


# **ERP/CRM systém pro webhostingovou firmu**

An ERP/CRM System for a Web-hosting Company

Petr Štípek

---

Bakalářská práce  
2012

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr ŠTIPEK**  
Osobní číslo: **A09319**  
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Téma práce: **ERP/CRM systém pro webhostingovou firmu**

Zásady pro vypracování:

1. Proveďte analýzu stávajících systémů pro řízení webhostingové firmy, jako např. DTC, cPanel, AlternC, ZPanel atd.
2. Implementujte funkce specifické pro české prostředí, tj. především lokalizaci, moduly pro fakturaci, import bankovních výpisů atd.
3. Analyzujte a vytvořte datový model databáze klientů pro multilevel marketing.
4. Implementujte databázi zákazníků s funkcemi multilevel marketingu.
5. Vytvořte rozhraní mezi systémem a uživatelem, umožňující správu účtů.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **Apache Server 2: Kompletní příručka administrátora.** Brno: Computer Press, a. s., 2004. ISBN 80-251-0319-6.
2. **Mistrovství v PHP 5.** Brno: CP Books, a. s., 2005. ISBN 80-251-0799-X.
3. **Mistrovství v programování SQL Serveru 2005.** Brno: Computer Press, a.s. ISBN 978-80-251-1607-4.
4. **Podniková informatika: 2. přepracované a aktualizované vydání. 2. doplněné vydání.** Příbram: PBTisk, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-247-2615-1.
5. **Webová analytika 2.0: Kompletní průvodce analýzami návštěvnosti.** Brno: Computer Perss, 2011. ISBN 978-80-251-2964-7.
6. **WEBSERVIS CCB. SystemOnLine: S přehledem ve světě informačních technologií (online).** CCB [cit. 2012-01-25]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz>

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Tomáš Dulík**

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání bakalářské práce:

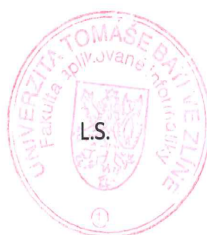
**24. února 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**8. června 2012**

Ve Zlíně dne 24. února 2012

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



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

## ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je seznámit se s problematikou v oblasti webhostingových služeb. Cílem je také popsat, vysvětlit a vyzkoušet jedno z možných řešení, které se nabízí. Jak by takový systém bylo možné realizovat, popisují samostatné kapitoly bakalářské práce. Za pomoci obecně popsanych principů i přesných technických specifikací, popisují možné řešení nejen po technické, ale i po obchodní stránce. Dále se zde seznámíte s pojmy z oboru webové komunikace, metodami přenosu dat, šifrování, webové bezpečnosti a zabezpečení serveru, ale také s metodami a pomůckami pro vývoj internetových aplikací.

V praktické části bude nastíněn způsob realizace serveru obstarávajícího správu doménových názvů, FTP přístupů, komunikaci s registrátorem domén a vytvoření rozhraní pro přenos dat s účetním systémem.

Výsledkem této práce je popis procesu zajišťujícího kompletní správu webhostingového serveru, účetnictví a dalších nutných služeb potřebných pro provoz.

Klíčová slova: webhosting, domény, internetové služby, provizní systém

## ABSTRACT

The aim of thesis is acquaintance with the problems of webhosting services. The other aim is to describe, explain and try one of possible solution, which is solicited. Separated chapters of this thesis describe how could be this system realized. I describe possible resolution not only by technical side but too by commercial side with help generally described technical specification. You will be familiarized with terms from web communication branch, with methods of transmission of data, encryption, with web safety and security of server, but with methods and utilities for development of internet applications too.

The part of my practical component will be indication of way how to realize server which obtains administration of domain names, FTP entry, communication with Filip clerk of domains and establishment of interface for transmission of data with accounting system.

The result of this work is the description of process which ensures completely administration webhosting server, accounting and other necessary services required for operation.

Keywords: web-hosting, domains, internet services, commission system

Děkuji vedoucímu práce panu Ing. Tomáši Dulíkovi za pomoc při zpracování této bakalářské práce a jeho cenné rady.

**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 diplomanta

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 INFORMAČNÍ ERP/CRM SYSTÉMY</b> .....	<b>11</b>
1.1 ALTERNC.....	11
1.2 DTC .....	12
1.3 CPANEL .....	12
1.4 ZPANEL .....	12
1.5 VLASTNÍ APLIKACE .....	13
<b>2 FRAMEWORKY</b> .....	<b>14</b>
2.1 NETTE FRAMEWORK.....	15
2.2 JQUERY .....	16
<b>3 DOMÉNY</b> .....	<b>17</b>
3.1 WHOIS .....	17
3.2 DNS SYSTÉM .....	17
3.2.1 DNS a směrování dotazů na webovou stránku.....	18
3.3 PŘÍSTUP A ZABEZPEČENÍ DAT.....	19
3.3.1 FTP .....	19
3.3.2 HTTP .....	19
3.3.3 SSL – zabezpečení spojení a přenosu dat .....	20
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>21</b>
<b>4 POŽADAVKY NA SERVER A APLIKACI</b> .....	<b>22</b>
4.1 STRUKTURA UŽIVATELSKÝCH ÚČTŮ A VAZBY S FIRMAMI.....	23
4.1.1 Autorizace přístupu, ochrana zakladatele, odchod z firmy.....	23
4.2 TARIFY .....	24
4.3 DEPOZIT.....	24
4.4 DOMÉNY .....	24
4.4.1 Registrace a převedení domén.....	24
4.4.2 DNS server .....	25
4.4.3 Zavedení domény do systému .....	25
4.4.4 FTP účty.....	25
4.4.5 Databáze.....	25
4.4.6 Emailové schránky .....	26
4.5 KREDITNÍ SYSTÉM, HIERARCHICKÉ ZAŘAZENÍ FIREM.....	27
4.6 VYTVÁŘENÍ A ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK NA ZÁKLADĚ ŽÁDOSTÍ PODANÝCH VE FIREMNÍ ADMINISTRACI .....	28
4.7 KOMUNIKACE S ÚČETNÍM SYSTÉMEM.....	29
<b>5 SPUŠTĚNÍ SERVERU A REALIZACE APLIKACE</b> .....	<b>30</b>
5.1 VÝBĚR PROSTORU PRO SERVER .....	30
5.1.1 Vedení vlastních prostorů pro servery .....	30
5.1.2 Server housing.....	30
5.1.3 Volba počtu serverů.....	30

5.2	VÝBĚR SYSTÉMU A DISTRIBUCÍ PRO DANÝ SERVER .....	31
5.3	KONFIGURACE SERVERU.....	32
5.3.1	Seznámení se strukturou .....	32
5.3.2	Automatické restartování Apache serveru pomocí CRON.....	32
5.3.3	Konfigurace Apache serveru.....	33
5.3.3.1	Aktivace potřebných modulů .....	33
5.3.3.2	Omezení práv přístupu.....	34
5.3.3.3	Řízení přesměrování požadavků na doménu.....	35
5.3.3.4	Nastavení přesměrování pro jednu doménu přes HTTP.....	35
5.3.3.5	Nastavení přesměrování pro jednu doménu přes HTTPS.....	36
5.3.4	Vlastní chybové stránky.....	37
5.3.5	Konfigurace PHP.....	37
5.3.5.1	Zakázání nebezpečných funkcí.....	37
5.3.5.2	Vypisování chybových hlášení.....	38
5.3.6	Globální proměnné .....	38
5.4	DATABÁZOVÁ STRUKTURA PROJEKTU .....	40
5.4.1	Tabulky v účetním systému .....	40
5.4.2	Tabulky aplikace .....	41
5.5	KLIENSKÉ ROZHRANÍ.....	42
5.5.1	Registrace a vstup do systému .....	42
5.5.2	Rozložení administrace.....	42
5.5.3	Vedení a správa firemních účtů.....	43
5.5.4	Registrace a vedení domén .....	44
5.5.5	Vedení emailových schránek .....	44
5.5.6	Vedení depozitu.....	45
5.5.7	Platba objednávek.....	45
5.5.8	Kredit.....	45
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>46</b>
	<b>ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....</b>	<b>47</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>48</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>50</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>52</b>



## ÚVOD

Trendem poslední doby v podnikání firem, je přesouvání jejich činnosti na Internet. Některé kamenné obchody zjistily, že je pro ně výhodnější prodávat své zboží pouze přes Internet a to hlavně kvůli nižším provozním nákladům a většímu zviditelnění, pokud mají efektivní reklamu internetového obchodu. Vznikají nové informativní webové stránky a to jak za účelem výdělku, tak pro nekomerční činnost. V roce 2011 bylo registrováno přes 210 milionů domén s nárůstem 4,5 milionů za rok a z toho téměř 1 milion je registrován v České republice. Právě toto je důvodem, proč vznikají stále nové webhostingové firmy, které se snaží vydělat alespoň na části z tohoto množství potenciálních zákazníků.

Webhosting už ale není tak jednoduchý jako dříve, kdy stačilo klientům nabídnout pouze datový prostor a vysokou dostupnost jejich webů. Aby webhosting využívalo stále více klientů, je potřeba je zaujmout buď novými službami nebo speciálními nabídkami. Mezi oblíbené praktiky webhostingů patří vytváření webových stránek pro své klienty za zvýhodněné ceny nebo nabídky aplikací umožňující „naklikat“ si svou webovou stránku bez znalosti programovacích jazyků. Mnoho lidí a drobných podnikatelů si s takovými službami vystačí. Pro střední a velké firmy existují hotová řešení nabízející aplikace vytvořené právě pro jejich obor. Protlačit se mezi takovou konkurenci může být velmi těžké.

Výhodou nově vznikajících firem v oboru webhostingu je nesvázanost na již existujících pravidlech v jejich podnikání. Můžou svůj úspěch založit na ověřených marketingových strategiích, které se stanou lákadlem pro určitou skupinu klientů. Takový nápad byl předchůdcem této práce a dal vzniknout realizaci webhostingové firmy obsahující provizní systém. Ten se s výhodou využívá v propagaci výrobků a jejich distribuci ve firmách. Mezi nejznámější firmy patří Avon a Oriflame, které odměňují své distributory procentuální slevou za využívání jejich služeb.

V této práci se seznámíte se základními pojmy a technologiemi v oboru internetových aplikací. V praktické části naleznete návrh a řešení automatizované aplikace pro řízení webhostingové firmy s implementací marketingové strategie a s obsluhou služeb, které jsou nezbytně nutné pro její fungování.

# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 INFORMAČNÍ ERP/CRM SYSTÉMY

Informační systém, v našem pojetí, představuje systém starající se o běh firmy a to jak z pohledu firmy, tak i zákazníka. Může zajišťovat potřebné požadavky pro dodávku zboží do obchodních sítí a kontrolovat si zpětně vyúčtování nebo se stará o výpočet prostředků firmy tak, aby její chod byl pokud možno co nejvíce efektivní a přinášel tak vyšší zisky. Na dnešním trhu se nachází spousta informačních systémů zaměřených buď pro daný obor, nebo pro víceúčelové podnikání. Mezi ně patří i produkty a firmy:

- **Helios** – Výrobce a dodavatel: Asseco Solutions, a.s.
- **ABRA G4** – Výrobce a dodavatel: ABRA Software a.s.
- **BYZNYS ERP** – Výrobce a dodavatel: J.K.R.
- **Informační systém K2** – Výrobce: K2 atmitec s.r.o.
- **QI** – Výrobce a dodavatel: DC Concept a.s.
- **eWay CRM** – Výrobce a dodavatel: eWay System s.r.o.
- **InTouch CRM** – Výrobce a dodavatel: ANNECA s.r.o.
- **Microsoft Dynamics CRM** – Výrobce a dodavatel: Microsoft s.r.o.
- **QI CRM** – Výrobce a dodavatel: DC Concept a.s.

Existují také produkty navržené přímo pro webhostingové služby – komerční a nekomerční. Je však potřeba dobře zvážit, který systém si vybereme, jelikož pozdější přechod na jiný, lépe vyhovující systém, může přinést nemalá úskalí. Mezi tyto systémy patří: DTC, cPanel, AlternC, ZPanel a další.

### 1.1 AlternC

Webhostingová aplikace pracující pod operačním systémem Debian GNU / Linux vyvíjená od roku 2003 s licencí GPL. Je vyvíjená francouzskou společností Edgewall software, ale nabízí i jazykové mutace v angličtině a španělštině. Obsahuje základní software jako jiné webhostingové aplikace s možností rozšíření o API a její vývoj trvá dodnes, již však v malé míře. Výhodou jsou nulové náklady díky volné licenci.

## 1.2 DTC

DTC (Domain Technology Control) je ovládací panel pro komerční webhostingové služby. Nabízí webové grafické rozhraní podporující implementaci dalších softwarových částí, jako jsou: MySQL, Apache, PHP, qmail, Postfix, Courier, Dovecot, ProFTPD, Webalizer a další. Nabízí monitorování služeb pro všechny uživatele, antivirové a anti-spam karantény pro emaily. Je navržen pro unixové systémy a jeho součástí je i zálohování emailových schránek, name serveru a dalších dat. Umožňuje registraci doménových názvů, vedení účetnictví a vícejazyčnost, SSH šifrování a napojení na platební brány. Bohužel nepodporuje více druhů měn. Do roku 2008 disponoval tento panel slušnou komunitou a stále se vyvíjel. Od tohoto roku však zájem o vývoj upadá.

## 1.3 cPanel

Unixová aplikace pro správu komerčních webhostingových serverů. Nákup licence postačí pouze pro jeden server a bezplatnou instalaci či aktualizace. Jde o aktivně se vyvíjející produkt, nabízející stálou podporu v případě problémů. Umožňuje rozšíření o API a je schopen se přizpůsobit pro více uživatelů nebo vkládání vlastních skriptů. Nabízí rozhraní pro administrátory i uživatele s možností správy dat, nastavení serveru, nebo ochranu při přenosu dat pomocí SSL certifikátů. S rozšířením se lze do administrace přihlásit přes mobilní telefon, nebo server může sám zasílat zprávy o výpadech a chybách. Podporuje softwarové části: MySQL, Apache, PHP, Postfix - nutné pro chod webových stránek, databází a emailových schránek.

## 1.4 ZPanel

Asi nejrozsáhlejší projekt je ZPanel. Lze jej stahovat zdarma a nabízí mnoho možností jak pro samotnou konfiguraci systému, ale i velké množství rozšíření o API, moduly, jazykové variace a témata. Podporován je na platformách Windows, Linux a FreeBSD, u kterých nabízí standardní funkce pro provozování serveru. Komunita zabývající se touto aplikací je také poměrně rozsáhlá a na domovských stránkách je neustálá podpora pomocí chatu. Díky rozšířením o API (statistiky, CRON manažer, funkce pro zálohování...) se stává vhodným adeptem pro implementaci.

## 1.5 Vlastní aplikace

Z předchozích odstavců vyplývá, že existuje na trhu mnoho kvalitních i nekomerčních aplikací umožňujících správu webhostingového serveru. Jelikož struktura uvedených aplikací je vedena jiným směrem, než je potřeba, připadá více v úvahu návrh vlastní aplikace. Při implementaci vlastních skriptů do již existujících aplikací by později mohl vzniknout pouze nepřehledný a nestabilní systém náročný na administraci.

Vývoj vlastní aplikace je jedna z možností, jak zdokonalit své návrhové a programátorské dovednosti.

V této práci se zabývám hlavně obecnými principy, které lze výhodně využít pro tvorbu a konfiguraci vlastní aplikace.

## 2 FRAMEWORKY

Pod pojmem framework si můžeme představit softwarovou strukturu napomáhající programátorovi urychlit práci na rutinních částech vytvářeného projektu. Může obsahovat podpůrné programy, funkce, návrhové vzory a API. Pokud se s nimi učíme pracovat, tak první dojmy mohou u někoho vyvolat pocit zbytečné složitosti proti normálnímu programování. Po překonání prvotních nezdarů zjistíme, že tento čas se nám vrátí rychleji, než bychom čekali a práce se stane pohodlnější i u větších projektů. Pro internetové aplikace jsou nejvíce rozšířené frameworky pro jazyky PHP, Java a JavaScript, mezi které patří například:

### a) PHP frameworky

- **Nette** – výkonný framework od českého autora nabízející efektivní a přehledný způsob šablonování
- **Zend** – velmi silný, ovšem i složitý nástroj pro programátory nabízený bezplatně. Pro plné využití jsou nabízena placená vývojová prostředí.
- **Qcubed** – podle výsledků testů jeden z nejrychlejších frameworků nabízející taktéž kvalitní provedení s velkým množstvím rozšíření
- **CakePHP, Symfony, CodeIgniter** - pro webové aplikace v PHP s otevřeným zdrojovým kódem

### b) Java frameworky

- **JUnit** – sloužící k testování jednotek pro programovací jazyk Java
- **Spring** - aplikační framework pro platformu Java s otevřeným zdrojovým kódem

### c) JavaScript frameworky

- **JQuery** – nejrozšířenější lehký framework s otevřeným zdrojovým kódem, podporující pluginy třetích stran. Je podporován i v PHP frameworkcích.
- **YUI** – lehký modulární framework umožňující využívání pouze potřebných modulů, což umožňuje rychlejší zpracování
- **Prototype** – přímo integrován do CakePHP a jako plugin do aplikací WordPress nebo Drupal

## 2.1 Nette Framework

Autorem Open Source frameworku je PHP programátor David Grudl, který v České republice působí už od roku 1978 a je také známý v souvislosti s převaděčem textu do XHTML „Texy!“ a databázovému layeru „Dibi“.



obr. 1- Logo Nette Frameworku

Nette Framework je unikátní tým, že je zcela český a má nejen v České republice poměrně velkou komunitu programátorů podílejících se na jeho vývoji, ale i široký okruh uživatelů využívajících Nette Framework. Příkladem je i web prezidenta České republiky Václava Klause ([www.klaus.cz](http://www.klaus.cz)).

Používá technologii eliminující výskyt bezpečnostních děr a jejich zneužití, jako jsou:

- **Cross-site scripting (XSS)** – metoda narušení neošetřených výstupů, kdy útočník podsouvá vlastní kódy
- **Cross-site request forgery (CSRF)** – narušení útokem spočívajícím v tom, že přiměje uživatele navštívit stránku, která skrytě vykoná útok na webovou aplikaci, kde je uživatel zrovna přihlášen
- **URL attack, kontrol codes, invalid UTF-8** – útok podsouváním poškozených vstupních dat, jako např. XML soubory, při získávání citlivých informací z databází apod.
- **Session hijacking, session stealing, session fixation** – podsunutí vlastních údajů pro zmatení aplikace a povolení přístupu do chráněných částí.

Další předností Nette Frameworku je vysoký výkon, ve srovnání s ostatními frameworky na trhu a unikátní ladící nástroj umožňující prohlédnout podrobně chyby a stav systému. Obsahuje autodetekci vývojové nebo produkční verze a nabízí kontaktování administrátora v případě výskytu chyb. Nabízí také propracovaný objektový návrh a podporu nových technologií, jako jsou AJAX / AJAJ, SEO, DRY, KISS, MVC, Web 2.0 a cool URL, které zpříjemní vývoj vlastních aplikací. Díky aktivní komunitě nabízí velkou řadu rozšíření. Uživatel, který nemá zkušenost s žádnými frameworky, ale zná zásady objektového programování, je schopen se jej naučit ovládat v řádu několika týdnů.

## 2.2 JQUERY

Představuje vylepšení a rozšíření pro JavaScript, který zpracovává veškeré procesy na straně klienta a díky pluginům dává vývojářům do ruky silný nástroj pro práci s webem. Obsahuje zjednodušené výběrové funkce umožňující vyhledávání elementů, modifikaci i jejich přidávání. Nabízí velké množství funkcí pro vytváření animací, rozšíření pro práci s polí, podporu událostí dokumentu nebo přenos dat mezi klientem a serverem bez nutnosti obnovy stránky technologií AJAX. Příkladem může být výběr elementů stránky a jeho skrytí:

### JavaScript:

```
document.getElementById("element").style.display="none";
```

Pokud bychom však chtěli vybrat určitou třídu prvků, tak je to problém.

### jQuery:

```
$("#element").css("display","none");
```

V případě výběru třídy s názvem „element“, by stačilo zaměnit mřížku za tečku. U samotného JavaScriptu by tento výběr byl mnohem komplikovanější.

Pokud bychom měli zájem vytvářet sofistikovanější programy, můžeme implementací tohoto frameworku ušetřit stovky až tisíce řádků a to hlavně v případě animací, které se v dnešní době hojně využívají pro přilákání klientely, ale i zlepšení kvality prohlížení. Výhodou JQuery je bezplatnost používání a velká komunita lidí, kteří se podílejí jak na vývoji samotného jádra, tak i na vytváření různých pluginů, nebo API, které jsou převážně také zdarma. Dokumentace se nachází na stránkách [www.jquery.com](http://www.jquery.com), kde je zároveň velké množství příkladů k použití. I s malou znalostí jazyka JavaScript, máte možnost se jej naučit ovládat velmi rychle.

Pro pokročilé uživatele existuje i další knihovna rozšiřující jQuery hlavně o vizuální a ovládací prvky nazvaná jQuery user interface. Nabízí možnosti pro listování v dokumentu, vizualizaci akcí uživatele, správu objektů pomocí přetahování myši a mnoho dalších možností.



### 3 DOMÉNY

Doména je zástupný název pro IP adresu počítače nebo počítačové sítě a slouží zejména k snazšímu zapamatování názvů těchto sítí.

#### 3.1 Whois

Každá doména musí mít někde uložené informace o jejím majiteli, poskytovateli a další podrobnosti. K tomuto účelu slouží databáze Whois, kterou má každý registrátor národních domén (doména 1. řádu – „.cz“, „.com“, „.info“...). Tato databáze obsahuje i rozhraní pro vzdálené připojení, díky kterému se ze své aplikace můžete připojit do této databáze a ověřit si platnost nebo existenci domén. Databáze obsahuje pouze informace o doménách 2. řádu. Domény vyšších řádů registrují webhostingové servery, které provozují právě tyto domény 2. řádu.

Příklady provozovatelů databází Whois pro domény 1. řádu jsou:

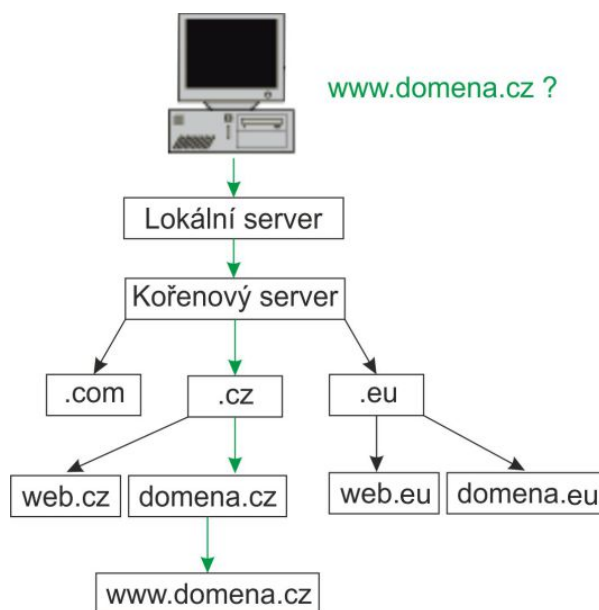
- **.cz** – <http://www.nic.cz>
- **.com** - <http://verisign-grs.com>
- **.eu** - <http://whois.eu>
- **.info** - <http://afilias.info>
- **.net** – <http://www.whois.net>
- **.sk** - <http://sk-nic.sk>

#### 3.2 DNS systém

Komunikace mezi počítači probíhá pomocí protokolu IP (Internet Protokol) a pro připojení je potřeba znát IP adresu vzdáleného počítače nebo sítě. DNS systémy slouží pro převod názvu domény na IP adresu a opačně. Díky tomu se může usnadnit zapamatovatelnost jednotlivých adres. Je mnohem jednodušší pamatovat si název „mojedomena.cz“ místo IP adresy (např.: 212.34.52.98). Pro vytvoření názvu domény je potřeba si zaplatit tuto službu v DNS systému, který v případě volnosti názvu jej přidělí k IP adrese. Registrace probíhá u národních registrátorů domén vlastníci doménu 1. řádu. Hledání domény v případě dotazu poté probíhá směrováním požadavků mezi jednotlivými DNS systémy.

### 3.2.1 DNS a směrování dotazů na webovou stránku

System DNS má stromovou strukturu. V případě požadavku směrování na doménu „www.domena.cz“ se dotaz přesměruje na lokální server v síti, do které je připojen počítač. Ten se poté stará o veškeré nutné kroky potřebné k dohledání této domény a vrací zpět do počítače výsledek nebo chybové hlášení. Pokud tuto doménu lokální server nezná, obrací se na kořenový server v síti Internet. Kořenový server ještě nemusí znát tuto doménu a tak vrátí seznam všech serverů (jejich IP adres), kde se má dále lokální server dotazovat a které by ji mohly znát nebo mají další informace o ní. V případě „www.domena.cz“ nás kořenový server odkáže na DNS server národní domény 1. řádu „.cz“. Ten nás přesměruje na IP adresu serveru, kde se nachází „domena.cz“. Pokud je to již konečná IP adresa, tak nám tento server nabídne adresář na svém disku, kde se nachází doména „www.domena.cz“.



obr. 2 – Stromová struktura vyhledávání a směrování na cílenou doménu

Během jednoho vyhledávání domény může být prováděno několik dotazů na různé servery, které pokud mají nějaké informace o dané doméně, zašlou zpět výčet IP adres, kde se má lokální DNS server pokusit ještě dotazovat.

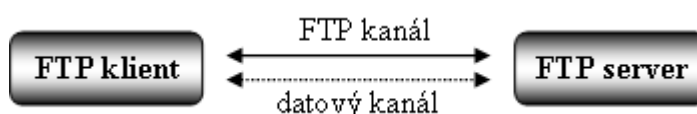
Samotné přesměrování na serveru se řídí podle několika typů požadavků, které jsou uloženy v zónách shromažďujících informace o nastavení a směrování domén:

- **A** – přiřazuje IPv4 adresu názvu domény
- **AAAA** – přiřazuje IPv6 adresu názvu domény
- **CNAME** – alias na doménu- pro stěhování nebo směrování na jinou cílovou doménu
- **MX** – označuje adresu a prioritu pro příjem elektronické pošty
- **NS** – určuje jméno name serveru, obstarávajícího směrování této domény
- **SOA** - zahajující záznam zónového souboru. Obsahuje jméno primárního serveru a adresu elektronické pošty jejího správce.

### 3.3 Přístup a zabezpečení dat

#### 3.3.1 FTP

FTP (File Transfer Protocol) je komunikační protokol umožňující uživateli výměnu dat se vzdáleným serverem. Tato komunikace probíhá na aplikační vrstvě OSI modelu a většinou využívá TCP/IP protokol. Při spojení se serverem pomocí portu (nejčastěji TCP port 20 a 21) vzniká FTP kanál trvající po celou dobu spojení, po kterém se předávají pouze řídicí informace. Pro přesun dat se vytváří datový kanál, který zaniká ihned po odeslání všech dat. Data při přenosu nejsou nijak kódována ani chráněna.



obr. 3 - Komunikační kanály FTP mezi klientem a serverem

Podle toho, která strana datový kanál vytvořila, se rozlišuje FTP připojení na aktivní a pasivní.

- **Aktivní připojení** – klient pošle číslo portu, přes který se server pokusí připojit datový kanál. Je nutno mít správně nakonfigurovaný firewall na straně klienta. Server nemusí mít vůbec možnost přijímat příchozí spojení z internetu.
- **Pasivní připojení** – server pošle číslo portu, přes který se má klient pokusit vytvořit datový kanál. Je nutno mít správně nakonfigurovaný firewall na straně serveru. Klient nemusí mít vůbec možnost přijímat příchozí spojení z internetu.

Pro připojení se kromě IP adresy využívá uživatelských přístupů, které udávají práva uživatele (procházet adresáře, možnost upravovat data jednotlivým uživatelům a uživatelským skupinám, atd.).

#### 3.3.2 HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) je internetový protokol bez stavů, sloužící převážně pro přenos HTML dokumentů. Největší oblibu si získal hlavně pro webové aplikace. Je provozován na portu 80 a 8080. Díky rozšíření o MIME je schopen přenášet i soubory.

### 3.3.3 SSL – zabezpečení spojení a přenosu dat

SSL (Secure Sockets Layer) je protokol umožňující zabezpečení dat pomocí šifrování. Využívá se zejména pro zabezpečení HTTP spojení (HTTPS) nebo přístupu na server FTP protokolem (FTPS).

Pomocí asymetrického šifrování, které je ale pro trvalou komunikaci pomalé, se v několika krocích vytvoří klíč pro symetrické šifrování, aniž by jej útočník dokázal zjistit. Asymetrické šifrování se provádí pomocí sady klíčů (soukromý, privátní - vlastní server) a certifikátu vydaného certifikační autoritou (firmou ověřující, že jste ten, za koho se vydáváte).

Symetrické šifrování využívá jednoho společného klíče, pomocí kterého odesílatel data zašifruje a příjemce je odšifruje. Tato komunikace je rychlejší než při asymetrickém šifrování.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 POŽADAVKY NA SERVER A APLIKACI

Hlavním požadavkem na celou aplikaci je zajistit co nejvyšší míru její samosprávy pro urychlení všech akcí a zjednodušení administrativy firmy. Je potřeba data zálohovat a pro případ jakéhokoliv výpadku je nutné, aby fungoval ještě jeden záložní server. Samotná aplikace bude muset disponovat částmi:

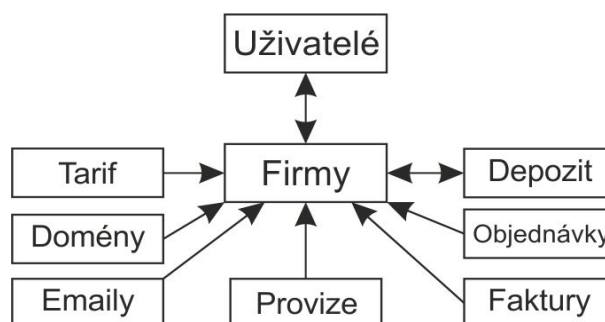
1. **Návštěvnické rozhraní** – prezentuje firmu, její produkty a potenciálním klientům umožňuje registraci.
2. **Zabezpečené klientské rozhraní** – umožňuje správu vlastního účtu, registraci firem, domén, databází, emailových schránek a FTP účtů. Obsahuje přehledy o nastavení provizního systému, faktur a správu objednávek s možností úhrady. Součástí administrace je také kreditní systém.
3. **Plánované úlohy** – zajišťují zpracování požadavků pro komunikaci s účetním systémem a mají za úkol správu uživatelských účtů, včetně rozesílání upozornění, aktivaci a blokaci uživatelských služeb, nastavení serveru, jeho restart a vytváření faktur v případě plateb.

Na základě těchto částí je zapotřebí, také s využitím techniky reverzního inženýrství, popsat modely a logiku, která řeší již existující problematiku:

1. Struktura uživatelských účtů a vazby s firmami.
2. Kreditní systém s hierarchickým zařazením uživatelů a vyplácením provizí.
3. Vytváření a zpracování objednávek na základě podaných žádostí v administraci.

#### 4.1 Struktura uživatelských účtů a vazby s firmami

Jedním z hlavních požadavků je, aby každou firmu mohl spravovat neomezený počet uživatelů se stejnými právy řídit ji. Výhodou je, že každý uživatel má samostatný přístup do společné administrace s vlastním jménem a heslem. Odpadá i možnost, že by se do správy firmy nedostal žádný ze správců, v případě zapomenutí hlavních přístupových údajů. Tato varianta je výhodná hlavně pro firmy, které mají více spolumajitelů.



obr. 4 – Vazby mezi firmami a uživateli

Dále je nutné realizovat systém, ve kterém každý uživatel může mít přístup do administrace více firem, jelikož stále více podnikatelů podniká ve více firmách současně. Výhodou je, že se nemusí vytvářet několik uživatelských účtů při vedení více firem.

Vazba mezi uživateli a firmami umožňuje propojit každou firmu s každým uživatelem. Jelikož všichni uživatelé budou mít stejná práva, budou moci do administrace firmy přizvat další spolupracovníky, nebo je taktéž vyloučit.

##### 4.1.1 Autorizace přístupu, ochrana zakladatele, odchod z firmy

Přizvání dalšího správce musí probíhat pouze v rámci systému odesláním nabídky pro vstup. Uživatel, který chce přizvat do administrace dalšího správce, pak musí mimo tento systém, předat autorizační klíč tomuto novému potenciálnímu správci, aby se skutečně ověřila jeho identita. Z bezpečnostních důvodů navrhuji omezit čas na přihlášení se do administrace firmy, aby se tak eliminovala možnost zneužití dlouhodobě ignorovaných pozvánek.

Navrhuji stanovit zakladatele firmy, který nebude mít sice žádné funkce navíc, ale bude v protekci při pokusu o vyloučení z firemní administrace. Tím se zabrání stavu, kdy spolupracovníci vyloučí zakladatele a tak ovládnou tuto firmu v systému.

Každý uživatel bude mít možnost sám odstoupit z administrace firmy. Tuto akci je potřeba ošetřit zadáním jeho přístupového hesla do administrace a v případě zakladatele, bude muset vybrat správce, kterému předá zakladatelskou protekci.

## 4.2 Tarify

Každá firma po své registraci bude mít vlastní tarif určující rozsah služeb, které mohou využívat od poskytovatele webhostingu. Mezi tyto služby patří velikost datového úložiště, databáze, emailových schránek, počet uložených emailů, aktivace nadstandardních služeb a poskytnuté bonusy. Bude se vycházet z tabulky základních služeb (tarifů) nabízených poskytovatelem. Uživatelé budou také moci získat navýšení svých služeb za věrnost v rámci různých akcí nebo jejich zakoupením.

## 4.3 Depozit

Depozit představuje schránku, do které se uživateli ukládají body z provizního systému (viz. kapitola 4.5). Těmito body může zvýhodnit hodnotu nakupovaných služeb nebo je rovnou celé uhradit. Uživatel také musí mít možnost si body dobít převodem peněz do depozitu.

Výhoda depozitu není však pouze pro klienty, kteří mohou provádět okamžité platby, ale také pro poskytovatele služeb, kterému se vytváří finanční rezerva využitelná na rozvoj celého systému.

## 4.4 Domény

Domény jsou hlavním důvodem, proč existují tyto aplikace. Je nutné zajistit registraci, popřípadě převedení domén od jiných webhostingových systémů, správu DNS serveru, umožnění přístupu k datovému úložišti pomocí FTP a k databázi. S doménami jsou spjaty i emailové schránky, pro které musí být zprovozněn emailový klient na serveru. DNS server musí vědět jak a kam směřovat jejich požadavky.

### 4.4.1 Registrace a převedení domén

Všechny domény se budou registrovat a převádět pod společnost k tomu určenou, tzn. firmou registrující domény 1. řádu. Tento registrátor nabízí vytvoření vzdáleného připojení mezi servery funkcí „SoapKlient“, pomocí kterého se dají tyto operace automatizovat. Registrátor nabízí udržování kreditu pro platby, proto není potřeba řešit fakturace za platby, ale hlídat jen stav kreditu na účtu. Před samotnou registrací nebo převodem domény je potřeba zjistit zda již není v systému registrována.



#### 4.4.2 DNS server

Představuje část serveru, který se stará o směrování požadavků na domény. Využívá vlastní databázi udržující seznam domén a zónových záznamů, které při požadavcích na doménu určují, jak se má provádět její směrování. Tyto záznamy se budou duplikovat také na záložní server s vlastním DNS.

#### 4.4.3 Zavedení domény do systému

Obecně je potřeba zajistit obsluhu serveru, jenž se má starat o vytváření konfiguračních souborů, které se budou zavádět do nastavení Apache serveru. Musí se navrhnout bezpečný způsob restartování Apache serveru, aby se projevíly změny v jeho nastavení. Restart musí provádět server. Při povolení restartu přes PHP by hrozilo zneužití funkcí, které provádí tuto akci a musí se tedy zakázat. Zároveň je potřeba kontrolovat konzistenci adresářů, aby nedocházelo ke kolizím při restartu serveru, nebo při pokusu o FTP připojení do neexistujícího adresáře.

#### 4.4.4 FTP účty

Na serveru by měl fungovat FTP klient, umožňující přístup do kořenových adresářů všech domén. Obsluha se bude provádět vytvářením záznamů v databázi FTP klienta. Je nutné zajistit, aby se při vytváření domén automaticky vytvořil i FTP účet, do kterého postačí klientům nadefinovat pouze vlastní heslo před prvním použitím FTP.

#### 4.4.5 Databáze

Každá firma, vedená v systému, musí mít vlastní uživatelský účet, pomocí kterého budou správci firmy přistupovat do databáze. Jejich přístup se musí omezit pouze na vlastní databáze a data v nich uložená. Navrhují formát uživatelského jména, z důvodu lepší přehlednosti, složit z předpony „dn\_“ a identifikačního čísla firmy, které je jí automaticky přiřazeno systémem.

Ke každé doméně se budou automaticky vytvářet databáze v přesně daném formátu, aby nedocházelo ke kolizím a duplicitě názvů. Je nutné ošetřit i pomlčku v názvu domény (záměnou za dvě podtržítka), jelikož databáze akceptuje pouze znaky bez diakritiky, číslice a podtržítka. Název se bude formátovat např. takto:

Doména: www.moje-domena.cz => databáze: cz\_moje\_\_domena\_www

#### 4.4.6 Emailové schránky

Pro emailového klienta, který bude součástí serveru, se musí vytvořit obsluha jeho databáze a adresářů, která bude umožňovat vytváření, editaci a směrování pošty. Součástí obsluhy by měla být i správa „aliasů“ umožňujících směrování zpráv do schránek v rámci domén sídlících u poskytovatele webhostingu. Správa dat emailových schránek bude umožněna programem Roundcube, který je pro to navržen.

#### 4.5 Kreditní systém, hierarchické zařazení firem

Kreditní systém představuje stromovou strukturu uživatelů, kteří přišli do systému a aktivně pomáhají k jeho většímu zisku. Možnosti aplikace jsou velmi rozsáhlé a to od rozšiřování reklamních bannerů, až po prodej produktů firmy. V České republice existuje velké množství firem, které tuto strategii využívají. Odměnou mohou být kreditní body z prodeje nebo výhody a slevy dle délky využívání systému. Kreditní body poté lze využít k nákupu nebo získání jednorázového dárku.

Je možné tento systém implementovat do webhostingové aplikace, kde kredit bude navyšován, např. délkou využívání služby, poskytovatelem.

Další výhodou takového systému je reklama od spokojených uživatelů, kteří tyto služby doporučí dalším zájemcům. Princip využívá psychologie a důvěry lidí ve své okolí a přátele. Je na zvážení, zda si koupíme produkt od podomního prodejce nebo na doporučení od člověka, kterého známe. V druhém případě je mnohem menší šance, že se staneme obětí podvodu.

#### 4.6 Vytváření a zpracování objednávek na základě žádostí podaných ve firemní administraci

Aplikace by měla disponovat jednoduchou samoobsluhou. Uživatel si může produkty procházet, vybírat, vkládat do košíku objednávek a nakonec je hromadně uhradit. Úhrada se provede buď vystavením výpisu k úhradě, nebo platbou přes kreditní systém.

Je potřeba rozlišit dva způsoby objednávek:

1. **Bez nutnosti zásahu poskytovatele** – zde patří provoz domén, tarifů a aktivace služeb. Pro jejich uvedení do provozu postačí vybrat danou službu a zaplatit ji. Systém si sám zjistí, zda byla tato služba uhrazena a poté ji aktivuje. To je možné díky účetnímu systému, který z banky získává údaje o provedených platbách.
2. **S nutným zásahem poskytovatele** – zde patří objednávky na produkty, které je potřeba vytvořit a odeslat. Je u nich nutný manuální zásah ze strany poskytovatele služeb.

Objednávkový systém je potřeba navrhnout tak, aby při výběru zboží nebo služeb se vytvořila objednávka a umístila se do „nákupního košíku“. Po dokončení výběru zboží si uživatel vybere produkty, které chce skutečně zaplatit a vystaví si doklad k zaplacení nebo provede platbu stržením bodů z depozitu (provizního systému).

Systém po potvrzení o zaplacení dokladu aktivuje zaplacené služby nebo kontaktuje poskytovatele služeb, aby provedl případné kroky nutné k dokončení objednávky.

V případě platby pomocí dokladu, mimo kreditní systém, se musí zaslat faktura na email nebo na fakturační adresu.

## 4.7 Komunikace s účetním systémem

Účetní systém představuje externí aplikaci komunikující s bankami a získává informace o uhrazení plateb. Taktéž pomáhá firmám v účetnictví včetně podvojného účetnictví, vedení faktur a mezd zaměstnanců. Urychluje operace, které by jinak muselo provádět více lidí a spoří tak čas i peníze.

Na trhu se těchto systémů nachází velká řada (ABRA, CODA, POHODA...). Pro tento projekt byl zvolen účetní systém FlexiBee, který nabízí možnost kompletní správy účetnictví, ale hlavně má API umožňující přenosy dat mezi systémy pomocí JSON, CSV a XML dokumentů. Také disponuje propojením s velkým množstvím bank, včetně podpory platby pomocí PayPal, zabezpečeným přístupem do databáze, výpisy plateb a objednávek.

Do aplikace je nutné zakomponovat export všech údajů o existujících firmách do účetního systému. Při registraci firmy se vytvoří záznam v účetním systému s údaji této firmy a veškeré změny se do něj budou také promítat.

Součástí klientského rozhraní musí být výpisy uhrazených výdajových a příjmových dokladů, včetně nezaplacených objednávek a možnosti jejich dodatečné úhrady. Na pozadí celé aplikace musí běžet automatická úloha, kontrolující platnosti všech periodických objednávek zboží a služeb. Po vypršení jejich platnosti vystaví požadavek na úhradu a prodloužení těchto služeb. Zároveň musí probíhat kontrola, zda byla uhrazena nová faktura. V takovémto případě se aktivují zaplacené služby a u zboží nebo služeb s nutností zásahu poskytovatele je poskytovatel vyzván, aby vykonal potřebné kroky.

## 5 SPUŠTĚNÍ SERVERU A REALIZACE APLIKACE

### 5.1 Výběr prostoru pro server

Pokud se rozhodujeme o vytvoření projektu podobného typu, je potřeba dobře zvážit několik možností - jaký server, kde a za kolik budeme provozovat. Nabízí se dvě možnosti:

#### 5.1.1 Vedení vlastních prostorů pro servery

Toto řešení se využívá v případech, kdy máte dostatek prostředků pro vedení vlastních prostorů s adekvátním zabezpečením, ventilačním systémem pro udržování stálé teploty a kde je nutnost připojení na páteřní síť internetu, aby se eliminoval výpadek na podsítích. Také je nutné zajistit i vlastní non-stop servis a v případě výpadku sítě musíme disponovat dalším odděleným záložním serverem. Tento způsob provozování vlastních serverů má tu výhodu, že je levnější u serverů velkých rozměrů, kdy je počet klientů využívajících služby v řádech tisíců. Také nabízí jednodušší rozšiřitelnost kapacit serverových prostorů.

#### 5.1.2 Server housing

V dnešní době a hlavně pro začínající malé firmy je výhodný server housing, kdy se pronajímají nikoli prostory, ale přímo jednotlivé serverové počítače sloužící pouze potřebám klienta. Není nutné se starat o prostory, servis ani zabezpečení firewallu. Není nutné být v přímém styku se servery, jelikož se vše dá vzdáleně administrovat a spuštění takového serveru je v řádu několika dnů, oproti předchozí variantě. Cena se pohybuje od 1000Kč za měsíc, kde nejvíce platíte za pronájem paměti RAM a procesorový čas. Pro začínající firmy je to tedy výhodné, i z důvodu specializované odborné pomoci na straně poskytovatele a to relativně za nízké ceny. Nevýhodným se toto řešení stává v případě nutnosti vysokého výpočetního výkonu, ale i datového prostoru.

#### 5.1.3 Volba počtu serverů

Z bezpečnostních důvodů je potřeba pronajmout tři servery. Dva datové, které budou vzájemně pokrývat své výpadky, navenek se celý systém bude tvářit, jako by se nic nestalo. Třetí server bude určen pro účetní systém se skrytou IP adresou a bude na něj omezený přístup z vnějšku. V případě napadení datových serverů, útočníci nezískají citlivá data ani finanční údaje.

## 5.2 Výběr systému a distribucí pro daný server

Jelikož firma, pro kterou se bude tento systém vyvíjet je začínající a s nízkým rozpočtem, je výhodnější využít služeb server housingu. V tomto případě přímo od společnosti Linuxsoft, která provozuje servery běžící pod operačním systémem Linux Debian. To je další z faktorů, který ovlivní cenu pronájmu, protože operační systémy Linux jsou oproti Windows bezplatné.

Unixové systémy, mezi které patří právě Linux, obsahují balíčky GD (Graphics Display), které se starají o realizaci grafického prostředí, aby uživatel nemusel pracovat v příkazovém řádku. Pokud však spouštíte server, tak GD je spíše nevýhodou. Důvodem je snížení výpočetního výkonu, ale hlavně snížení ochrany před napadením útočnickými, kteří jinak musí znát techniky práce v příkazovém řádku.

U již funkčního serveru je potřeba instalovat další potřebné služby, jako jsou Apache server, MySQL databáze, DNS server PHP a emailového klienta. U server housingu, je možnost využít instalace od odborníků, kteří tyto servery spravují. Poplatek za instalaci je sice nemalý, ale předpoklad správné funkce těchto služeb je o to větší.

V případě vlastní instalace Apache serveru, je možnost si stáhnout jeho nejnovější distribuci přímo z webu <http://httpd.apache.org/>, který se nainstaluje jako služba. Pomoci může klient Putty, který umožňuje připojit se a administrovat vzdálený server.

Podobně je tomu i s instalací PHP. Existuje sice již verze PHP6, ale převážně se využívá PHP verze od 5.2 a to zejména z důvodu kompatibility se staršími aplikacemi. Ke stažení je na domovských stránkách [www.php.net](http://www.php.net), kde je i kompletní dokumentace a nepřehledné množství příkladů práce v něm. Instalace se provádí pomocí binární verze, která se konfiguruje, aktivují se potřebné balíčky a poté se spouští instalace. Při stažení instalačního balíčku, by se vždy měl zkontrolovat HASH otisk poskytovaný distributorem. Tím se dá ověřit, že stažená verze neobsahuje možná narušení nebo další bezpečnostní díry. Nedoporučuje se stahovat verze poskytované třetí stranou.

Instalační balíček MySQL databáze nalezneme na webu <http://www.mysql.com/>, u které je instalace obdobná PHP.

## 5.3 Konfigurace serveru

### 5.3.1 Seznámení se strukturou

Je nutné nastavit server tak, aby weby a aplikace fungovaly správně. Když se podíváme na adresářovou strukturu serveru, tak nás bude zajímat několik složek, se kterými budeme pracovat a které si podrobněji probereme v dalších odstavcích. Patří mezi ně:

- /etc/apache2 – adresář s konfigurací Apache serveru
- /etc/apache2/sites-available – adresář se soubory konfiguruující jednotlivé domény
- /etc/apache2/sites-enabled – adresář symbolických linků na ./sites-available
- /etc/php5 – konfigurační adresář distribuce PHP
- /etc/ssl – adresář s uloženými certifikáty a jejich nastavením
- /srv/http – adresář, do kterého budeme ukládat weby a aplikace klientů
- /srv/mail – úložiště pro emailové schránky vedené na serveru
- /srv/log – adresář, kde Apache server a emailový klient ukládá chybové hlášení
- /srv/chybove\_stranky – chybové stránky pro celý server
- /srv/var/www/delfinet – adresář s aplikací, která je předmětem této práce

### 5.3.2 Automatické restartování Apache serveru pomocí CRON

Chystáme se vytvořit aplikaci, která bude klientům umožňovat pružně měnit nastavení svých účtů. Ovšem toto nastavení se projeví pouze při restartu Apache. Necháme tedy klientskou administraci vytvářet soubor, jehož existence bude indikovat, že se má Apache server restartovat. Je tu možnost, vyřešit tento problém vyvoláním restartu přímo z administrace pomocí příkazu „exec“ a potřebné direktivy, ale jedná se o dost nebezpečné řešení a nechali bychom tak otevřené pomyslná vrátka pro hackery.

Lepším řešením bude, když si napíšeme jednoduchý bash skript v Linuxu, který se bude spouštět v půlhodinových intervalech a kontrolovat, zda se má Apache restartovat, aby se příliš nevytěžoval server častým restartováním. Naplánujeme tedy spouštění bash skriptu v tabulce CRON připsáním řádku:



```
*/30 * * * * /bin/bash /srv/apacherestart
```

Který bude testovat existenci souboru `/srv/apacherestart.txt`, a pokud existuje, tak restartuje Apache. Bash skript bude tedy vypadat následovně:

```
#!/bin/bash
If[ -e /srv/apacherestart.txt ]
then
    rm /srv/apacherestart.txt
    /etc/init.d/apache2 restart
fi
```

### 5.3.3 Konfigurace Apache serveru

Apache server se stará o veškeré směrování požadavků na danou doménu, či webovou stránku. Než začneme vytvářet záznamy o doménách, je potřeba stanovit přesně kam bude mít přístup a s jakými právy. Vyhneme se tak chtěnému či nechtěnému procházení citlivých adresářů serveru. Předvedeme si také, jak Apache vyhodnocuje jednotlivé požadavky a směruje je. Ostatní nastavení není třeba zmiňovat, jelikož jsou nastaveny hned při instalaci a stačí nám zaměřit se pouze na to nejnütnější.

Po každé změně v nastavení Apache serveru, aby se změny projevíly, je potřeba Apache restartovat příkazem:

```
/etc/init.d/apache2 restart
```

#### 5.3.3.1 Aktivace potřebných modulů

Už nyní bychom měli mít představu, co budeme od Apache požadovat a jaké služby by nám měl poskytovat. Apache disponuje mnoha moduly, které se nastavují buď při instalaci, nebo je můžeme povolit v průběhu prací na serveru. Existují dva druhy vedení a aktivace modulů. Buď pomocí dvou adresářů `/etc/apache2/mods-enabled`, kde jsou všechny moduly, které Apache podporuje. Zavedením symbolického linku na tyto moduly v adresáři `/etc/apache2/mods-enabled` je Apache začne využívat. Nebo přímo pomocí výpisu v konfiguračním souboru `httpd.conf`, kde je seznam všech modulů a jejich dopsáním provedeme jejich aktivaci.

Pro webhostingový server je vyžadováno hlavně zařazení modulů, které nejsou součástí standardní instalace:

- **SSL** – Nabízející funkce pro vytváření zabezpečených spojení pomocí certifikátů.
- **Rewrite** – Umožňující přepisování URL lokátorů.

### 5.3.3.2 Omezení práv přístupu

Ke stanovení přístupů slouží soubor `/etc/apache2/httpd.conf`, do kterého se zapisují pravidla pro jednotlivé adresáře. Zabezpečení se navrhuje tak, aby v základním tvaru byl všude přístup zakázán a až poté se povoluje přístup do jednotlivých adresářů. K tomu bude sloužit následující kód:

```
<Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order deny,allow
    deny from all
</Directory>
```

Ten říká, že počínaje kořenovým adresářem musí sledovat symbolické linky (může přistupovat pouze na existující soubory), a má ignorovat soubory „`htaccess`“, které umožňují měnit chování Apache pro daný adresář. Řádek „`deny from all`“ striktně zakazuje přístup všem návštěvníkům. Nyní je potřeba stanovit, kam bude přístup povolen.

```
<Directory /etc/apache2/sites-enable>
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
<Directory /etc/apache2/sites-available>
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
<Directory ~ ".*phpmyadmin" >
    Options FollowSymLinks Indexes
    AllowOverride none
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>
<Directory /srv/http >
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Order allow,deny
    allow from all
</Directory>
<Directory /var/www/delfinet >
    Options FollowSymLinks
```

```
    AllowOverride All
    Order allow,deny
    allow from all
</Directory>
```

Můžeme si všimnout zajímavé syntaxe `<Directory ~ "*/phpmyadmin" >`, představující regulární výraz nastavující práva pro všechny domény s podadresářem phpMyAdmin práva přístupu. Tato složka přímo na daných doménách neexistuje, ale server umí při takovémto dotazu přesměrovat uživatele na správu databáze pomocí aplikace phpMyAdmin. Příkaz „AllowOverride none“ zakazuje použití systémových souborů „.htaccess“ umožňující měnit chování Apache pro daný adresář a podadresáře, „AllowOverride All“ tuto možnost zase povoluje.

### 5.3.3.3 Řízení přesměrování požadavků na doménu

Apache server v tuto chvíli ví, kde může hledat, ale pokud mu přijde požadavek na doménu, tak si s ním stále neporadí, jelikož o této doméně zatím nic neví. K udržování informací o doménách slouží adresář `/etc/apache2/sites-enabled`, ve kterém jsou uloženy soubory obsahující všechny nastavení pro každou doménu a případně i další pravidla pro přístup do jejich složek. Pokud ale chceme, aby se daná doména přesměrovala správně, tak je potřeba do adresáře `/etc/apache2/sites-enabled` přidat odkaz (symbolický link) na konfigurační soubor té dané domény. V praxi to poté funguje tak, že po restartu si Apache server, přes symbolické linky, vytáhne do své operační paměti nastavení pro všechny povolené domény, podle kterých provádí přesměrování.

### 5.3.3.4 Nastavení přesměrování pro jednu doménu přes HTTP

Apache server využívá bloky pro rozdělení požadavků oddělujících jednotlivé virtuální hostitele. V těch se zapisují informace o administrátorovi, adresa ke kořenovému adresáři domény, název domény a aliasy. Součástí bloku je i IP adresa a port, pro který tato pravidla platí. Jelikož chceme nastavit doménu pro HTTP protokol, tak využijeme nastavení „`<VirtualHost *:80>`“, říkající, že pravidla v tomto bloku platí pro všechny IP adresy (hvězdička) a má se naslouchat z portu 80, který náleží HTTP protokolu. Takto si definujeme všechny potřebné domény 2. a 3. řádu, jak pro web projektu, který je v tomto případě `www.delfinet.cz`, tak i pro emailový server.

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/delfinet/www
```

```
    ServerName delfinet.cz
    ServerAlias www.delfinet.cz
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/mailadmin
    ServerName mailadmin.delfinet.cz
    ServerAlias www.mailadmin.delfinet.cz
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/postfixadmin
    ServerName postfixadmin.delfinet.cz
    ServerAlias www.postixadmin.delfinet.cz
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/poweradmin
    ServerName dns.delfinet.cz
    ServerAlias www.dns.delfinet.cz
</VirtualHost>
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot /var/www/webmail ServerName webmail.delfinet.cz
    ServerAlias www.webmail.delfinet.cz
</VirtualHost>
```

### 5.3.3.5 Nastavení přesměrování pro jednu doménu přes HTTPS

Víme již, že HTTPS protokol využívá zabezpečení šifrováním, kterému Apache server naslouchá z portu 443. Nastavení je obdobné jako pro HTTP jen s tím rozdílem, že je potřeba již vlastnit certifikát a odkazovat se na něj ve všech blocích virtuálního hostitele viz. příklad:

```
<VirtualHost *:443>
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/server.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/server.key
    SSLCertificateChainFile /etc/ssl/certs/server.ca-bundle
    DocumentRoot /var/www/delfinet/www
    ServerName delfinet.cz
    ServerAlias www.delfinet.cz
</VirtualHost>
```

### 5.3.4 Vlastní chybové stránky

Server v základním nastavení nabízí jednoduché chybové stránky. Pokud bychom chtěli, aby server vždy, když nenajde nějakou stránku, zobrazil naši chybovou stránku, stačí do konfiguračního souboru `httpd.conf` připsat následující direktivy:

```
ErrorDocument 403 /chybovky/403.php
ErrorDocument 404 /chybovky/404.php
ErrorDocument 405 /chybovky/405.php
ErrorDocument 410 /chybovky/410.php
ErrorDocument 500 /chybovky/500.php
```

Kde „/chybovky“ je alias na cestu k těmto souborům, do kterých poté stačí zapsat vlastní „html“ zdrojový kód představující oznámení o dané chybě.

### 5.3.5 Konfigurace PHP

Pro provoz vlastních webových stránek bychom si vystačili pouze se základní konfigurací PHP. Obecně se však zaměříme na přizpůsobení pro veřejný server a zabezpečení spouštěných skriptů, aby se minimalizovala možnost napadení nejen zvenčí, ale hlavně i zevnitř webového serveru. Veškerá nastavení se provádí v jediném souboru umístěném v adresáři `/etc/php5/apache2/php.ini`.

#### 5.3.5.1 Zakázání nebezpečných funkcí

V základním nastavení má uživatel možnost přistupovat nejen k systémovým souborům, ale i k funkcím a je tak schopen spouštět programy, ke kterým by se dostat neměl a které mohou ohrozit bezpečnost celého serveru. Pokud bychom nezakázali použití funkcí, jako jsou „exec“ a „system“, tak je uživatel schopný celý server vypnout. Pro zakázání určitých funkcí slouží direktiva `disable_function` a zápis bude vypadat následovně:

```
disable_function = allow_url_fopen, allow_url_include, chgrp, chown,
disk_free_space, disk_total_space, diskfreespace, dl, exec, fileinode,
highlight_file, ini_alter, ini_setlink, max_execution_time,
open_basedir, openlog, passthru, pcntl_exec, pcntl_fork, pcntl_signal,
pcntl_waitpid, pcntl_wexitstatus, pcntl_wifexited, pcntl_wifsignaled,
pcntl_wifstopped, pcntl_wstopsig, pcntl_wtermsig, pclose, pfsockopen,
phpinfo, popen, proc_close, proc_get_status, proc_nice, proc_open,
proc_terminate, putenv, readlink, set_time_limit, shell_exec,
show_source, socket_accept, socket_bind, socket_create,
socket_create_listen, socket_listen, socket_create_pair, symlink, syslog,
system
```

### 5.3.5.2 Vypisování chybových hlášení

PHP obsahuje sadu funkcí zvanou „error reporting“ vypisující všechny chyby, které se vyskytly při spuštění PHP skriptů. Jelikož vytváříme server pro aplikace, ve kterých nechceme návštěvníky obtěžovat chybovými zprávami, tak je zakážeme příkazy:

```
display_errors = Off
display_startup_errors = Off
track_errors = Off
html_errors = Off
```

Pokud bychom chtěli, hlavně při testování, zaznamenávat některé z chyb, aby se případné daly vyhledat a opravit, tak Apache umožňuje zapnutí filtru, zapisující pouze chyby, které nás zajímají a to příkazem:

```
error_reporting = E_ALL & ~E_DEPRECATED
```

Server nyní bude vypisovat všechny chyby, vyjímaje hlášení o možné nekompatibilitě v budoucích verzích. Jelikož jsme ale zakázali výpis chyb, musíme nastavit soubor, do kterého se tyto chyby budou ukládat a povolit jejich zápis.

```
error_log = /srv/log/php_errors.log
log_errors = On
```

Aby se soubor příliš nezaplnil hlášeními, je dobré zakázat i opakování chyb.

```
ignore_repeated_errors = On
ignore_repeated_source = On
```

Nyní se už všechny chyby zapisují do souboru /srv/log/php\_error.log, ale doporučuji spíše úplné zakázání jak zobrazování, tak zapisování chyb. Při dlouhodobém provozu s více aplikacemi je reálná možnost přeplnění souboru a zpomalení systému. Chybové zprávy se totiž dají lokálně povolit pro jakoukoliv aplikaci pomocí následujících několika příkazů, bez nutnosti zasahování do nastavení Apache.

```
ini_set('error_reporting', E_ALL);
ini_set('display_errors', 1);
```

### 5.3.6 Globální proměnné

Globální proměnné nabízí programátorům možnost přenášet informace mezi skripty, jelikož HTTP protokol je bezstavový, aniž by je museli ukládat někde do cache paměti, avšak otevírají hackerům dvířka umožňující napadení aplikace. Mnohem bezpečnější

způsob jak uchovávat data mezi skripty, je pomocí „session“. Globální proměnné tedy zakážeme:

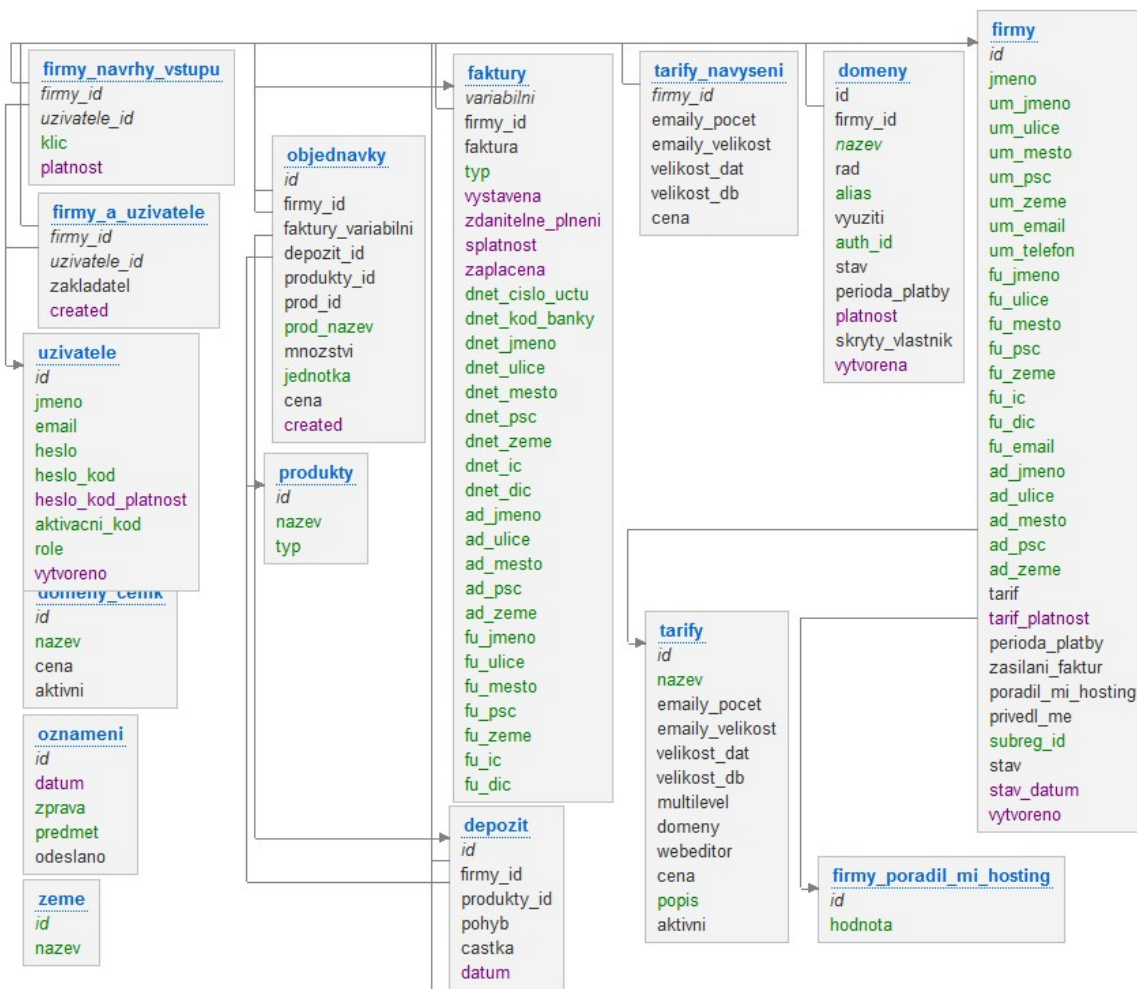
```
register_globals = Off
```

Dále je potřeba ověřit, z důvodu kompatibility, správné načítání požadavků na „request“, což je proměnná načítající informace z dostupných úložišť, jako jsou proměnné typu GET, POST, SERVER, COOKIES. Je nutné nastavit „request\_order“, aby byly načítány metody GET, POST a COOKIE. Toto nastavení je potřeba povolit, jelikož již z dřívějších zkušeností se na starších webech spoléhalo na tato data.

```
Request_order = „GPC“
```

## 5.4 Databázová struktura projektu

Celá aplikace je založená na manipulaci s daty v databázi a bylo tedy potřeba navrhnout její strukturu, včetně provázání s účetním systémem. Mezi těmito tabulkami a ostatními ve schématu na obrázku obr. 5 jsou vytvořené vazby komunikačním rozhraním pomocí XML dokumentů.



obr. 5 – Databázová struktura včetně propojení s vnějšími systémy

### 5.4.1 Tabulky v účetním systému

- **firmy** – shromažďují všechny informace o registrovaných firmách včetně záznamů o propojení s registrátorem domén a informací zařazující uživatele do struktury kreditního systému.
- **faktury** – veškeré výdajové, příjmové, zaplacené i nezaplacené doklady sloužící pro účetnictví.
- **objednavky** – detaily o všech objednaných produktech klientů



### 5.4.2 Tabulky aplikace

- **uzivatele** – seznam všech registrovaných uživatelů, kteří mohou přistupovat do aplikace a později zakládat firmu nebo přidat se do správy jiné z firem
- **firmy\_navrhy\_vstupu** – nabídky mezi správci firem o vstup dalšího správce
- **firmy\_a\_uzivatele** – stanovuje vazby mezi uživateli a firmami
- **firmy\_poradil\_mi\_hosting** – seznam všech zdrojů, odkud zákazníci přišli a kam by měla směřovat reklama pro zvýšení klientské základny
- **domeny\_cenik** – ceník domén 1. řádu
- **oznameni** – záznamy důležitých zpráv pro administrátory v případě hlášení a kolizi
- **zeme** – názvy a zkratky států, kam se bude obchodování poskytovatele služeb směřovat
- **produkty** – všechny produkty, které poskytovatel nabízí a jejich popis
- **depozit** – tabulka udržující peněžní stavy kreditního systému jednotlivých firem
- **tarify** – výpis všech tarifů, které byly a jsou poskytovány klientům včetně jejich parametrů pro nastavení klientských účtů
- **tarify\_navyseni** – bonusy, které jednotlivé firmy získaly za věrnost nebo si je dokoupily

Tabulky určující strukturu provizního systému zde nebyly z důvodu uchování firemního tajemství zveřejněny.

## 5.5 Klientské rozhraní

Tvoří podstatnou část systému a umožňuje správu celého uživatelského účtu. Nabízí možnosti a služby zmiňované v předchozích odstavcích a v základní verzi slouží pouze pro spuštění a vedení webhostingových služeb. Jako inovaci navrhuji design, který představuji v náhledech.

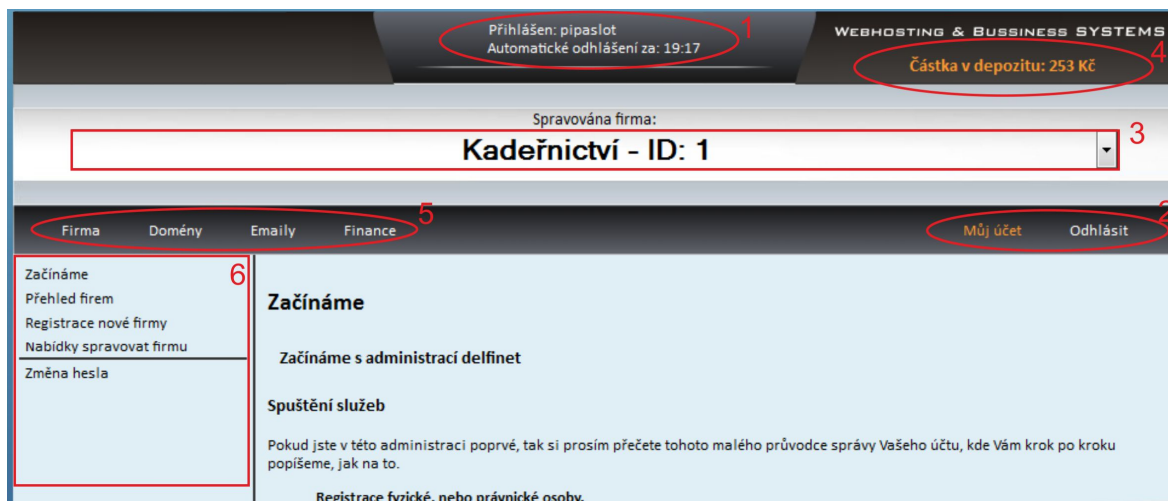
### 5.5.1 Registrace a vstup do systému

Registraci lze provést ze základního rozhraní, kde se nachází informace o firmě a pro vstup do systému není nutné registrovat žádnou firmu, nýbrž pouze uživatelský přístup. Uživateli se stačí prokázat jménem a emailovou schránkou, na kterou je odeslán aktivační email umožňující přístup do klientské sekce. Při registraci je nutno souhlasit s licenčními podmínkami firmy a opsat kontrolní kód z obrázku, aby se eliminoval vstup internetových robotů.

### 5.5.2 Rozložení administrace

Klientské rozhraní disponuje několika informačními bloky, které slouží pro řízení uživatelského i firemního účtu, jako je tomu na obrázku obr. 6. Skládá se z těchto částí:

1. **Informace o přihlášení** – zobrazují uživatelské jméno a čas, za jak dlouho proběhne automatické odhlášení
2. **Uživatelské menu** – nabízí správu uživatelských přístupových údajů, informace o firmách, které může spravovat, registraci nové firmy a nabídky na vstup do firem již existujících
3. **Výběr firmy** – pokud je uživatel správcem nějaké firmy, popřípadě více firem, může pomocí výběrového menu tyto firmy měnit, čímž se změní obsah administrace pro danou firmu
4. **Stav depozitu** – kredit, kterým vybraná firma v současnou chvíli disponuje pro platbu služeb
5. **Firemní menu** – nabízí položky správy firemního účtu, vedení domén, tarifu, objednávek a dalších služeb souvisejících s webhostingem
6. **Podmenu** - kolonky stránek patřící ke každému uživatelskému nebo firemnímu menu



obr. 6 - Rozložení uživatelského rozhraní

Po přihlášení se uživateli zobrazí stránka nabízející pouze možnosti správy uživatelského přístupu a možnosti pro vstup, nebo založení firmy jako tomu je na obr. 7.



obr. 7 - Náhled na administraci bez existující firmy

### 5.5.3 Vedení a správa firemních účtů

Pokud si chce klient založit účet pro fyzickou nebo právnickou osobu (dále jen firmu), postačí vyplnit formulář, kde zadá údaje majitele, doručovací a fakturační adresu, způsob zasílání faktur (elektronicky nebo písemně), tarif, který si vybral a v případě doporučení služeb jiným klientem napíše jeho specifický symbol, který dostává každá firma při registraci.

V případě, že se chce stát správcem již existující firmy, musí požádat jejího současného správce o odeslání nabídky na správu a předání autorizačního klíče, díky kterému se v menu „Můj účet/ Nabídky spravovat firmu“ připojí do této firmy. Požadavky správců se odesílají v menu „Firma/Správci“.

Po vytvoření, nebo připojení do firmy se uživatel zobrazí firemní menu, stav kreditu a může se plnou mírou podílet na administraci firemního účtu.

Veškeré informace týkající se firemního účtu jsou k nahlédnutí a editaci v menu „Firma“, kde je i přehled o současném tarifu a jeho bonusech.

Odchod z firmy se dá provést buďto vyloučením jiným správcem (nelze tak vyloučit zakladatele firmy), nebo vlastním odchodem v menu „Firma/ Správci“. Při odchodu zakladatele firmy je nutné předat funkci zakladatele jinému správci.

Pro aktivaci všech služeb je nutné mít zaplacený tarif. Požadavek na uhrazení tarifu se objeví v menu „Finance/ Objednávky čekající na platbu“.

#### **5.5.4 Registrace a vedení domén**

V menu „Domény“ naleznete informace o všech doménách, které spravujete včetně data jejich expirace a nastavení služeb k nim patřících, jako je přístup do databáze a na datové úložiště pomocí FTP klienta.

Registrace se provádí ověřením volnosti názvu domény. Systému stačí napsat název domény. Ten si sám otestuje všechny kombinace s doménami 1. řádu, které lze u poskytovatele služeb registrovat. V případě, že doména není volná, systém si vyžádá vyplnění „Auth-ID“ klíče, který vystavují mezinárodní registrátoři domén. Po potvrzení objednávky se vytvoří položka na uhrazení v menu „Finance/ Objednávky čekající na platbu“ a po zaplacení se doména aktivuje včetně jejich služeb.

V případě, že chcete využívat služby databáze nebo FTP klienta, stačí vytvořit přístupové heslo ke jménu, jenž je definováno systémem a okamžitě lze služby využívat.

Pokud vlastníte doménu 2. řádu, máte možnost vytvářet neomezený počet domén 3. řádu a ke každé máte vlastní databázi, FTP přístup a emailové schránky.

#### **5.5.5 Vedení emailových schránek**

Emailové schránky lze vytvářet na základě, že jste vlastníkem domény 2. řádu. Název schránky se skládá ze jména, znaku zavináče a názvu domény 2. řádu (př.:info@mojedomena.cz). Pro vedení emailů zde slouží web-emailová aplikace umístěná na adrese <https://webmail.delfinet.cz>. V případě využívání programu Outlook se musí nastavit SMTP a POP3 na doménu delfinet.cz a emaily pak můžete stahovat přímo do svého počítače.

Pokud vlastníte více domén, můžete využít přesměrování emailů na jednu emailovou schránku. Postačí si vytvořit jednu fyzickou schránku a zástupnými názvy (aliasy) lze emaily přesměrovat. Toto řešení je výhodné při velkém množství domén s odlišnými emailovými schránkami, kdy přesměrování ušetří čas při procházení jednotlivých schránek.

### **5.5.6 Vedení depozitu**

Obsluha depozitu se nachází v menu „Finance/Depozit“ a obsahuje všechny platby, které byly pomocí depozitu provedeny i s detailem produktu, který byl zaplacen. Také je zde možnost vytvořit objednávku na dobití kreditu, která bude čekat na zaplacení v menu „Finance/ Objednávky čekající na platbu“.

### **5.5.7 Platba objednávek**

Všechno zboží a služby, které si klient objedná včetně tarifu a domén se zobrazí v „nákupním košíku“ v menu „Finance/ Objednávky čekající na platbu“, kde uživatel může provést platbu přes depozit nebo vystavením výpisu k úhradě. Při úhradě si může vybrat, které položky chce skutečně uhradit, popřípadě si je může různě rozdělovat nebo slučovat.

Při úhradě depozitem se strhne patřičná částka, zaznamenaná se platba a aktivuje se objednaná služba, popřípadě je kontaktován poskytovatel, který má dodat tento produkt.

Pokud si klient vybere úhradu fakturou, je mu vystaven doklad k úhradě, ze kterého se po uhrazení stává faktura, která se doručí na fakturační adresu firmy. Jakmile banka potvrdí úhradu dokladem, automaticky se aktivují služby a faktura se zobrazí mezi výdaji firmy.

### **5.5.8 Kredit**

Kredit se vypočítává pravidelně jednou měsíčně a to vždy šestnáctý den v měsíci. Každý měsíc, kdy je uživatel v systému aktivně registrován se mu přičítá kredit.

## ZÁVĚR

Povedlo se splnit všechny body zadání a původní aplikace je s navrhovanými vylepšeními v testovacím provozu na Internetu. Plánují se rozšíření a propojení s dalšími aplikacemi a přidání objednávek nových služeb pro klienty.

Práce na celém projektu, které zahrnují i učení se tohoto systému, jeho správu a realizace navrhovaných vylepšení trvají již 18 měsíců. Vývoj projektu trvá tak dlouho, protože se s ním zaváděly do provozu i další funkce a aplikace na serverech, které mají podpůrný charakter. Bylo potřeba provést jejich analýzy včetně testování před spuštěním. Mé nápady během této doby prošly několika inovacemi a to z důvodu vlastního studia a zdokonalování se v programátorské činnosti. Na poslední chvíli, tj. 3 týdny před dokončením celé aplikace a zavedením účetního systému bylo zjištěno, že existuje dokonalejší účetní systém, který nabízí lepší možnosti správy a zabezpečení dat, což bylo důvodem k větším zásahům do zdrojových kódů a databáze před odevzdáním bakalářské práce. Tyto kódy jsou ovšem obecného charakteru a je zapotřebí je vždy správně zvolit a nakonfigurovat na míru dané situaci.

Práce na tomto projektu mi pomohla ve zdokonalení své programátorské praxe a donutila mě naučit se pracovat v objektově orientovaném programování pod moderními frameworky a doplňky umožňující vytvářet vyspělejší aplikace. Přínosem se stalo i zlepšení se v konfiguraci serveru a práci v operačním systému Linux.

Aplikace má v současné době 5300 řádků programu, což činí 153000 znaků. Většina původních částí programu a zejména ty části, které se starají o komunikaci s účetním systémem, výpočet kreditního systému, komunikaci se záložními servery a registrátorem domén, nemohly být z důvodu ochrany původních firemních dat a duševního vlastnictví firmy zveřejněny v této práci. Výklad kreditního systému, který je v této práci uveden, je zjednodušen a zobecněn, jelikož je dlouhodobým firemním „know-how“.

## ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

It succeed to keep all points of assignment and the original application is in testing operation on the internet with engineered improvements. Enlargement about connections with others applications is organized and addition of orders of others services for customers is organized too.

Work on the entire project, which include learning the existing system, its administration and implementation of the proposed improvements have already lasted 18 months, as reported to him in service and other features and applications on servers that are supportive in nature and had to make their analysis, including testing prior to launch. My ideas has undergone several innovations because of their own studies and improvements in programming activities during this time. At the last minute, it means 3 weeks before the completion of the whole application and the introduction of accounting system it was found that there is a better accounting system that offers better manageability and security of data, which was the reason for more interventions in the source database before submitting a thesis. These codes, however, are general in nature and need to be always right to choose and configure tailored to the situation.

Work on this project helped me in improving my programming experience and forced me to learn to operate in object-oriented programming under modern Frameworks and accessories allows you to create sophisticated applications. The benefits become even better in the server configuration and work in the Linux operating system.

The application currently has 5300 lines of code, which is 153,000 characters. Most of the original parts of the program and in particular those parts that are responsible for communicating with the accounting system, the calculation of the credit system, communications with redundant servers and domain registrar could not be original in order to protect corporate data and intellectual property company disclosed in this work. Interpretation of the credit system, which is shown in this work is simplified and generalized, since the long-term corporate "know-how."

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *1001 tipů a triků pro sql: Sbíрка nejlepších programátorských postupů a řešení*. Brno: Computer Press a.s., 2011. ISBN 978-80-251-3010-0.
- [2] *Webová analytika 2.0: Kompletní průvodce analýzami návštěvnosti*. Brno: Computer Press a.s., 2011. ISBN 978-80-251-2964-7.
- [3] *PHP a MySQL: rozvoj webových aplikací*. Druhé vydání. Praha: SoftPress s.r.o., 2004. ISBN 86-86497-60-7.
- [4] *Apache Server 2: Kompletní příručka administrátora*. Brno: Computer Press, a. s., 2004. ISBN 80-251-0319-6.
- [5] *Mistrovství v PHP 5*. Brno: CP Books, a. s., 2005. ISBN 80-251-0799-X.
- [6] *Mistrovství v programování SQL Serveru 2005*. Brno: Computer Press, a.s. ISBN 978-80-251-1607-4.
- [7] *Podniková informatika: 2. přepracované a aktualizované vydání*. 2. doplněné vydání. Příbram: PBTisk, s.r.o., 2009. ISBN 978-80-247-2615-1.
- [8] *HTML5 a CSS3: Výukový kurz webového vývojáře*. Brno: ComputerPress, a.s., 2011. ISBN 978-80-251-3576-1.
- [9] *WEBSERVIS CCB. SystemOnline: S přehledem ve světě informačních technologií* [online]. CCB [cit. 2012-01-25]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz>
- [10] NETTE FOUNDATION. *Nette framework* [online]. © 2008-2012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://nette.org>
- [11] JQUERY FOUNDATION. *JQuery framework* [online]. © 2009-2012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://www.jquery.org>
- [12] PŘIBYL, Adam. *GNU/Linux: Operační systém se vším co potřebujete* [online]. © 2007-2012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://www.linux.cz>
- [13] KYSILKA, Pavel. *Služby v oblasti administrace serverů* [online]. © 2003-2012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://www.linuxsoft.cz>
- [14] GPLHOST LLC. *Multidomain web hosting* [online]. © 2003-2005 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://www.gplhost.com/>
- [15] CPANEL. *Web Hosting Control Panel Software* [online]. © 2000-2011 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://cpanel.net/>



- [16] EDGEWALL SOFTWARE. *Web Hosting Control Panel Software* [online]. © 2003-2009 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://alternc.com/>
- [17] ZPANEL. *FreeWeb Hosting Panel* [online]. © 20012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://zpanel.net/>
- [18] FLEXIBEE SYSTEMS S.R.O. *FlexiBee: Internetové ekonomické systémy* [online]. © 1991 - 2012 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: <http://www.flexibee.eu/>

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Apache	Virtuální webový server umožňující správu domén a jejich dat.
API	Soubor funkcí, procesů, tříd či knihoven, které může využívat programátor.
Bash	Unixový příkazový procesor umožňující vytvářet skripty pro operační systém.
CRM	(Customer Relationship Management) - systém sloužící pro řízení vztahů se zákazníkem a nabízející rozhraní pro zprávu klientských dat.
CSV	Souborový tabulkový formát sloužící k přenosu dat.
DNS	(Domain Name Systém) – systém směřující požadavky na data domén.
ERP	(Enterprise Resource Planing) - softwarový systém, který slouží jako informační páteř pro vedení celého podniku.
FTP	Komunikační protokol pro přenos dat mezi klientem a serverem.
GNU	Svobodný software inspirovaný operačními systémy typu unix.
GPL	(General Public Licence)- licence pro svobodný software.
HTML	Značkovací jazyk pro vytváření a formátování dokumentů webových stránek.
JSON	Textový standard určený pro přenos dat, původně pro jazyk JavaScript.
Linux	Volně šiřitelný unixový operační systém.
MIME	Víceúčelové rozšíření internetové pošty umožňující přenášet soubory.
MySQL	Multiplatformní databázový systém.
PayPal	Internetový platební systém.
PDF	Univerzální formát pro přenos dokumentů, které se čtou ve speciálním prohlížeči.
PHP	Skriptovací programovací jazyk určený zejména pro webové stránky
Root	Kořenový adresář systému. Označení typické pro unixové operační systémy
TCP/IP	Skupina protokolů pro komunikaci v počítačových sítích a síti Internet.
UNIX	Operační systém vytvořený v Bellových laboratořích, umožňující přihlášení více uživatelů najednou.
XML	Značkovací jazyk zdůrazňující jednoduchost a přehlednost zápisu.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

obr. 1 - Logo Nette Frameworku .....	15
obr. 2 - Stromová struktura vyhledávání a směrování na cílenou doménu .....	18
obr. 3 - Komunikační kanály FTP mezi klientem a serverem .....	19
obr. 4 - Vazby mezi firmami a uživateli.....	23
obr. 5 - Databázová struktura včetně propojení s vnějšími systémy.....	40
obr. 6 - Rozložení uživatelského rozhraní .....	43
obr. 7 - Náhled na administraci bez existující firmy .....	43

## SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy jsou uloženy v elektronické podobě na CD. Součástí jsou přiloženy zdrojové kódy aplikace včetně návrhu databáze a elektronické formy bakalářské práce ve formátech doc a pdf.