk SQL je založen na relačním modelu. Jeho přesnou implementací ovšem není. Relační model totiž poskytuje spíše teoretické základy relační databáze, zatímco SQL podporuje fyzickou implementaci databáze.

SQL se liší od jiných jazyků jako jsou například jazyky C a Java, protože tyto jazyky jsou procedurální. Procedurální jazyky se zabývají tím, jak by měly být operace v aplikacích prováděny a v jakém pořadí. Zatímco neprocedurální jazyk se více zabývá výsledky operace. Z toho důvodu je jazyk SQL považován za “podjazyk“, protože mu chybí hodně základních prvků, kterými disponují ostatní jazyky.

Jedná se ale o kompletní jazyk, který umožňuje vytvářet a spravovat data v databázi. Obsahuje tedy sadu příkazů rozdělených do různých kategorií. SQL je tak možné rozdělit na tři druhy příkazů:

- **Jazyk definice dat (DDL – Data Definition Language)**

Příkazy DDL se používají pro vytváření, úpravy nebo pro odstranění databázových objektů. Například tabulku vytvoříme příkazem CREATE, její vlastnosti změníme příkazem ALTER a odstraníme ji příkazem DROP.

- **Jazyk pro řízení dat (DCL – Data Control Language)**

Pomocí příkazů DCL můžeme určit, kdo smí mít přístup k určitým objektům naší databáze. Příkazem GRANT privilegium přidělíme, zatímco příkazem REVOKE privilegium odebereme. Můžeme taky řídit typ přístupu k databázovým objektům. Například někteří uživatelé budou moci dané data pouze prohlížet, zatímco jiní budou moci s daty manipulovat.

- **Jazyk pro manipulaci s daty (DML – Data Manipulation Language)**

Prostřednictvím příkazů DML lze data v našich databázových objektech prohlížet (příkaz SELECT), přidávat (příkaz INSERT), upravovat (příkaz UPDATE) nebo odstraňovat (příkaz DELETE). [16]

## 1.6.3 Historie SQL

Počátek vývoje SQL sahá až do 70. let 20. století, kdy se ve firmě IBM pracovalo na výzkumu relačních databází. Museli však také začít vyvíjet jazyk a databázový systém pro ovládaní těchto databází. Vznikl tak jazyk zvaný SEQUEL (Structured English Query Language), který byl později přejmenován na SQL. S vývojem databázových systémů založených na jazyku SQL začaly i jiné společnosti. Například společnost Relational Software, Inc. (dnešní Oracle Corporation) uvedla na trh svůj databázový systém (Oracle Database) v roce 1979 a předstihli tak společnost IBM. Své produkty postupně vydávalo stále více společností a z jazyka SQL se stával standard pro databáze založené na relačním modelu.

V roce 1986 založil americký institut ANSI nový standard na tomto jazyku. Byl jím SQL-86. Tento standard byl ale po krátké době aktualizován, protože se ukázalo, že obsahuje nějaké nedostatky, a tak v roce 1992 byl přijat nový standard SQL-92 (uvádí se také jako SQL2). Tento standard přinesl rozsáhlé rozšíření a vylepšení jazyka o některé funkce, které chyběly v předchozích verzích. O dalších sedm let později, tedy v roce 1999, byla vydána zatím poslední verze jazyka SQL, SQL-99 (někdy též SQL3), který představoval další velká vylepšení, čímž se přiblížil zejména potřebám uživatelů. [16]

#### 1.6.4 PostgreSQL

PostgreSQL je výkonný, objektově-relační databázový systém, spadající do skupiny Open Source software. Systém se může pochlubit především svojí spolehlivostí a vysokou úrovní zabezpečení, díky čemuž si získal velmi mnoho spokojených uživatelů. PostgreSQL běží na všech hlavních operačních systémech, mezi něž patří Linux, UNIX a Windows. Zahrnuje většinu datových typů SQL 2008. Také podporuje ukládání binárních velkých objektů, jako jsou obrázky, zvuky nebo videa. K systému si je možné volně stáhnout kvalitně udělanou dokumentaci. Systém je šířen pod BSD licencí, což z něj dělá svobodný software. Velkou výhodou PostgreSQL je jeho rozšiřitelnost. Systém se dá snadno rozšířit o nové datové typy, agregační funkce nebo procedurální jazyky. [7]

#### 1.7 Subversion

Subversion (SVN) je open-source systém pro správu a verzování zdrojových kódů. Vývoj má na starosti firma CollabNet, Inc. Podnětem k jeho vzniku byl již zastaralý systém CVS. Subversion funguje podobně, ale již netrpí nedostatky CVS, jako je například nemožnost kopírování a přesunu adresářů. Subversion je na rozdíl od CVS daleko flexibilnější a pro uživatele také představuje snazší použití. Subversion lze provozovat na systémech jako je Windows, OS/2, MacOS nebo Linux.

SVN průběžně spravuje soubory a adresáře. Strom souborů je umístěn do centrálního úložiště, nebo-li repozitáře (z angl. repository). Repozitář je podobný běžnému souborovému serveru, ale navíc si pamatuje změny, které jste provedly se svými soubory či adresáři. To vám umožňuje obnovit starší data a nebo si prohlédnout historii, k jakým změnám u vašich dat došlo.

K repozitáři lze přistupovat přes síť, což uživatelům umožňuje přístup i z jiných počítačů. Na jisté úrovni tak smí stejná data spravovat více uživatelů z různých míst a mohou tak spolupracovat. A protože je vaše práce verzována, nemusíte se bát, že o vaše data přijdete. Kdyby tak došlo k nějaké chybě či špatným změnám, tak tyto změny jednoduše vrátíte zpět.

Nicméně subversion není jediný z těchto systémů. Jedná se o obecný systém, který lze použít ke správě jakékoli kolekce souborů. [10]

## 1.8 HTML

### 1.8.1 Historie HTML

U zrodu HTML stáli pánové Tim Berners-Lee a Robert Caillau. V roce 1989 pracovali na propojeném informačním systému v CERNu (centrum atomového výzkumu se sídlem Ženevě). V roce 1990 však Tim Berners-Lee přišel s myšlenkou, že v té době používané jazyky TeX a PostScript byly dost složité, což bylo podnětem ke vzniku jednoduššího jazyku – HTML (verze 0.9). Jazyk nejprve sloužil vědcům, zabývajících se fyzikou, pro sdílení výsledků výzkumu po celém světě.

Současně vznikaly i webové prohlížeče. Jedním z prvních byl prohlížeč Mosaic, který napsal v roce 1993 Marc Anderssen z NCSA (National Center for Supercomputing Applications) a dosáhl tím velkého úspěchu. Jednalo se o první prohlížeč, který se mohl pochubit grafickým uživatelským rozhraním. V dalších letech pak postupně vznikaly nové verze jazyka HTML, kterými byly verze 2.0, 3.2, 4.0 a v současnosti nejpoužívanější verze 4.01. Webové prohlížeče i tvůrci webů se ale již připravují na nástup verze 5. Standardem se však stane odhadem až někdy kolem roku 2022, protože tato specifikace ještě není úplně doladěna a neustále se vyvíjí. [14]

### 1.8.2 Úvod do HTML

Pro tvorbu webu (WWW - World Wide Web) se používá jazyk zvaný HTML (Hypertext Markup Language). Jedná se o textový formát. Pokud stránka obsahuje obrázky nebo animace, tak ty nejsou umístěny do souboru se základním popisem stránky, ale je na ně odkázáno. Příkazy jazyka HTML jsou společně se svými parametry uzavírány do špičatých závorek. Za první otevírající závorkou je vždy název příkazu a až po něm následují jeho parametry. Příkazy mohou být párové nebo nepárové. Párový příkaz se používá u formátování nějakého elementu (<html>, <head>, <title>, <body>, <p>, <ul>, a další). Nepárový příkaz je vztažen na celý dokument nebo element (<img />, <meta />, <hr />, <br />, a další). Práce s HTML je mnohem snazší než programování v jiných jazycích (i než v jazyce Basic). HTML je také velmi tolerantní jazyk – pokud se dopustíte nějaké chyby, jako třeba vložení nesprávného příkazu, webový prohlížeč to při zobrazování vynechá a zobrazí jen ty úseky kódu, kterým rozumí. [11]

```
<div class="product_space">
  <div class="product_variant">
    <table class="product_table" cellpadding="0" cellspacing="1">
      <tr class="name">
        <th class="name_text">Varianta</th>
        <th class="stock_text">Číslo produktu</th>
        <th class="price_text">Cena</th>
        <th></th>
      </tr>
```

Obr. 2. Ukázka HTML kódu

## 1.9 CSS

### 1.9.1 Historie CSS

Jazyk CSS, nebo-li kaskádové styly, byl navržen pro úpravu vzhledu webových stránek napsaných v jazycích (X)HTML a XML. Vytvořen byl standardizační organizací W3C. Hlavním podnětem pro vytvoření CSS bylo umožnit tvůrcům stránek oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu. Toto bylo úkolem už i jazyku HTML, ale zanedlouho z toho sešlo kvůli nedostatečným standardům a konkurenčnímu boji mezi výrobci webových prohlížečů.

Návrh normy byl představen v roce 1994 a o dva roky později byla vydána první verze jazyka – CSS 1. V roce 1998 pak následovala CSS 2 a v současné době se usilovně pracuje na specifikaci CSS 3. [15]

### 1.9.2 Úvod do CSS

Kaskádové styly (CSS – Cascading Style Sheets) slouží k formátování obsahu (X)HTML a XML dokumentů. Formátovací schopnosti atributů v HTML jsou mnohdy nedostatečné a právě CSS přináší mnohem více možností, jak má daný element vypadat. Stylama můžeme nadefinovat jednotný vzhled určitého elementu pro celý dokument (například barvu odkazů, nadpisů různých úrovní a dalších), což provedeme jediným zápisem pro daný element. Nemusíme tak psát do parametrů v každém tagu příslušného dokumentu jak ho chceme naformátovat. To nám ušetří spoustu času a dalšího kódu navíc. Tím se také stane celý kód daleko přehlednější, díky čemuž dosáhneme vyšší efektivity. [15]

V CSS využíváme dvě základní funkce, kterými jsou třídy *class* a identifikátory *id*. Tyto funkce se používají k volání definic stylů z našeho souboru \*.css do vykreslování webové stránky, vytvořené v jazyku (X)HTML. Volání třídy provedeme jako *class="JmenoTridy"*. Toto volání můžeme provést u více, opakujících se, prvků na naší stránce. U identifikátorů je to podobné, ovšem s tím rozdílem, že jej použijeme v dokumentu jen jednou, pouze u jednoho prvku. Identifikátory se volají jako *id="JmenoIdentifikatoru"*. [8]

## 1.10 Gimp

Vývoj Gimpu byl zahájen někdy v roce 1995, studenty Kalifornské univerzity v Berkeley, Spencerem Kimballem a Peterem Mattisem. Gimp pro své grafické prostředí zpočátku používal proprietární knihovnu Motif. Ta ovšem neumožňovala jeho volné šíření. Proto byla speciálně vyvinuta knihovna GTK (Gimp Toolkit), která již svobodné distribuování podporovala. Knihovna si našla mezi programátory velkou oblibu a poskytovala základ pro tvorbu celé řady dalších aplikací, jako třeba grafické prostředí GNOME.

Gimp (General Image Manipulation Program) je multiplatformní nástroj pro práci s obrázky. Je vhodný pro celou řadu úkolů. Obsahuje i určité funkce pro vektorovou grafiku. Gimp se může některými svými nástroji a funkcemi rovnat i takovým komerčním projektům, jako je Adobe Photoshop, za něhož byste museli zaplatit i několik tisíc. V tomto ohledu má Gimp velkou výhodu, protože se jedná o open-source software, který je volně šiřitelný pod licencí GPL, a je tedy zdarma.

Gimp v současné době oficiálně zaujímá místo v projektu GNU (GNU's Not Unix). Většina distribucí GNU/Linux ho tak má ve své standardní výbavě. Nicméně, kromě Linuxu existují i verze pro platformy jako Windows, Mac, Apple a další.

Gimp má široké využití. Lze jej využít jednak jako jednoduchý program pro malování, tak i jako profesionální nástroj pro retušování fotografií. Taky je velmi vhodný pro tvorbu grafických prvků pro webové stránky. Podporuje také hromadné renderování obrázků nebo konverzi obrazových formátů. Při práci máte k dispozici známé nástroje jako jsou štětec, tužka, pero, rozprašovač a mnoho dalších. Samozřejmostí je také práce s vrstvami, kanály, cestami nebo grafickými filtry. Mezi další výhody Gimpu patří i možnost rozšíření pomocí zásuvných modulů, podpora skriptů a nízká hardwarová náročnost.

Jistou nevýhodou Gimpu je absence podpory barevných hloubek nad 8 bitů a nemožnost práce v barevném prostoru CMYK, což lze však napravit instalací pluginu. Pro někoho může být také nevýhodou, že Gimp využívá pro jednotlivé dialogy a obrázky samostatná okna, která se dají seskupovat do tzv. "doků". Potíže s tím mají většinou uživatelé operačního systému Windows. [19]

## 1.11 RSS

### 1.11.1 RSS kanál

RSS (Really Simple Syndication) je XML formát, který slouží pro čtení aktuálních článků z různých webových stránek (především zpravodajských), obecněji pro syndikaci obsahu. Technologie RSS získává jen stručný náhled dané zprávy či aktuální novinky. Uživatel se pak jen rozhodne, o kterou novinku má zájem a o kterou zájem nemá. To mu ušetří spoustu času, než kdyby musel sám hledat aktuální článek na několika serverech ve spleti stránek. [21]

### 1.11.2 Co je to RSS čtečka

RSS čtečky se používají pro sledování aktuálních informací na různých serverech. V RSS čtečce si jen nastavíme které weby nás zajímají a na těchto webech bude čtečka pravidelně sledovat změny (obsah RSS kanálu). My pak jen nahlédnem do obsahu čtečky a hned vidíme, co je kde nového. Stačí kliknout na příslušný RSS kanál, kde se nám objeví nadpis a stručný obsah novinky. Pokud nás bude daný článek zajímat, přejdeme na jeho úplnou podobu, tedy na konkrétní článek na dané stránce. [20]

RSS kanály lze číst prostřednictvím dvou typů čteček. Jsou jimi tzv. webové čtečky RSS a softwarové čtečky.

- **Webové čtečky RSS**

Jedná se o specializované webové stránky či servery, díky kterým můžeme pročítat aktuální články z různých RSS kanálů. Na většině webových čteček si je možné vybrat jen ty RSS kanály, které jsou pro nás zajímavé.

- **Softwarové čtečky RSS**

Jsou to specializované programy, které umožňují načíst RSS kanály zadáním jejich adresy. Tyto programy mají vlastní prohlížeč webových stránek, nebo mohou být vestavěny do výchozích prohlížečů jako je Firefox, Internet Explorer, Opera a další.

To jestli daný server podporuje RSS, poznáte tak, že někde na stránce uvidíte odkaz na RSS kanál, eventuálně oranžovou ikonu (viz. obr. 3). Ta vás zavede na URL adresu příslušného zdroje, kterou zadáte do vaší čtečky. Ta následně zobrazí seznam veškerých aktuálních článků z daného serveru. Kontrolu daného RSS kanálu provádí čtečka pravidelně a zobrazuje tak nové položky. [21]



Obr. 3. Ikona RSS kanálu [24]

## 1.12 SEO

SEO je zkratkou pro *Search Engine Optimization*, a je to tedy optimalizace pro vyhledávače. Úkolem SEO je zajistit přední pozice dané stránky ve vyhledávacích při vyhledávání určitého výrazu či fráze. To znamená, že se tím zvýší návštěvnost stránek a taky možnost

získání klientů, protože je statisticky dokázáno, že určité procento návštěvníků, se stává klienty dané webové stránky.

Obecně se jedná o řadu úkonů, které je nutné na stránkách provést pro zlepšení pozic ve vyhledávačích. Vyhledávače jako Google nebo Seznam pak takové stránce přiřadí hodnotu, která bude vyšší než u ostatních stránek (nepodporujících SEO), a proto budou mít při vyhledávání lepší pozici, než stránky s nižší hodnotou. [22]

## 2 MANITOU

Manitou je framework pro webové aplikace napsaný v jazyce Python a vytvořený jako rozšíření modulu *mod\_python* webového serveru Apache2. Implementuje návrhový vzor aplikací MVC. Pro oddělení logiky a zobrazení je použit šablonovací systém PSP. Manitou obsahuje metody pro základní práci se záznamy v datových úložištích.

### 2.1 Lokalizace

Framework Manitou obsahuje lokalizační modul pro lokalizační normu *i18n* (internacionalizace), to znamená lokalizaci na základě jazyka. Lokalizační modul předpokládá překlady v CSV souboru, kde každý překládaný řetězec je uložen na jednom řádku a obsahuje překladový klíč a překlady v daných jazycích.

### 2.2 Stránkování

Manitou obsahuje modul pro stránkování, který pracuje se zadaným vstupním polem. Ze zadaného pole vrátí jen jeho část, podle počtu maximálního počtu položek v poli a zadané aktuální stránce. Mimo to zobrazuje seznam stránek, na které je možné přejít a výběr počtu záznamů na stránku.

### 2.3 Zpracování požadavků

Součástí Manitou je také modul pro zpracování serverových požadavků. Obsahuje obsluhu požadavků, kdy je na základě url adresy volána patřičná metoda v dané aplikaci a výstup z této metody je vrácen jako odpověď na požadavek. Součástí modulu je zpracování šablon na základě volané metody.

### 3 PYROH

Pyroh (Python Relation Object Handler) je knihovna pro práci s databázemi napsaná v jazyce Python. Knihovna podporuje databáze MySQL a PostgreSQL.

Knihovna při vytvoření databázového objektu vygeneruje třídy na základě struktury tabulek a případně schémat databáze u PostgreSQL. Vygenerované třídy umožňují práci s daty na základě definic primárních a cizích klíčů bez nutnosti psaní SQL dotazů. Instance každé třídy, pracující s tabulkou nebo záznamem tabulky, obsahuje metody pro načítání a ukládání dat, metody pro vytvoření slovníku sloupec-hodnota nad záznamem a metody pro získání dat svázaných cizími klíči s daným záznamem.

## **4 POŽADAVKY A ZÁKLADNÍ FUNKČNOST**

### **4.1 Implementace jako rozšíření stávajícího systému**

Implementace multi-eshop systému by měla být provedena jako rozšíření stávajícího redakčního systému, což je aplikace vytvořená ve webovém frameworku Manitou s využitím databázové knihovny Pyroh.

### **4.2 Implementace nad společnou databází**

Význam virtuálního obchodního domu spočívá v umožnění provozu internetových obchodů z jedné databáze. Každý internetový obchod bude zařazen do kategorie a bude možné tak jednoduše vytvořit katalog všech webů s filtrem na typ webu a kategorii.

Pro jazyky, měny, státy budou použity společné číselníky pro všechny obchody. Přiřazení vybraných hodnot z číselníku jednotlivým obchodům bude v podobě vazebních tabulek.

### **4.3 Mód internetový obchod nebo blog**

System by měl umožnit zamezit nakupování v internetovém obchodu přepnutím hodnoty parametru nastavení. Stránka by se pak měla zobrazit jako klasický blog, bez nákupního košíku a bez možnosti objednání a nákupu.

### **4.4 Lokalizace**

Implementace internetového obchodu by měla být provedena tak, aby bylo možné je provozovat ve více jazykových verzích. Aplikace by měly umožnit lokalizaci v podobě textového souboru s překladovými klíči a s překlady. Každý internetový obchod by měl mít možnost využívat jeden nebo více jazyků ze společného číselníku jazyků pro všechny obchody. Pro dynamický obsah závislý na jazyku, jako například název a popis stránky nebo produktu, by měl systém nabídnout zadání lokalizovaného obsahu v každém z jazyků přiřazeném danému internetovému obchodu.

### **4.5 Měny**

System by měl umožnit použití více měn v rámci jednoho internetového obchodu. Každý obchod by měl mít přiřazeny měny ze společného číselníku měn pro všechny obchody, kde budou řešeny kurzy. Cenu produktu by mělo být možno zadat v libovolné měně, kterou daný obchod podporuje. Zákazníkovi se zobrazí seznam podporovaných měn a bude si moci vybrat, ve které měně zobrazit ceny a následně zaplatit, přičemž ceny produktů by měly být automaticky přepočítány do měny vybrané zákazníkem.

## 4.6 Varianty

Každý produkt by mělo být možné nabízet v jedné nebo více variantách. Varianty by měly řešit parametrizaci produktu, například různé délky u nějakého kabelu. Každá varianta produktu by měla mít vlastní cenu a umožnit stanovení slevy.

## 4.7 SEO

Úkolem SEO je zajistit přední pozice stránky ve vyhledávačích, čehož se dosáhne využitím mnoha různých metod a technik, které zvyšují kvalitu stránky z pohledu prohledávajícího robota. Mezi tyto metody patří například zajištění kvalitního a unikátního obsahu, používání (X)HTML tagů podle normovaných předpisů, používání titulku, nadpisů a popisků (tagy *title*, *h1*, *alt*), nebo taky použití meta tagů *description* a *keywords*.

## 5 CÍLE PROJEKTU

Hlavním cílem projektu bylo splnit uvedené požadavky (viz. kap. 4) a jednotlivé body zadání. To znamená vytvoření multi-eshop systému umožňujícího běh několika instancí internetových obchodů nad jednou databází. Systém by měl být implementován jako rozšíření redakčního systému, který je vytvořen na webovém frameworku Manitou s využitím databázové knihovny Pyroh.

Cílem bylo zároveň vytvoření další aplikace, jako katalogu obchodů a blogů. Katalog by měl obsahovat seznam všech webů, běžících v multi-eshop systému nad danou databází. Ke každému webu by měly být v katalogu vypsány informace, jako je zařazení do určité kategorie vystihující zaměření jeho obsahu, url adresa webu, a také jeho stručný popis.

## 6 PROPOJENÍ POUŽITÝCH TECHNOLOGIÍ

Hlavním úkolem bylo vytvořit webovou aplikaci multi-eshop systému rozšířením stávajícího redakčního systému a webovou aplikaci katalogu obchodů a blogů. To znamená, že bylo od počátku práce využito stejných technologií, kromě databázového systému, který byl změněn na PostgreSQL.

Aplikace multi-eshop systému stejně jako aplikace katalogu využívají framework Manitou a databázovou knihovnu Pyroh. Framework Manitou je vytvořen jako rozšíření modulu Mod\_python multiplatformního webového serveru Apache. To znamená, že obě aplikace pro svůj běh vyžadují webový server Apache a jsou napsány v programovacím jazyce Python.

Apache je v současnosti jeden z nejvyžívanějších webových serverů, jehož úspěšnost dokumentuje i graf uvedený v teoretické části práce (viz. obr. 1).

Jako datové úložiště je použita PostgreSQL databáze, se kterou aplikace komunikují prostřednictvím knihovny Pyroh.

Uživatelské rozhraní aplikací je vytvořeno v jazyce (X)HTML a je uloženo v HTML šablonách. Při kódování HTML šablon bylo dbáno na základní pravidla SEO.

Grafická úprava uživatelského rozhraní aplikací je vytvořena pomocí CSS stylů, které jsou rozděleny na styly formátující rozložení prvků uživatelského rozhraní na stránce a styly formátující grafický vzhled uživatelského rozhraní. Obrázky použité v grafickém vzhledu byly vytvořeny v grafickém programu Gimp.

Využitím těchto technologií je docílena multiplatformnost vytvořených aplikací, lze je tedy nainstalovat a provozovat na většině z dnes používaných operačních systémů (Linux, Mac, Windows). Aplikace byly vyvíjeny v prostředí operačního systému Linux, konkrétně na distribuci Ubuntu, a zdrojový kód byl veden a verzován v systému pro správu verzí Subversion.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 IMPLEMENTACE MULTI-ESHOP SYSTÉMU

### 7.1 Popis uživatelského rozhraní ukázkového internetového obchodu

The screenshot shows the homepage of 'Elektroshop'. At the top, there is a navigation menu with links for 'Způsoby doručení', 'Způsoby platby', 'Kontakt', 'Domů', 'Mapa webu', and 'RSS kanál'. To the right, there are buttons for 'Přihlásit' and 'Nákupní košík [0 / 0 Kč]'. Below the navigation is a banner image of a car stereo with a portrait of a woman. Underneath the banner is a navigation bar with flags and a link to the home page. The main content area is divided into sections: 'Sekce' (Oehlbach, Oxygen Audio O2, Neom, PowerPal), 'Novinky' (news), 'Nejnovější články' (latest articles), and 'Výprodej' (sale). The 'Výprodej' section displays a grid of products for sale, including video cables and S-VHS cables, with their prices and descriptions.

Video kabel 9 mm	Video kabel 9 mm	S-VHS Video kabel	RGB plus Sync. Scart na 5 x Cinch
228 Kč	228 Kč	135 Kč	3630 Kč
Prvotřídní video kabel, 2x stíněný s přesně definovanou impedancí 75 Ohmů pro perfektní kvalitu obrazu. Kabel vyrobený z bezkyslíkat	Prvotřídní video kabel, 2x stíněný s přesně definovanou impedancí 75 Ohmů pro perfektní kvalitu obrazu. Kabel vyrobený z bezkyslíkat	S-Video kabel vyrobený z bezkyslíkaté mědi pro přenos analogového obrazového signálu. Průměr 6,8 mm.	Vysoce kvalitní video propojení pro bezstrátový přenos RGB signálu do koncového zařízení, které potřebuje synchronizační signál na jedn

Obr. 1. Úvodní stránka ukázkového internetového obchodu

#### 7.1.1 Přihlášení a registrace

Prvními aktivními prvky na stránce internetového obchodu je dvojice odkazů, nacházející se na pravé straně nahoře. Prvním z nich je odkaz *Přihlásit*, kterým se uživatel dostane do přihlašovacího dialogu. Druhým odkazem je *Nákupní košík*, který ale bude popsán později v samotné kapitole (kap. 7.1.3). Po úspěšném přihlášení se na stejném místě vytvoří ještě třetí odkaz vedoucí na stránku s detailními informacemi o uživatelském účtu. Zároveň místo odkazu *Přihlásit* se tam logicky objeví odkaz, prostřednictvím kterého se uživatel odhlásí ze svého uživatelského účtu (odkaz *Odhlásit*).

V dialogu se také nachází odkaz *Registrace*, který uživatele přesměruje do registračního formuláře. Hvězdičky ve formuláři označují položky, které je nutné vyplnit pro úspěšnou registraci.

Email:	<input type="text"/>
Heslo:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Přihlásit"/>   <a href="#">Registrace</a>	

Obr. 2. Přihlášení do internetového obchodu

Informace		Adresy	
		<b>Dodací adresa</b>	
Titul:	<input type="text"/>	Společnost:	<input type="text"/>
Jméno: *	<input type="text"/>	Ulice: *	<input type="text"/>
Příjmení: *	<input type="text"/>	Město: *	<input type="text"/>
Email: *	<input type="text"/>	PSČ: *	<input type="text"/>
Heslo: *	<input type="text"/>	Stát:	<input type="text"/>
Telefon:	<input type="text"/>	<b>Fakturační adresa</b>	
IČO:	<input type="text"/>	Společnost:	<input type="text"/>
DIČ:	<input type="text"/>	Ulice: *	<input type="text"/>
Číslo účtu:	<input type="text"/>	Město: *	<input type="text"/>
Jazyk:	<input type="text"/>	PSČ: *	<input type="text"/>
		Stát:	<input type="text"/>

\* Vyplnění těchto údajů je nezbytné pro odeslání formuláře


Obr. 3. Registrační formulář

### 7.1.2 Uživatelský účet

Do svého uživatelského účtu se uživatel dostane kliknutím na odkaz se svým jménem. Tento odkaz, jak již bylo uvedeno, se nachází (po přihlášení) vpravo nahoře vedle dvou dalších odkazů.

Ve svém uživatelském účtu má uživatel vypsány své registrační údaje, které může po kliknutí na odkaz editovat. Také má možnost si tam prohlédnout všechny své objednávky, které v internetovém obchodě udělal.



[\[Moje objednávky\]](#) [\[Editovat\]](#)

Osobní údaje		Adresy	
Titul:		<b>Dodací adresa</b>	
Jméno:	Honza	Společnost:	
Příjmení:	Tureček	Ulice:	Obilná 537
Email:	j.turda@seznam.cz	Město:	Zlín - Kostelec
Telefon:		PSČ:	76314
IČO:		Stát:	Czech Republic
DIČ:		<b>Fakturační adresa</b>	
Číslo účtu:		Společnost:	
Jazyk:	 čeština (cs)	Ulice:	Obilná 537
		Město:	Zlín - Kostelec
		PSČ:	76314
		Stát:	Czech Republic

Obr. 4. Uživatelský účet

### 7.1.3 Nákupní košík








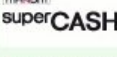

Posledním z již zmiňované trojice odkazů (respektive dvojice ještě před přihlášením) je *Nákupní košík*. Po kliknutí na odkaz se uživateli zobrazí stránka s nákupním košíkem. Samotný košík je tvořen tabulkou o pěti sloupcích, kde první sloupec zobrazuje název produktu včetně jeho obrázku. Další sloupec označuje variantu produktu. Třetí sloupec udává množství kusů daného produktu. Cenu za tyto všechny kusy daného produktu udává čtvrtý sloupec. Pátý sloupec pak obsahuje odkaz ve formě křížku, pro odstranění produktu z košíku.

Produkt	Varianta	Množství	Cena	
REAL MATRIX MKII HDMI 1.4 	5,0 m	<input type="text" value="1"/>	3730.00 CZK	
Poštovné			145.00	
<b>Celková cena</b>	<input type="button" value="Přepočítat"/>		<b>3875.00</b>	

Obr. 5. Nákupní košík

Při změně množství kusů daného produktu je potřeba kliknout na tlačítko *Přepočítat*. Tím dojde k přepočtení nově přidaných kusů a k následnému výpisu aktuální celkové ceny.

Na stránce s nákupním košíkem je také výběr způsobu doručení a způsobu platby, řešený formou přepínače.

Způsoby doručení		Způsoby platby	
	Osobní vyzvednutí <input type="radio"/>	Dobírka	Dobírka <input checked="" type="radio"/>
	Česká pošta <input checked="" type="radio"/>		Platební karty MasterCard, VISA <input type="radio"/>
	PPL <input type="radio"/>		Mojeplatba <input type="radio"/>
			e Platby <input type="radio"/>
			Bankovní převod <input type="radio"/>
			superCASH <input type="radio"/>
			Složenko <input type="radio"/>

Obr. 6. Výběr způsobu doručení a způsobu platby

Posledním aktivním prvkem na této stránce je odkaz *Pokračovat do pokladny*. V pokladně se nachází jak výpis nákupního košíku s celkovou cenou, tak vybraný způsob doručení a platby, dále výpis osobních údajů včetně dodací a fakturační adresy, který se dá opět editovat. Teď už si jen uživatel zkontroluje objednávku. Jestli vše souhlasí, dané zboží si objedná kliknutím na příslušný odkaz.

Tímto by byla popsána část vpravo nahoře. Nyní o něco níže vlevo se nachází šestice odkazů. Jsou jimi *Způsoby doručení*, *Způsoby platby*, *Kontakt*, *Mapa webu*, *RSS kanál* a *Domů*. Poslední jmenovaný odkaz snad není třeba ani popisovat.

#### 7.1.4 Způsoby doručení









Pod tímto odkazem se nachází výpis způsobů doručení včetně jejich cen.

1		
2		Balík: 115.00 CZK Dobírka: 145.00 CZK Poštovné zdarma od: 5000.00 CZK
3		Balík: 105.00 CZK Dobírka: 130.00 CZK Poštovné zdarma od: 5000.00 CZK

Obr. 7. Způsoby doručení

### 7.1.5 Způsoby platby

Zde si uživatel může vybrat, jakým způsobem hodlá za nákup zaplatit. Zde vybraný způsob platby bude automaticky vybrán i v nákupním košíku.

	Hotově při osobním vyzvednutí	<input type="radio"/>
	Dobírka	<input type="radio"/>
	Platební karty MasterCard, VISA	<input type="radio"/>
	Mojeplatba	<input type="radio"/>
	e Platby	<input type="radio"/>
	Bankovní převod	<input type="radio"/>
	superCASH	<input type="radio"/>
	Složěnka	<input type="radio"/>

Obr. 8. Způsoby platby

### 7.1.6 Kontakt

Stránka kontakt obsahuje kontaktní informace na provozovatele internetového obchodu nebo blogu.

### 7.1.7 Mapa webu

Mapa webu obsahuje rekurzivní výpis všech sekcí včetně jejich podsekcí z daného internetového obchodu nebo blogu v podobě stromové struktury.

- [Oehlbach](#)
  - [HDMI a DVI kabely](#)
  - [HDMI switche a repeatery](#)
  - [Signálové kabely](#)
    - [Metráž](#)
    - [Anténí kabely](#)
    - [Optické kabely](#)
    - [RCA - Cinch kabely](#)
    - [Scart kabely](#)
    - [S-Video kabely](#)
    - [Komponentní kabely](#)
    - [Digitální kabely](#)
    - [Ostatní](#)
  - [Reproduktorové kabely](#)
    - [Hotové sety](#)
    - [Metráž](#)
  - [Konektory](#)
    - [Bananky a vidličky](#)
    - [Cinch \(RCA\)](#)
    - [Ostatní](#)
  - [Příslušenství](#)
  - [PRO IN Série](#)
    - [Metráž](#)
    - [Instalační program](#)
    - [Konektory](#)
    - [Ostatní](#)
  - [Počítačové kabely](#)
  - [Přepětové ochrany a kabely](#)
- [Oxygen Audio O2](#)
  - [Kabely a příslušenství](#)
  - [Autorádia](#)
    - [O Series](#)
    - [Car rádio série](#)
  - [Reproduktory](#)
    - [Koaxiální](#)
    - [Komponentní](#)
    - [Subwoofery](#)
  - [Zesilovače](#)
    - [Jednokanálové](#)
    - [Dvoukanálové](#)
    - [Čtyřkanálové](#)
    - [Pětikanálové](#)
  - [Monitory](#)
  - [Kapacitory](#)
- [Neom](#)
  - [Autorádia](#)
  - [Zesilovače](#)
    - [Dvoukanálové zesilovače](#)
    - [Čtyřkanálové zesilovače](#)
  - [Kabely a příslušenství](#)
- [PowerPal](#)
  - [Jednobateriové nabíječky](#)
  - [Dvoubateriové nabíječky](#)

Obr. 9. Mapa webu

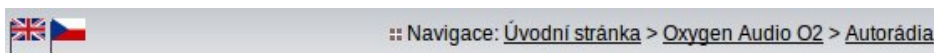
### 7.1.8 RSS kanál

Pod tímto odkazem se uživatel dostane do RSS kanálu, který slouží k výpisu nejnovějších článků a aktualit v rámci dané webové stránky. Více o RSS kanálu je napsáno v samotné kapitole, nacházející se v teoretické části (kap 1.11).

### 7.1.9 Navigace a jazyk eshopu

Navigace uživateli názorně ukazuje, ve které části hierarchického zanoření webu se nachází. Jednotlivé úrovně zanoření jsou od sebe odděleny znakem šipky a na každou úroveň z daného zanoření může uživatel kliknutím přejít.

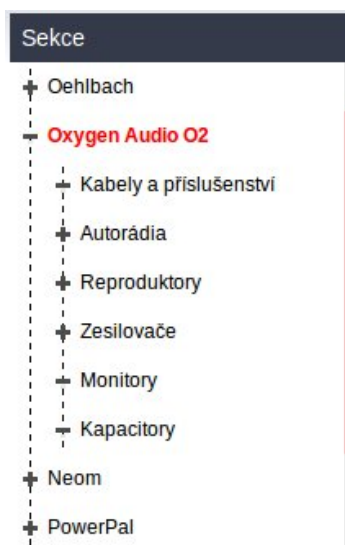
Pokud webová stránka podporuje zobrazení ve více jazycích, nachází se vedle navigace odkazy na všechny možné jazykové verze aktuálně zobrazené stránky. Odkazy jsou zobrazeny ve formě vlaječek. Kliknutím na jednu z nich dojde k načtení stránky v příslušném jazyce.



Obr. 10. Výběr jazyka a navigace

### 7.1.10 Sekce

Pod výběrem jazyků se nachází jedna z nejdůležitějších částí na webu, a tím je menu s jednotlivými sekcemi.



Obr. 11. Sekce

Po kliknutí na určitou sekci (respektive pak podsekci) dojde k výpisu produktů příslušných dané sekci. Maximální počet vypsaných produktů na stránce lze omezit výběrem daného množství z rozevřacího menu, označeného slovním spojením: *Zobrazených záznamů*. Mezi jednotlivými stránkami lze přepínat kliknutím na příslušné číslo stránky a nebo jednodušeji, použije-li uživatel odkazy *Další* nebo *Předchozí*, případně odkazy *První* nebo *Poslední*, které jsou řešeny formou směrových šipek pro přechod mezi stránkami.

(Strana 1/4) 1 2 3 4 > >|

Zobrazených záznamů: 18 ▾


		
<b>Montážní sada do auta 10 mm<sup>2</sup> včetně signálového kabelu</b>	<b>Montážní sada do auta 20 mm<sup>2</sup> včetně signálového kabelu</b>	<b>Signálový kabel 2 x 5 m</b>
<b>860 Kč</b>	<b>1225 Kč</b>	<b>370 Kč</b>
Hotová montážní sada do auta k okamžité montáži. Balení obsahuje: - 5m napájecího kabelu (+)10mm <sup>2</sup> - 1m zemnicího kabelu (-)10mm <sup>2</sup> - 5m 2x	Hotová montážní sada do auta k okamžité montáži. Balení obsahuje: - 5m napájecího kabelu (+)20mm <sup>2</sup> - 1m zemnicího kabelu (-)20mm <sup>2</sup> - 5m 2x	Signálový kabel 2 x 5 m Oxygen Audio O2, 2x stíněný s povelovým (spínacím) vodičem. Modrá barva.

Obr. 12. Výpis produktů včetně stránkování

### 7.1.11 Produkty

Každý produkt ve výpisu obsahuje název, obrázek, cenu a stručný popis. Po kliknutí na obrázek nebo název produktu se uživatel dostane na stránku s detailem daného produktu.

Na stránce detailu produktu se na levé straně nachází obrázek produktu, na který když uživatel klikne, zobrazí se mu ve vyšším rozlišení. Na pravé straně je výpis všech variant daného produktu, včetně jejich čísel a cen. Uživatel si vybere přepínačem jednu variantu. Pod výpisem variant pak uživatel zadá počet kusů daného produktu a klikne na tlačítko *Koupit*. Tím se mu produkt přidá do nákupního košíku. Ve spodní části stránky se pak nachází popis produktu, včetně data jeho vložení do internetového obchodu.



Varianta	Číslo produktu	Cena	
0,75 m	42400	2097.00 CZK	<input type="radio"/>
1,5 m	42401	2565.00 CZK	<input type="radio"/>
3,0 m	42403	3030.00 CZK	<input type="radio"/>
5,0 m	42405	3730.00 CZK	<input checked="" type="radio"/>
7,5 m	42406	4660.00 CZK	<input type="radio"/>
10,0 m	42408	5595.00 CZK	<input type="radio"/>
12,0 m	42409	6290.00 CZK	<input type="radio"/>
15,0 m	42411	7455.00 CZK	<input type="radio"/>
20,0 m	42413	8855.00 CZK	<input type="radio"/>

Množství:

HDMI kabel pro digitální audio/video signál až do 20 m, HDMI verze 1.4, HDTV kompatibilní, Full HD, 192KHz/24b, 10,2Gbit/s, rozlišení 1080p, vyrobený z bezkyslíkaté mědi, zlacené kontakty 24 karátovým zlatem, kruhový průřez s opletem, doživotní záruka.

\*verze 12 m, 15 m a 20 m HDMI standard 1.0 - 1.3 Cat1, 1080p

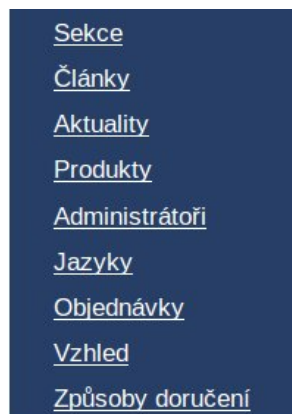
Vytvořeno: 2011-02-10 16:28:12.00

Obr. 13. Detail produktu

## 7.2 Popis uživatelského rozhraní administrace

Pro administraci byl vytvořen jednoduchý a uživatelsky přívětivý design. V horní části stránky nalevo se kromě odkazu na úvodní stránku administrace nachází také odkaz na webovou stránku, pro kterou je administrace určena. Na pravé straně je jméno právě přihlášeného administrátora s tlačítkem pro jeho odhlášení. Nachází se tam také rozbalovací menu pro výběr jazyka zobrazení administrační části.

Nyní budou popsány jednotlivé položky menu, které je o něco níže v levé části stránky a slouží jako hlavní rozcestník v administrační části.



Obr. 14. Ovládací menu

### 7.2.1 Sekce

První položkou menu je odkaz *Sekce*. Tam se nachází výpis hierarchického řazení stránek. Stejný výpis se nachází i na samotné stránce internetového obchodu pod odkazem *Mapa webu*, o kterém již byla zmínka při popisu uživatelského rozhraní internetového obchodu (viz. kap. 7.1.7).

V administraci je možné tento výpis rozšiřovat, čili přidávat další sekce (stránky). Slouží k tomu odkaz *Přidat stránku*. Po kliknutí na tento odkaz se uživatel dostane k samotnému nastavení sekce (stránky), kterou chce přidat. Jako první se tam nachází rozbalovací menu pro výběr nadřazené sekce. Pod tím si uživatel vybere, zda chce danou stránku zobrazit ve výsledném výpisu, či nikoliv. Tato možnost výběru se nachází v mnoha částech administrace. Je tam tedy z toho důvodu, pokud uživatel chce, aby se změny (respektive nově přidané věci) projevily ihned, a nebo povolí jejich zobrazení až někdy přistě, když je bude potřebovat.

Nyní následují textové pole, do kterých se zadávají lokalizované informace sekce, tedy její název a obsah. Textové pole jsou zvláště pro každý jazyk, který daný internetový obchod nebo blog podporuje. Stejným způsobem se zadávají lokalizované informace i v dalších částech administrace. Přidání stránky se pak potvrdí stisknutím tlačítka *Uložit*.

- Oehlbach
  - HDMI a DVI kabely
  - HDMI switche a repeatery
  - Signálové kabely
    - Metráž
    - Anténí kabely
    - Optické kabely
    - RCA - Cinch kabely
    - Scart kabely
    - S-Video kabely
    - Komponentní kabely
    - Digitální kabely
    - Ostatní
  - Reproduktorové kabely
    - Hotové sety
    - Metráž
  - Konektory
    - Bananky a vidličky
    - Cinch (RCA)
    - Ostatní
  - Príslušenství
  - PRO IN Série
    - Metráž
    - Instalační program
    - Konektory
    - Ostatní
  - Počítačové kabely
  - Prepětové ochrany a kabely
- Oxygen Audio Q2
  - Kabely a příslušenství
  - Autorádia
    - Q Series
    - Car rádio série
  - Reproduktory
    - Koaxiální
    - Komponentní
    - Subwoofery
  - Zesilovače
    - Jednokanálové
    - Dvoukanálové
    - Čtyřkanálové
    - Pětikanálové
  - Monitory
  - Kapacitory
- Neom
  - Autorádia
  - Zesilovače
    - Dvoukanálové zesilovače
    - Čtyřkanálové zesilovače
  - Kabely a příslušenství
- PowerPal
  - Jednobateriové nabíječky
  - Dvoubateriové nabíječky

Obr. 15. Sekce

### 7.2.2 Články

Na stránce *Články* se nachází tabulka, kde v prvním sloupci je ID číslo článku, ve druhém sloupci je čas vytvoření daného článku a v posledním sloupci je jeho název (nadpis). Pod tabulkou je pak odkaz *Přidat článek*. Přes ten se uživatel opět dostane k nastavení, jako je výběr odpovídající sekce a povolení zobrazení článku. Samozřejmě nechybí ani textová pole pro zadání lokalizovaných informací pro všechny podporované jazyky. Pro přidání článku se pak stiskne tlačítko *Uložit*.

U již zmíněné tabulky je číslo ID tvořeno odkazem, na který když uživatel klikne, může daný článek editovat a provést změny, které potřebuje.

ID	Datum	Název
<a href="#">8</a>	2011-04-27 11:15:56.00	Welcome to the virtual store
<a href="#">9</a>	2011-04-27 11:47:59.00	Visit the catalog of shops
<a href="#">Přidat článek</a>		

Obr. 16. Články

### 7.2.3 Aktuality

Administrace aktualit se velmi podobá administraci článků, která byla popsána o kapitole výše (viz. kap 7.2.2). Rozdíl je ale v tom, že u aktualit se nenastavuje vazba k nějaké sekci (stránce), ke které se má vztahovat, jak tomu bylo u článků.

Dalším rozdílem je to, že aktuality nemají název nebo nadpis, obsahují jen tělo zprávy a jedná se pouze o krátký text.

ID	Datum	Název
<a href="#">5</a>	2011-04-27 11:49:17.00	Added new products.
<a href="#">6</a>	2011-05-03 13:43:30.00	Today was launched RSS.
<a href="#">Přidat aktualitu</a>		

Obr. 17. Aktuality

### 7.2.4 Produkty

Produkty jsou zde vypsány v tabulce, kterou tvoří kromě jejich názvu opět číslo ID a číslo produktu. Kliknutím na odkaz *Přidat produkt* se přejde k editaci nového produktu. Tam uživatel najde opět možnost výběru, jestli si přeje produkt zobrazit nebo ho zatím ponechat uložený v administraci. Dalším bodem editace je již taky zmíněné rozbalovací menu, ve kterém si uživatel vybere sekci, do které produkt patří.

V nastavení se také nachází pole pro nahrání obrázku produktu z disku, což se provede stisknutím tlačítka *Procházet*. Uživatel může také zadat slevu (v procentech) na daný produkt.

Dalšími důležitými položkami je zadání variant produktu. U varianty se zadává například cena, minimální množství, počet kusů na skladě a je zde výběrové menu, zda-li má být varianta ve výprodeji či nikoli. Nesmí chybět ani zadání názvu produktu a jeho popisu v části pro editaci lokalizovaných informací. Každý produkt lze opět editovat kliknutím na jeho číslo ID v seznamu produktů.

Přidat produkt

(Strana 1/35) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Zobrazených záznamů: 9 | ▾

ID	Název	Číslo produktu
<a href="#">1437</a>	NF 2	1015
<a href="#">1436</a>	NF 214	1037,1038
<a href="#">1435</a>	Oboustranná lepící páska pro Magic Movie	5010
<a href="#">1434</a>	NB 50 Noise Blocker	55111
<a href="#">1433</a>	NB 65 Noise Blocker	55112
<a href="#">1432</a>	NB 95 Noise Blocker	55113
<a href="#">1431</a>	AL 5 galvanic noise blocker	55115
<a href="#">1430</a>	SCW-1 W - vlhčené čisticí ubrousky	59305
<a href="#">1429</a>	SCW-2 WD - vlhčené a suché čisticí ubrousky	59304

(Strana 1/35) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Zobrazených záznamů: 9 | ▾

Přidat produkt

Obr. 18. Produkty

### 7.2.5 Administrátoři

Zde jsou v tabulce vypsáni všichni administrátoři, kteří mají k administraci přístup. Kromě jmen je v tabulce vypsáno ID, email a jejich nastavený jazyk. Po kliknutí na číslo ID daného administrátora se přejde k zobrazení jeho registračních údajů.

ID	Jméno	Email	Jazyk
<a href="#">5</a>	Petr Vlk	vlkpetr@seznam.cz	CS
<a href="#">1</a>	Ing. Tomáš Tureček	tomas@turecek.biz	CS
<a href="#">2</a>	Jan Tureček	j.turda@seznam.cz	CS

Obr. 19. Administrátoři

### 7.2.6 Jazyky

Na této stránce jsou v tabulce vypsány všechny jazyky, které systém podporuje. Jsou jimi čeština, slovenština, angličtina a němčina. V tabulce se také nachází jejich symboly (cs, sk, en, de).

### 7.2.7 Objednávky

Výpis objednávek obsahuje opět číslo ID, status objednávky, jméno zákazníka, který objednávku vytvořil a odkaz k zobrazení faktury ve formátu PDF.

Kliknutím na číslo ID se uživatel dostane k informacím o objednávce, jako je způsob doručení a platby, cena za poštovné, celková cena objednávky, detailní údaje o uživatelském účtu zákazníka, který objednávku vytvořil a detailní výpis položek objednávky.

Každá položka objednávky obsahuje název produktu, variantu, jednotkovou cenu, dané množství a cenu za všechny kusy.

ID	Status	Jméno	Faktura
<a href="#">230</a>	finished (99)	David Knespl	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">142</a>	created (1)	Ing. Tomáš Tureček	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">141</a>	cancelled (2)	Ing. Tomáš Tureček	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">40</a>	finished (99)	Kateřina Charvátová	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">39</a>	cancelled (2)	Mr. Larry Schatz	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">38</a>	cancelled (2)	Mr. Larry Schatz	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">37</a>	cancelled (2)	Mr. Larry Schatz	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">36</a>	created (1)	Mr. Larry Schatz	<a href="#">Faktura</a>
<a href="#">35</a>	cancelled (2)	Mr. Larry Schatz	<a href="#">Faktura</a>

Obr. 20. Objednávky

### 7.2.8 Vzhled

V administraci je také možné měnit vzhled stránky internetového obchodu, kde lze nastavit její rozložení, které si uživatel vybere z rozbalovacího menu několika očíslovaných layoutů. Také je zde na výběr, které *css styly* použít. Uživatel zde může i nastavit, zda chce mít na webových stránkách zobrazeno menu, navigaci, patičku nebo upozornění na probíhající práci na webu. Je zde také možnost nahrání loga stránky, obrázku a pozadí záhlaví stránky, což se provede kliknutím na tlačítko *Procházet*. Dané nastavení se projeví po stisknutí tlačítka *Uložit*.

Obr. 21. Vzhled

### 7.2.9 Způsoby doručení

U všech způsobů doručení, jimiž jsou v použitém příkladu *Osobní vyzvednutí*, *Česká pošta* a *PPL*, si administrátor může nastavit ceny za normální balík, balík s dobírkou a hodnotu objednávky, od které bude poštovné zdarma a zda-li daný způsob doručení vůbec podporovat.

Způsob doručení	Balík	Dobírka	Poštovné zdarma od	Měna	Zobrazit
Osobní vyzvednutí	0.00	0.00	0.00	CZK	Ano
Česká pošta	115.00	145.00	5000.00	CZK	Ano
PPL	105.00	130.00	5000.00	CZK	Ano

Uložit

Obr. 22. Způsoby doručení

## 8 IMPLEMENTACE KATALOGU OBCHODŮ A BLOGŮ

### 8.1 Popis uživatelského rozhraní



Obr. 1. Katalog obchodů a blogů

#### 8.1.1 Kategorie

V horní části webu se nachází seznam kategorií, ze kterého si uživatel vybere takovou kategorii, o kterou se zajímá v rámci internetových obchodů či blogů. Defaultně je nastaveno zobrazení všech kategorií webů (opět internetových obchodů a blogů).

#### 8.1.2 Typy webu

Typem webu se má na mysli internetový obchod a blog. Uživatel si zde opět vybere, které weby ho zajímají v rámci zvolené kategorie, případně všech kategorií. Taktéž i zde jsou defaultně zobrazeny všechny weby. Tedy jak internetové obchody, tak i blogy.

#### 8.1.3 Detail webu

V detailu daného internetového obchodu či blogu, se nachází jak jeho url adresa, tak informace jako právě probíhající práce na webu, defaultní jazyk webu, typ (internetový obchod nebo blog), zařazení do jedné z kategorií a provozovatel webu.



**KATALOG WEBŮ**

Všechny kategorie | Osobní stránky | Elektronika | Počítače | Reality | Služby

Všechny weby | Obchody | Blogy

## elektroshop

Link: <http://elektroshop>  
Probíhající práce na webu: **Ne**  
Defaultní jazyk: **cs**  
Eshop: **Ano**  
Kategorie: **Elektronika**  
Provozovatel: **Jan Tureček**

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

[<< Zpět na výpis webů](#)

© 2011 Jan Tureček

Obr. 2. Detail webu

## 9 POPIS DATABÁZE

### 9.1 Popis struktury databáze

Databázová struktura obsahuje 28 tabulek, které jsou vzájemně propojeny a tvoří mezi sebou vazby v podobě cizích klíčů, zajišťujících referenční integritu dat. Definice cizích klíčů jsou důležité také pro umožnění vytváření autoloader funkcí u záznamů tabulek pomocí knihovny Pyroh. Schéma databáze je uvedeno v příloze na disku CD.

### 9.2 Popis tabulek databáze a vzájemných referencí

#### 9.2.1 Addresses

V tabulce *addresses* jsou uloženy adresy uživatelů. Každý uživatel může mít rozdílnou adresu pro každý typ adresy z číselníku typů adres, který se nachází v tabulce *adresstypes* (viz. kap. 9.2.2). Adresa obsahuje identifikátor země referencující na číselník zemí uložený v tabulce *countries*.

#### 9.2.2 Adresstypes

V tabulce *adresstypes* se nachází číselník typů adres. V aplikaci jsou použity typy dodací adresa a fakturační adresa.

#### 9.2.3 Articles

V této tabulce jsou uloženy informace o článcích. Například reference na sekci, do které je zařazen, dále reference na uživatele, který ho naposled editoval, a také čas jeho vytvoření a čas poslední změny.

#### 9.2.4 Articletexts

Tato tabulka obsahuje všechny lokalizované informace článků. Je tu tedy nadpis článku, jeho obsah, url adresa použitá při SEO a reference na jazyk.

Lokalizované informace každého článku tedy mohou být zadány ve více jazycích.

#### 9.2.5 Categories

Tabulka *categories* obsahuje číselník kategorií pro zařazení obchodů a blogů. Tyto kategorie mají význam především v aplikaci katalog.

### 9.2.6 Continents

V tabulce se nachází seznam kontinentů, který je použit při přiřazení zemí do kontinentů. Rozdělením zemí do kontinentů je dosaženo víceúrovňového členění pro uživatelsky přístupnější výběr země, například u adresy v editaci zákazníka.

### 9.2.7 Countries

V tabulce *countries* je uložen číselník světových zemí a informace o nich, například název nebo ISO zkratka. Každá země obsahuje navíc identifikátor kontinentu z číselníku kontinentů z tabulky *continents* (viz. kap. 9.2.6).

### 9.2.8 Currencies

Tabulka obsahuje měny včetně vzájemného přepočtu. Jsou jimi *Česká koruna*, *Euro*, *Americký dolar* a *Britská libra*.

### 9.2.9 Deliverymethods

Zde se nachází číselník způsobů doručení společný pro všechny obchody.

### 9.2.10 Infos

Tabulka *infos* obsahuje informativní zprávy pro zákazníky.

### 9.2.11 Infotexts

V této tabulce jsou uloženy lokalizované obsahy informativních zpráv pro zákazníky.

### 9.2.12 Languages

Tato tabulka obsahuje číselník jazyků a jejich popisných informací. V systému jsou použity jazyky *čeština*, *slovenština*, *angličtina* a *němčina*.

### 9.2.13 Orderitems

V tabulce *orderitems* jsou uloženy jednotlivé položky objednávek.

### 9.2.14 Orders

Tabulka obsahuje informace o objednávkách, jako ID uživatele který ji udělal, čas jejího vytvoření, vybraný způsob doručení a platby, nebo výši poštovného.

### 9.2.15 Orderstates

V tabulce *orderstates* se nachází seznam jednotlivých stavů objednávek, jako je stav *vytvořena*, *zrušena* nebo *dokončena*.

### 9.2.16 Pages

Tabulka obsahuje informace o stránkách (sekcích) v internetovém obchodě včetně jejich času vytvoření.

### 9.2.17 Pagetexts

V této tabulce jsou lokalizované informace o stránkách, jako je jejich název, obsah nebo url adresa. Lokalizované informace stránek jsou zde uloženy ve více jazycích.

### 9.2.18 Paymentmethods

Tabulka *paymentmethods* obsahuje jednotlivé způsoby platby.

### 9.2.19 Products

Jsou zde produkty nabízené v internetových obchodech. U každého produktu je například čas jeho vytvoření a čas poslední změny.

### 9.2.20 Producttexts

Nacházejí se zde lokalizované informace produktů, například jejich popisy a url adresy.

### 9.2.21 Sitecurrencies

Jsou zde přiřazení dané měny jednotlivým internetovým obchodům.

### 9.2.22 Sitedeliverymethods

V tabulce *sitedeliverymethods* jsou jednotlivým internetovým obchodům přiřazeny způsoby doručení včetně jejich cen.

### 9.2.23 Sitelanguages

Zde se nachází přiřazení jazyků jednotlivým internetovým obchodům a blogům.

#### 9.2.24 Sites

Nejdůležitější tabulka celé databáze. Obsahuje informace o webových stránkách provozovaných v dané instanci systému (nad danou databází).

Jedním z významných sloupců této tabulky je sloupec *eshop* nesoucí informaci o tom, že daná webová stránka systému je blog nebo internetový obchod. Také obsahuje například sloupec referencující do tabulky číselníku kategorií *categories* (viz. kap. 9.2.5), použitého zejména v aplikaci katalog.

Sloupec *iduser* nese identifikátor vlastníka webové stránky, referencující do tabulky *users* (viz. kap. 9.2.26).

Dále obsahuje sloupce s nastavením, jako je použití daného stylu a layoutu, nebo povolení zobrazení navigace, menu či upozornění na stránky ve výstavbě.

#### 9.2.25 Siteusers

V této tabulce je uživatelům nastaven přístup k administraci daných internetových obchodů a blogů. Jde o vazební tabulku uživatelů a webových stránek.

#### 9.2.26 Users

Jedná se o jednu ze stěžejních tabulek, která obsahuje informace o uživatelích, což jsou jednak zákazníci zaregistrovaní v internetových obchodech a jednak administrátoři mající přístup do administrační sekce. Status administrátora je přitom definován tabulkou *siteusers* (viz. kap. 9.2.25). Uživatelské informace jsou například email nebo telefon.

#### 9.2.27 Variants

U tabulky *variants* se jedná o varianty produktů, včetně jejich cen nebo minimálního množství.

#### 9.2.28 Varianttexts

Tabulka *varianttexts* obsahuje lokalizované informace variant. Jsou zde uloženy například názvy variant produktů a jejich url adresy.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vytvořit multi-eshop systém jako rozšíření už stávajícího redakčního systému, který je vytvořen na webovém frameworku Manitou a SQL knihovně Pyroh. Multi-eshop umožňuje provozování více internetových obchodů nad jednou databází, což je hlavním významem tohoto projektu, tedy Virtuálního obchodního domu.

Cílem byla také implementace katalogu obchodů a blogů, umožňující zobrazení seznamu všech webů, které běží v multi-eshop systému nad danou databází. Weby jsou v katalogu zařazeny do kategorií, které nejlépe vystihují jejich obsah. Katalog také nabízí možnost zobrazení pouze jak internetových obchodů, tak blogů v rámci vybrané kategorie.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních částí. Ta první, teoretická část, obsahuje texty, které slouží k seznámení s danou problematikou. Jsou zde popsány nástroje a technologie, které byly využity při vývoji v rámci Virtuálního obchodního domu. Nachází se zde také seznam požadavků a základních funkcí, které by měl multi-eshop systém splňovat. Dále jsou v teoretické části popsány cíle projektu a propojení jednotlivých technologií, které byly využity.

V praktické části se nachází popis uživatelského rozhraní ukázkového internetového obchodu, Elektroshopu, a taky popis katalogu obchodů a blogů. Obě aplikace jsou provozovány v rámci multi-eshop systému. Dále je zde popis tabulek databáze. Pro velké množství tabulek v databázi ale nebylo možné do tohoto dokumentu vložit schéma její struktury. To se tak nachází v příloze, na disku CD, včetně obou aplikací.

Současná verze ukázkového internetového obchodu by se dala ještě rozšířit o určité věci, čímž by se web stal pro uživatele ještě přívětivějším a zajímavějším. Rozšíření by mohlo zahrnovat implementaci možnosti vyhledávání v daném internetovém obchodě. Dále u výpisu produktů by se mohlo nacházet řazení podle názvu, ceny a data přidání. Internetový obchod by mohl také obsahovat Návštěvní knihu, kde by uživatelé psali své připomínky nebo dotazy.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The objective of this thesis was to create a multi-eshop system as an extension of already existing content management system which is created on the web framework Manitu and SQL Pyroh library. Multi-eshop allows operation of more shops on one database, which is of the greatest importance of this project, namely Virtual Store.

The objective was also to implement a catalogue of shops and blogs allowing to view a list of all sites that run in the multi-eshop system on the database. Websites are sorted into categories that describe their content the best. The catalogue also offers an option to view only shops or blogs in the selected category.

The bachelor thesis is divided into two main parts. The first theoretical part contains texts that introduce the reader into the dilemma. There are tools and technologies described that were used to develop the Virtual Store. There is also a list of requirements and basic functions that the multi-eshop system should fulfil. The theoretical part describes furthermore objectives of the project and linking the individual technologies that were used.

In the practical part there is a description of a user interface of sample shop, Elektroshop, and also a description of the catalogue shops and blogs. Both applications are operated in the multi-eshop system. Then there is a description of tables of database. For many tables in the database but it wasn't possible put into this document a schema of structure database. So it is in the appendix on the CD, including both applications.

The present version of the sample shop could be extended to things yet so that the website would become more user-friendly and interesting. Extension could include an implementation of option search in the shop. Furthermore, for a listing of products, items could be sorted by name, price and date of addition. Shop could also contain a guest book where users would write their comments or questions.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] BÍBR, Ivan, et al. *Ubuntu 10.10 CZ : Praktická příručka uživatele Linuxu*. [s.l.] : Computer Press, 2010. 368 s. ISBN 978-80-251-3007-0.
- [2] SOBELL, Mark G. *Mistrovství v Linuxu : Příkazový řádek, shell, programování*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 880 s. ISBN 978-80-251-1726-2.
- [3] FORD, Andrew. *Apache 2 Pocket Reference : For Apache Programmers and Administrators*. [s.l.] : O'Reilly Media, 2008. 212 s. ISBN 978-0-596-51888-2.
- [4] POŠMURA, Vlastimil. *Apache : Příručka správce WWW serveru*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2002. 318 s. ISBN 80-7226-696-9.
- [5] LUTZ, Mark. *Learning Python, Fourth Edition : Powerful Object-Oriented Programming*. [s.l.] : O'Reilly Media, 2009. 1216 s. ISBN 978-0-596-15806-4.
- [6] HARMS, Daryl; MCDONALD, Kenneth. *Začínáme programovat v jazyce Python*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 456 s. ISBN 80-7226-799-X.
- [7] MOMJIAN, Bruce. *PostgreSQL : Praktický průvodce*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 424 s. ISBN 80-2726-954-2.
- [8] DRUSKA, Petr. *CSS a XHTML : Tvorba dokonalých webových stránek krok za krokem*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2006. 200 s. ISBN 80-247-1382-9.
- [9] VYCHODIL, Vilém. *Operační systém Linux : Příručka českého uživatele*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2003. 260 s. ISBN 80-7226-333-1.
- [10] COLLINS-SUSSMAN, Ben; FITZPATRICK, Brian W.; PILATO, C. Michael. *Version Control with Subversion : Next Generation Open Source Version Control*. [s.l.] : O'Reilly Media, 2004. 320 s. ISBN 978-0-596-00448-4.
- [11] HLAVENKA, Jiří, et al. *Vytváříme WWW stránky : A spravujeme moderní web site*. 1. vyd. Praha : Computer Press, 2000. 520 s. ISBN 80-7226-293-9.
- [12] *Stránky všeobecně o programování* [online]. 2004 [cit. 2011-04-08]. Python. Dostupné z WWW: <http://k-prog.wz.cz/python/index.php>.
- [13] MACH, Petr. *Wraithovy stránky* [online]. 2005 [cit. 2011-04-08]. Python - programování zábavou. Dostupné z WWW: <http://python.wraith.cz/uvod-uvod.php>.
- [14] KOSEK, Jiří. *HTML5 : Tvorba dokonalých webových stránek* [online]. 1997 [cit. 2011-04-09]. Historie a vývoj HTML. Dostupné z WWW: <http://htmlguru.cz/uvod-historie.html>.

- [15] *WebTvorb*a : *Tvorba www stránek* [online]. 2004 [cit. 2011-04-09]. Úvod do CSS. Dostupné z WWW: <http://www.webtvorba.cz/css/uvod-do-css.html>.
- [16] SHELDON, Robert. *SQL : Začínáme programovat*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2005. 500 s. ISBN 80-247-0999-6.
- [17] *Ubuntu* [online]. [cit. 2011-04-11]. Příběh Ubuntu. Dostupné z WWW: <http://www.ubuntu.cz/komunita/pribehubuntu>.
- [18] *Ubuntu* [online]. [cit. 2011-04-11]. About Ubuntu. Dostupné z WWW: <http://www.ubuntu.com/project/about-ubuntu>.
- [19] *Gimp příručka* [online]. [cit. 2011-04-15]. Úvod. Dostupné z WWW: <http://www.gimp.kvalitne.cz/uvod.htm>.
- [20] *Linux Expres* [online]. [cit. 2011-04-18]. Co je to RSS kanál a jak jej využít?. Dostupné z WWW: <http://www.linuxexpres.cz/jak-na-to/co-je-to-rss-kanal-a-jak-jej-vyuzit>.
- [21] *Microsoft* [online]. [cit. 2011-04-18]. RSS kanály. Dostupné z WWW: <http://www.microsoft.com/cze/rss/rss.aspx>.
- [22] *Seo optimalizace* [online]. 2007 [cit. 2011-05-02]. Co je to SEO. Dostupné z WWW: <http://www.seo-optimalizace.info/co-je-to-seo.html>.
- [23] *Netcraft* [online]. [cit. 2011-05-15]. February 2011 Web Server Survey. Dostupné z WWW: <http://news.netcraft.com/archives/2011/02/15/february-2011-web-server-survey.html>.
- [24] *Feed Icons* [online]. [cit. 2011-05-15]. Home of the free Standard RSS Icon. Dostupné z WWW: <http://www.feedicons.com>.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

MVC	Model - View - Controller
SEO	Search engine optimization
URL	Uniform Resource Locator
PSP	Python server pages
PDF	Portable document format
CSS	Cascading style sheets
SQL	Structured Query Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
WWW	World Wide Web
GNU	GNU's Not Unix
GPL	General Public License
BSD	Berkeley Software Distribution
HTML	HyperText Markup Language
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language
PYROH	Python Relation Object Handler
RSS	Really Simple Syndication (standardized XML file format)
ANSI	American National Standards Institute
CSV	Comma-separated values
CVS	Concurrent Version System
LTS	Long-Term Support
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
DDL	Data Definition Language
DCL	Data Control Language
DML	Data Manipulation Language
SVN	Subversion
CERN	Conseil Européen pour la recherche nucléaire
GTK	GIMP Toolkit
ID	IDentification

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Podíl jednotlivých webových serverů [23] .....	14
Obr. 2. Ukázka HTML kódu .....	20
Obr. 3. Ikona RSS kanálu [24].....	22
Obr. 1. Úvodní stránka ukázkového internetového obchodu.....	31
Obr. 2. Přihlášení do internetového obchodu.....	32
Obr. 3. Registrační formulář .....	32
Obr. 4. Uživatelský účet.....	33
Obr. 5. Nákupní košík .....	33
Obr. 6. Výběr způsobu doručení a způsobu platby .....	34
Obr. 7. Způsoby doručení.....	35
Obr. 8. Způsoby platby .....	35
Obr. 9. Mapa webu .....	36
Obr. 10. Výběr jazyka a navigace .....	37
Obr. 11. Sekce .....	37
Obr. 12. Výpis produktů včetně stránkování.....	38
Obr. 13. Detail produktu.....	39
Obr. 14. Ovládací menu .....	40
Obr. 15. Sekce .....	41
Obr. 16. Články .....	42
Obr. 17. Aktuality .....	42
Obr. 18. Produkty .....	43
Obr. 19. Administrátoři .....	43
Obr. 20. Objednávky .....	44
Obr. 21. Vzhled .....	45
Obr. 22. Způsoby doručení.....	45
Obr. 1. Katalog obchodů a blogů.....	46
Obr. 2. Detail webu .....	47

## SEZNAM PŘÍLOH

- P I. CD disk s jednotlivými aplikacemi a bakalářskou prací v elektronické podobě

**PŘÍLOHA P I. CD DISK S JEDNOTLIVÝMI APLIKACEMI A BAKALÁŘSKOU  
PRACÍ V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ**