

E-mailový klient přes WWW rozhraní

E-mail client via WWW interface

Bc. Tomáš Bubela

Diplomová práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav aplikované informatiky

akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Tomáš BUBELA**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **E-mailový klient přes WWW rozhraní**

Zásady pro vypracování:

- 1. Vytvořte aplikaci, která bude umožňovat práci s e-maily přes WWW rozhraní.**
- 2. Pro návrh dostupných funkcí a grafického rozhraní se nechtě inspirovat aplikacemi Outlook Express a Mozilla Thunderbird.**
- 3. Využijte následující technologie: PHP5, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, AJAX.**
- 4. Vytvořte příručku uživatele.**
- 5. Vytvořte podrobný popis funkcí a možností rozšíření pro správce.**
- 6. Vytvořený systém otestujte v reálném provozu.**

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

Brázda, J.: PHP 4 - učebnice základů jazyka, GRADA, 2002.

Kosek, J.: PHP - Tvorba interaktivních internetových aplikací, GRADA, 1999.

Maslakowski, M.: Naučte se MySQL za 21 dní, Computer Press, 2001.

Prokop, M.: CSS - Kaskádové styly pro webdesignéry, Mobil Média, 2003.

Darie C: AJAX a PHP - tvoříme interaktivní webové aplikace PROFESIONÁLNĚ, Zoner Press, 2006.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Sysel, Ph.D.**

Ústav aplikované informatiky

Datum zadání diplomové práce: **13. února 2007**

Termín odevzdání diplomové práce: **28. května 2007**

Ve Zlině dne 13. února 2007

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Webmail je aplikace napsaná v PHP 5. Hlavními funkcemi jsou odesílání, přijímání a práce s emaily a složkami. Podporuje protokoly POP3, SMTP a LDAP (pro ověření uživatele). Je založena na databázi MySQL 5.1. Zobrazení je možné pomocí jakéhokoli webového prohlížeče, který podporuje standard HTML 4.0 a kaskádové styly CSS2.

Klíčová slova: webmail,e-mail,php,mysql,pop3,smtp,css,html,www

ABSTRACT

Webmail is an application written in PHP 5. Main functions are sending, receiving and working with emails and folders. It supports protocol POP3, SMTP and LDAP (used for user's authorization). It is based on database MySQL 5.1. Browsing is possible via any web browser which supports standard HTML 4.0 and cascading style sheets CSS2.

Keywords: webmail,e-mail,php,mysql,pop3,smtp,css,html,www

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Martinu Syslovi, Ph.D. za jeho odborné rady a připomínky týkající se problematiky webmailu. Dále bych rád poděkoval všem, kteří mi při psaní této práce pomáhali, zvláště pak hodnotitelům webmailu.

Prohlašuji, že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků, je-li to uvolněno na základě licenční smlouvy, budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně
28. května 2007

Tomáš Bubela

OBSAH

ÚVOD	8
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1 PŘEHLED WEBMAILŮ	11
1.1 SEZNAM.CZ.....	11
1.2 CENTRUM.CZ	12
1.3 ATLAS.CZ.....	13
1.4 VOLNY.CZ.....	14
1.5 O2ACTIVE.CZ.....	15
1.6 GMAIL.COM	16
1.7 WEBMAIL.UTB.CZ.....	17
2 UKLÁDÁNÍ HIERARCHICKÝCH DAT.....	19
2.1 MODEL SOUSEDNÍCH SEZNAMŮ.....	19
2.2 MODEL UPRAVENÉHO PŘEDTŘÍDĚNÉHO STROMOVÉHO PRŮCHODU	19
3 RFC (REQUEST FOR COMMENTS).....	21
3.1 TYPY RFC	22
3.2 VYUŽITÍ RFC.....	23
4 PHP.....	24
4.1 HISTORIE	24
4.2 NOVINKY V PHP 5	25
5 HTML.....	27
5.1 KONCEPCE.....	27
5.2 HISTORIE	27
5.3 BUDOUCNOST	28
6 MYSQL	30
6.1 NOVINKY VERZE 5.....	30
7 JAVASCRIPT	32
8 AJAX	33
8.1 HISTORIE	33
8.2 VÝHODY A NEVÝHODY	34
9 CSS.....	36

9.1	HISTORIE	36
9.2	VÝHODY A NEVÝHODY	36
II	PRAKTICKÁ ČÁST	38
10	ADMINISTRÁTORSKÁ SEKCE	39
10.1	INSTALACE	39
10.1.1	Minimální podmínky pro běh aplikace	39
10.1.2	Nastavení konfiguračních souborů	39
10.1.3	Vlastní instalace	39
10.1.4	Struktura adresářů a popis základních souborů	40
10.2	DATABÁZE	41
10.3	TŘÍDY	42
10.4	VYBRANÉ POSTUPY	44
10.4.1	Přihlášení uživatele	44
10.4.2	Mazání emailu	44
10.4.3	Stažení emailu	44
11	UŽIVATELSKÁ SEKCE	45
11.1	POPIS APLIKACE	45
11.1.1	Přihlášení	45
11.1.2	Úvodní obrazovka	45
11.1.3	Stažení emailu	46
11.1.4	Práce s emaily	46
11.1.5	Prohlížení emailu	47
11.1.6	Psaní emailu	48
11.1.7	Kontakty a skupiny	49
11.1.8	Administrace	49
11.1.9	Nastavení	50
11.1.10	Složky	50
11.1.11	Odhlášení	50
11.2	NÁZORY UŽIVATELŮ	50
	ZÁVĚR	54
	CONCLUSION	55
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK	61
	SEZNAM PŘÍLOH	62

ÚVOD

Jednou z možností jak se jednoduše připojit do školního emailu provozovaného na UTB ve Zlíně a přečíst si zprávy je aplikace squirrel mail. Také je možné přistupovat pomocí emailových klientů, jako jsou Microsoft Outlook Express nebo Mozilla Thunderbird, ale jejich konfigurace není pro běžného uživatele zrovna jednoduchá. Mým úkolem bylo vytvořit webového emailového klienta, který by poskytoval funkce podobné výše zmíněným programům bez nutnosti složité konfigurace.

Webový emailový klient (webmail) je aplikace podobná běžným emailovým klientům s tím rozdílem, že jej lze spustit na jakémkoliv počítači bez nutnosti instalace. K vytvoření aplikace jsem použil následující technologie a programovací jazyky: PHP 5.2, MySQL 5.1, AJAX, CSS. Webmail podporuje protokoly POP3 a SMTP podle standardů RFC.

RFC (request for comments – žádost o komentáře) se používá pro označení řady standardů a dalších dokumentů popisujících Internetové protokoly. Jak už název napovídá, RFC jsou oficiálně považovány spíše za doporučení než normy v tradičním smyslu, přesto se podle nich řídí většina Internetu.

Všechna RFC lze volně získat na adrese <http://www.ietf.org/rfc.html> a na mnoha dalších místech. RFC jsou dostupné v podobě čistého ASCII textu (v angličtině), ze kterého se tvoří i další verze (např. HTML, PDF apod.).

PHP (rekurzivní zkratka PHP: Hypertext Preprocessor, „PHP: Hypertextový preprocesor“, původně Personal Home Page) je skriptovací programovací jazyk, určený především pro programování dynamických internetových stránek. PHP skripty jsou prováděny na straně serveru, k uživateli je přenášěn až výsledek jejich činnosti. Syntaxe jazyka kombinuje hned několik programovacích jazyků (Perl, C, Pascal a Java). PHP je nezávislý na platformě, skripty fungují bez úprav na mnoha různých operačních systémech. Obsahuje rozsáhlé knihovny funkcí pro zpracování textu, grafiky, práci se soubory, přístup k většině databázových serverů (mj. MySQL).

MySQL je multiplatformní databáze. Komunikace s ní probíhá pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními. Pro svou snadnou implementovatelnost (lze jej instalovat na Linux, MS

Windows a další operační systémy), výkon a především díky tomu, že se jedná o volně šiřitelný software, má vysoký podíl na v současné době používaných databázích.

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) je obecné označení technologie pro vývoj interaktivních webových aplikací, které umožňují měnit obsah stránek bez znovunačítání stránky. Jedná se o kombinaci XML, JavaScript, HTTP a (X)HTML, která umožňuje, aby stránka pomocí Javascriptu kontaktovala server a obdržela od něj libovolná data v XML.

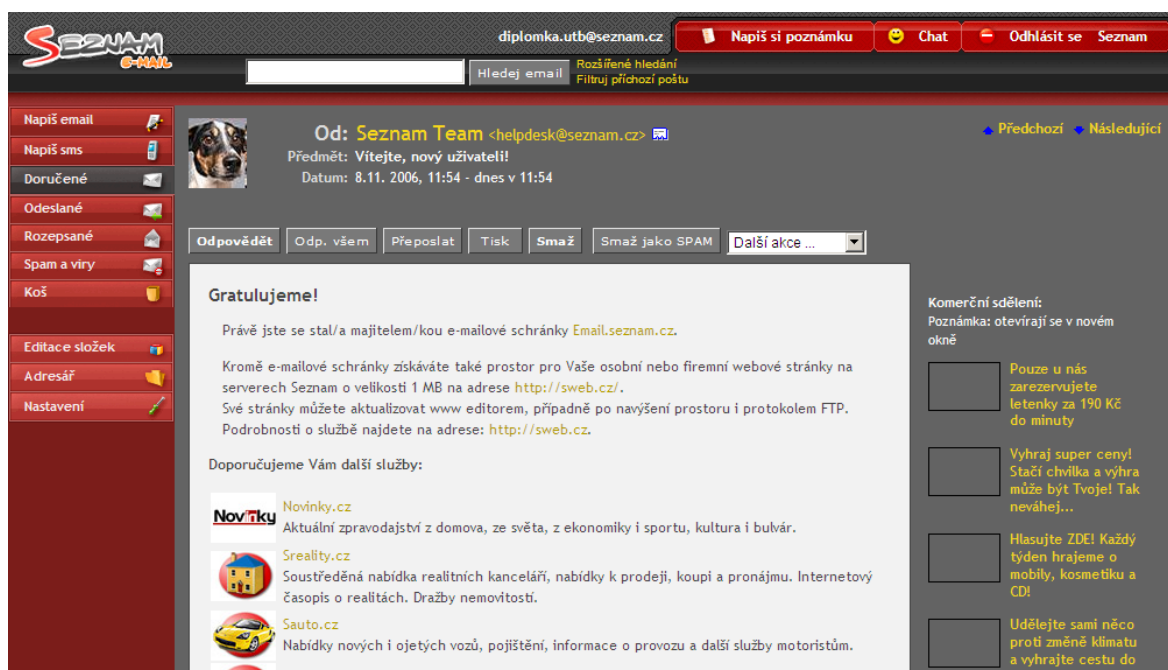
CSS je zkratka pro anglický název Cascading Style Sheets (tabulky kaskádových stylů). Je to jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PŘEHLED WEBMAILŮ

V této kapitole je uveden přehled webových emailových klientů. Snahou je popsat nejdůležitější funkce webmailů jako změna vzhledu, adresář, skupiny, možnost vnořených složek nebo záznam přístupů uživatele do aplikace. Na konci kapitoly je uvedena tabulka se stručným shrnutím popsaných vlastností.

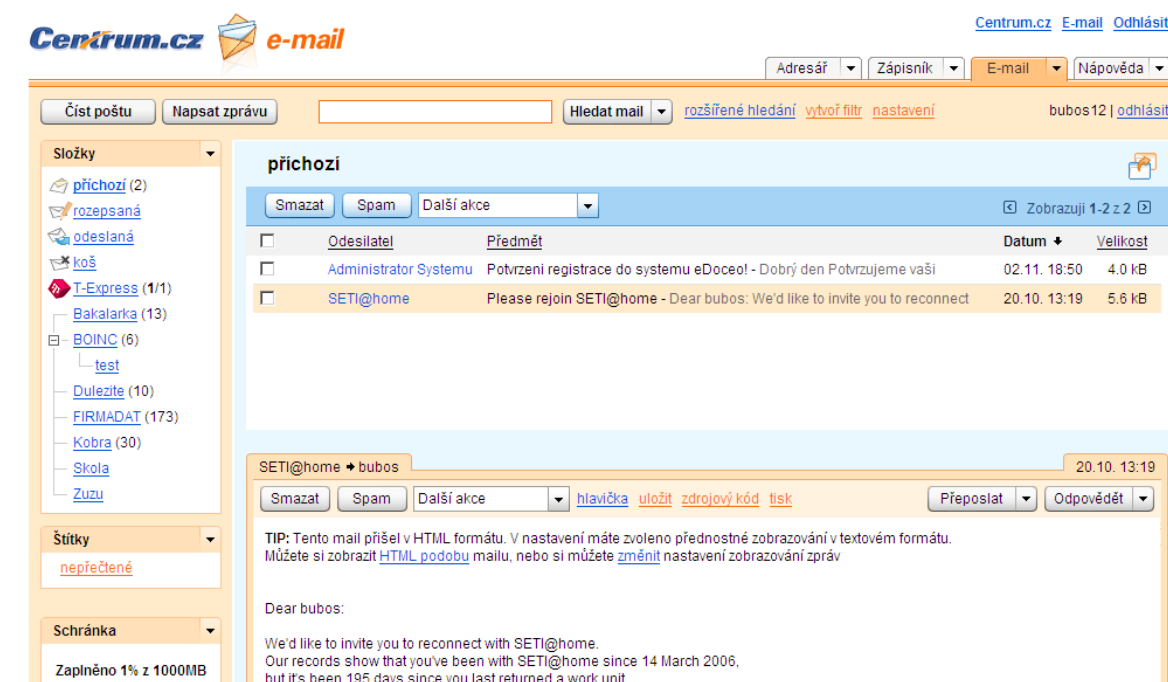
1.1 Seznam.cz



Obr. 1 Seznam.cz

Před přihlášením do webmailu lze vybrat ze tří domén (seznam.cz, email.cz a post.cz). Dříve se jednalo oddělené služby, každá se svým vlastním rozhraním. Po úspěšném přihlášení se objeví prostředí značně podobné webmailu gmail.com. Rozmístění jednotlivých panelů nelze měnit. Je ale možno změnit barvy a styl (možnost výběru od plně grafického prostředí až po téměř textovou formu). Správa složek je přehledná a jednoduchá, chybí ovšem vnořené složky. Kromě toho schází přehled úspěšných a neúspěšných pokusů o přihlášení. Kontakty lze spravovat pomocí adresáře. Kontakty však není umožněno třídit do jednotlivých skupin. Nedodržuje doporučení RFC (místo Message-ID posílá Message-Id).

1.2 Centrum.cz

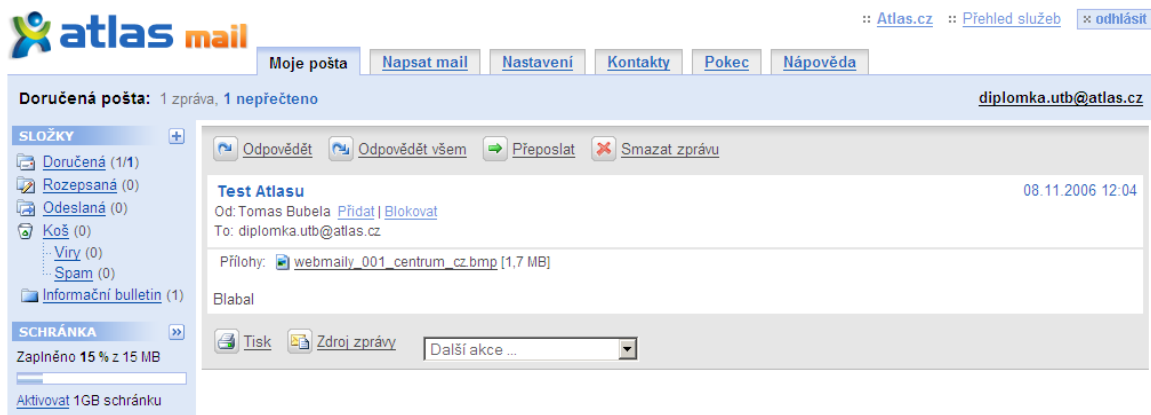


Obr. 2 Centrum.cz

Jednalo se o jeden z nejlepších českých webmailů. Bohužel od poloviny listopadu 2006 přešel Centrum.cz na nový portál a už samotné přihlášení do e-mailu je problém. Zatímco někdy se přihlášení podaří, jindy až po několika pokusech.

Po případném přihlášení se uživatel dostane do svého e-mailu. Rozložení jednotlivých panelů lze upravovat, na rozdíl od změny barvy a stylu. Správa složek je poměrně přehledná. Jednotlivé složky lze vytvářet, mazat a přejmenovávat. Složka „Spam“ není ve standardním zobrazení vidět, což může být pro méně náročné uživatele přínosem. Pokud se ovšem stane, že přijde e-mail, který je vyhodnocen jako spam (to se stává i u důvěryhodných serverů), složku „spam“ je nutné složitě hledat. V celé aplikaci je velké množství JavaScriptu, který umožňuje například funkce drag&drop (možnost přesunu objektů pomocí tažení myši). Tato vlastnost ovšem zvyšuje objem přenesených dat a tím snižuje rychlost odezvy celé aplikace. Připojení pomocí gprs je velmi pomalé, a tudíž jej lze doporučit pouze trpělivým uživatelům. Stejně jako u portálu Seznam.cz chybí přehled úspěšných a neúspěšných pokusů o přihlášení. Adresář umožňuje spravovat kontakty a třídit je do skupin.

1.3 Atlas.cz



Obr. 3 Atlas.cz

Prostředí webmailu Atlas.cz je hodně podobné poštovnímu klientovi Mozilla Thunderbird, je přehledné a dobře se v něm pracuje. Nastavení vzhledu ovšem nelze měnit. Atlas.cz nevyužívá technologii AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), to znamená, že se všechny kontakty a skupiny předávají pomocí pole v JavaScriptu. Seznam přihlášení do schránky lze nalézt v nastavení pod názvem „Přístupy ke schránce“; tento přehled obsahuje záznam přístupů schránky přes webové rozhraní za poslední měsíc. Velkou výhodou webmailu je existence vnořených složek. Správce složek je přehledný, adresář umožňuje klasickou manipulaci s kontakty a skupinami, což lze využít při psaní e-mailů.

1.4 Volny.cz

The screenshot displays the Volny.cz webmail interface. At the top, there is a navigation bar with a 'mail' logo on the left and the 'volny' logo on the right. Below the navigation bar, a red status bar shows the user's email address 'diplomka.utb@volny.cz' and the date 'Dnes je středa 8. 11. 2006, svátek má Bohumír.'.

The main content area is divided into two columns. The left column contains a sidebar with various folders and settings, including 'Složky' (folders) like 'ÚSCHOVNA', 'DORUČENÉ', 'ODESLANÉ', 'ROZEPSANÉ', 'ODSTRANĚNÉ', and 'ODPAD', as well as 'RYCHLÝ INTERNET ZDARMA' and 'Správa složek'. Below this are 'Volné místo' (free space) and 'Kontakty' (contacts).

The right column shows an email message titled 'Zpráva ve složce: DORUČENÉ'. The message header includes 'Předchozí', 'Přesunout do ODESLANÉ', and 'Smazat'. The message body contains the following information:

- Od:** "Zakaznicka podpora VOLNY" <info@volny.cz>
- Předmět:** informace o vašem novém účtu VOLNY
- Komu:** diplomka.utb@volny.cz
- Datum:** Středa, 8. listopadu 2006 - 21:00:58
- Antispam:** Zpráva nebyla označena jako spam.

The message body text reads: 'Milý uživateli, gratulujeme Vám k úspěšnému založení účtu VOLNY. Základní informace pro užívání služeb VOLNY Vám posíláme v níže uvedené tabulce. Veškeré informace o službách najdete na stránce <http://sluzby.volny.cz/moje-konto/>. Přejeme Vám mnoho příjemných zážitků při práci s internetem. Váš tým VOLNY'

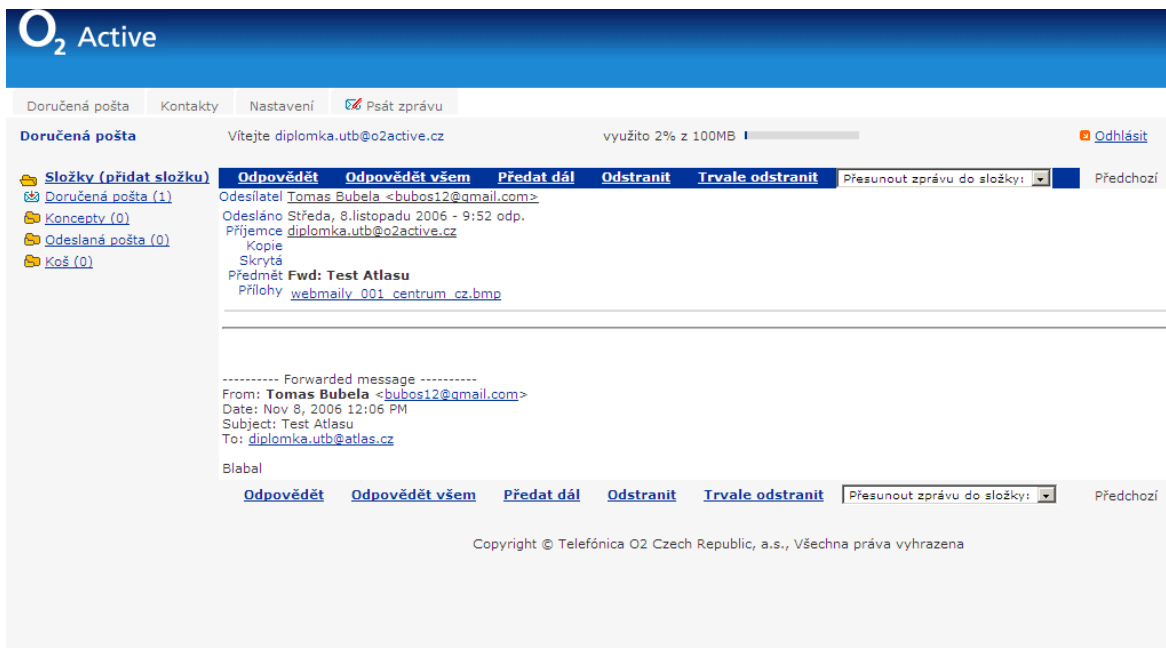
Below the message body, there is a table with the following details:

Připojení k internetu
Uživatelské jméno: diplomka.utb
Heslo: qwewqe
Telefonní číslo pro připojení: 971 200 111
Podrobnější nápověda: průvodce nastavením
E-mail

Obr. 4 Volny.cz

Po úspěšném přihlášení se zobrazí přehledná informační tabulka se složkami a počtem zpráv v jednotlivých složkách. Také je vyobrazen čas a IP adresa poslední návštěvy. Po kliknutí na složku „Doručené“ se uživatel dostane do vlastního prostředí webmailu. Vlevo je panel se složkami a s možností vyhledávání. Správa složek je přehledná. Při vytváření složky lze definovat i její ikonu. Adresář umožňuje klasickou manipulaci s kontakty a skupinami, což lze opět využít při psaní e-mailu. Volny.cz také nepoužívá technologii AJAX, proto je zobrazení kontaktů a skupin řešeno pomocí comboboxu. Výhodou je možnost importu a exportu do jiných programů pomocí csv souboru.

1.5 O2active.cz



The screenshot displays the O2 Active webmail interface. At the top, there is a navigation bar with the O2 Active logo and menu items: Doručená pošta, Kontakty, Nastavení, and Psát zprávu. Below this, the main content area shows the 'Doručená pošta' (Inbox) section. On the left, there is a sidebar with folder icons and counts: Složky (přidat složku), Doručená pošta (1), Koncepty (0), Odeslaná pošta (0), and Koš (0). The main area displays an email message from Tomas Bubela <bubos12@gmail.com> to diplomka.utb@o2active.cz, dated Nov 8, 2006. The subject is 'Fwd: Test Atlasu'. The email content includes a forwarded message from Tomas Bubela <bubos12@gmail.com> dated Nov 8, 2006, with the subject 'Test Atlasu' and recipient 'diplomka.utb@atlas.cz'. The interface also shows a 'Blabal' signature and a copyright notice for Telefónica O2 Czech Republic, a.s.

Obr. 5 O2active.cz

Portál O2active.cz představuje dřívější Quick.cz. Po přihlášení se zobrazí klasické rozložení panelů (Obr. 5). Správa složek se nachází v menu „Nastavení“ a „Složky“. Jednotlivé složky lze vytvářet, mazat a přejmenovávat a složky vytvořené uživatelem lze do sebe vnořovat. Adresář umožňuje klasickou manipulaci s kontakty a skupinami. Chybí záznam přístupů.

1.6 Gmail.com

Obr. 6 Gmail.com

V dnešní době patří Gmail.com mezi nejlepší webmaily. Po úspěšném přihlášení se vlevo zobrazí seznam složek a nejčastěji používaných kontaktů. V horním panelu lze zvolit nápovědu nebo nastavení, které je poměrně obsáhlé. V hlavní části okna se zobrazují e-maily. V případě Gmail.com nelze měnit grafické provedení, které je ovšem přehledné a jednoduché. Přístup pomocí mobilního připojení je poměrně rychlý. Navíc existuje možnost přihlásit se přímo k webovému rozhraní, které je určeno pro mobilní zařízení. Správa složek je přehledná a jednoduchá. Jednotlivé složky lze vytvářet, mazat a přejmenovávat. Jedním z největších nedostatků webmailu je nemožnost vytvářet vnořené složky. Správa kontaktu je umožněna v adresáři. Jednotlivé kontakty lze přiřazovat do skupin a následně při psaní e-mailu tyto skupiny využít. Seznam úspěšných a neúspěšných pokusů o přihlášení chybí. Prostředí má vícejazyčnou podporu, včetně češtiny.

1.7 Webmail.utb.cz

Aktuální složka: **Doručená pošta** [Odhlásit se](#)
[Nová zpráva](#) [Adresář](#) [Složky](#) [Možnosti](#) [Hledat](#) [Nápověda](#) [SquirrelMail](#)

[Změnit označení všech](#) Viewing Messages: 1 to 15 (15 total)

Přesunout vybrané položky do: Doručená pošta Přesunout Předat dál Operace s označenými zprávami: Přečtené Nepřečtené Odstranit

Od	Datum	Předmět
<input type="checkbox"/> Mgr. Kateřina Králiková	Čt, 11:47	+ pozvánka
<input type="checkbox"/> Mgr. Kateřina Králiková	6 Dub, 2007	+ FW: Projekt INFERIFF - předprodej v menze a FT
<input type="checkbox"/> bubos12 bubowitch	5 Dub, 2007	test
<input type="checkbox"/> Bubela Tom	5 Dub, 2007	+ ěščřřvajíě
<input type="checkbox"/> Bubela Tom	5 Dub, 2007	+ big
<input type="checkbox"/> Bubela Tom	4 Dub, 2007	+ testiček
<input type="checkbox"/> Mgr. Kateřina Králiková	4 Dub, 2007	+ RE: INFERIFF
<input type="checkbox"/> Tomas Bubela	2 Dub, 2007	+ testiček
<input type="checkbox"/> Zuzana Lazárková	2 Dub, 2007	+ Od Zuzu
<input type="checkbox"/> Bubela Tom	21 Bře, 2007	+ dfvdfv
<input type="checkbox"/> Ivana Macku	19 Bře, 2007	+ stfgvuvv

Obr. 7 Webmail.utb.cz

Na adrese webmail.utb.cz lze nalézt školní webmail. Je postaven na projektu Squirrel Mail distribuovaném pod licenci GNU/GPL. Umožňuje základní operace s emaily a adresářem. V menu „Možnosti“ lze mimo jiné měnit vzhled webmailu (barvy a písmo), nastavovat možnosti složek nebo upravovat filtrování zpráv.

Squirrel Mail nevyužívá technologie AJAX; nelze v něm provádět drag&drop operace. V adresáři nelze přidávat kontakty do skupin. Neobsahuje záznam přístupů do webmailu. Vnořené složky by aplikace měla umět, bohužel jsem při testování nepřišel na to jak. Vzhledem k tomu, že neobsahuje téměř žádnou grafiku, chová se při práci s emaily svižně.

Webmail	Seznam.cz	Centrum.cz	Atlas.cz	Volny.cz	O2active.cz	Gmail.com	Utb.cz
SSL	ANO	NE	NE	ANO	NE	ANO	ANO
Změna vzhledu	ANO	ANO	NE	ANO	NE	NE	ANO
AJAX	NE	ANO	NE	NE	NE	ANO	NE
Složky	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Vnořené složky	NE	ANO	ANO	ANO	NE	NE	---
Adresář	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Skupiny	NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	NE
Přehlednost ¹	10/10	5/10	10/10	10/10	8/10	10/10	10/10
Rychlost ²	10/10	3/10	10/10	10/10	10/10	10/10	10/10
Vícejazyčnost	NE	NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
Záznam přístupů	NE	NE	ANO	ANO	NE	NE	NE

Tab. 1 Přehled webmailů

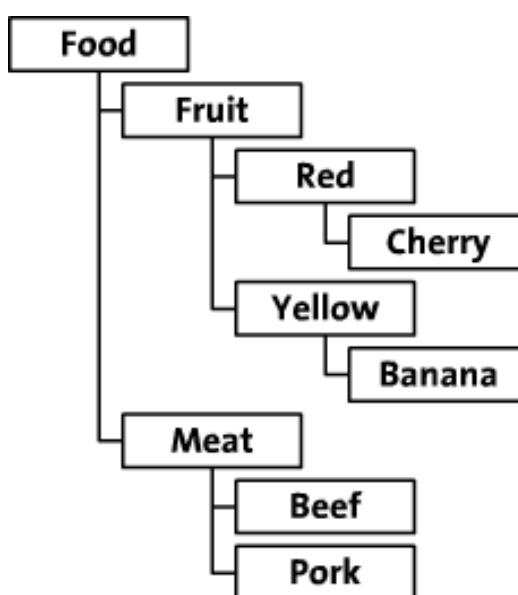
¹ Jedná se o subjektivní hodnocení

² Jedná se o subjektivní hodnocení závislé na rychlosti připojení počítače do Internetu

2 UKLÁDÁNÍ HIERARCHICKÝCH DAT

2.1 Model sousedních seznamů

Model sousedních seznamů, někdy nazývaný rekurzivní model, je nejjednodušším modelem z hlediska algoritmu. Jednoduchost je dána právě rekurzí; je potřeba pouze jedna funkce, která iteruje celým stromem. To na druhou stranu přináší také nevýhody. Jednak vznikají vysoké nároky na paměť a také nutnost v každé iteraci provést dotaz do databáze [13].



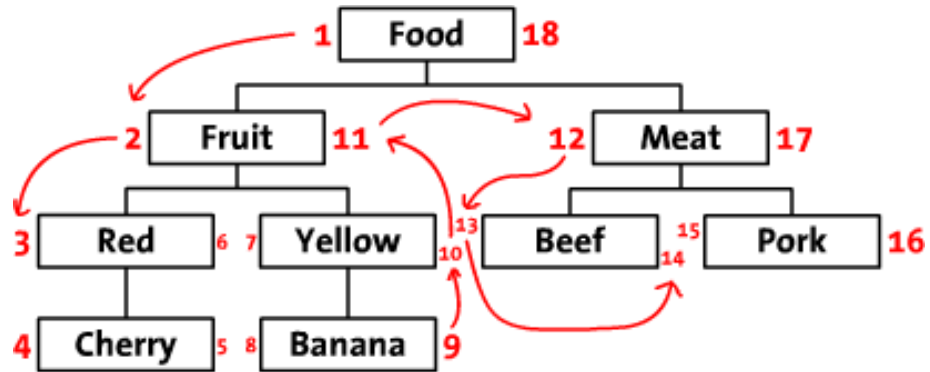
Obr. 8 Model sousedních seznamů [12]

2.2 Model upraveného předtřídněho stromového průchodu

Algoritmus funguje následovně: začíná se v kořenovém uzlu („Food“), kde se napíše číslo 1 na levou stranu. Pokračuje se dalším uzlem nalevo („Fruit“) a napíše se číslo 2. Tímto způsobem se do kříže prochází celý strom, přičemž se vždy napíše patřičné číslo na levou stranu uzlu a následně i na stranu pravou. Poslední číslo je napsáno u kořenového uzlu („Food“) z pravé strany. Názorná ukázka je na následujícím obrázku (Obr. 9).

Jak je z obrázku (Obr. 9) patrné ukazují čísla příbuzenský vťah mezi každým uzlem. Např.: „Red“ (3|6) je potomkem „Fruit“ (2|11). Jinými slovy to lze říct tak, že všechny uzly zleva s větším číslem než 2 a zprava s menším číslem než 11 jsou potomky „Fruit“ (2|11).

Hlavní výhodou představuje rychlé načítání stromu za použití pouze jednoho dotazu do databáze. Nevýhodou je poměrně složitý algoritmus a rekurzivní ukládání údajů do databáze [12].



Obr. 9 Model upraveného předtřídněného stromového průchodu [12]

Tento algoritmus je využit v aplikaci UTB webmail. Je definován ve třídě dbtree. Více o jednotlivých funkcích lze nalézt v příloze č. P II.

3 RFC (REQUEST FOR COMMENTS)

Výraz request for comments (žádost o komentáře, RFC) se používá pro označení řady standardů a dalších dokumentů popisujících Internetové protokoly, systémy apod. Jak už název napovídá, RFC jsou oficiálně považovány spíše za doporučení než normy v tradičním smyslu, přesto se podle nich řídí většina Internetu.

RFC dokumenty vydává editor RFC podle příkazů Internet Architecture Board. Každé RFC má při zveřejnění přiděleno číslo. Žádné jednou vydané RFC se nikdy neruší, pouze se v budoucnu může upravit vydáním novějšího RFC.

Všechna RFC lze volně získat na adrese <http://www.ietf.org/rfc.html> a na mnoha dalších místech. RFC jsou dostupné v podobě čistého ASCII textu (v angličtině), ze kterého se tvoří i další verze (např. HTML, PDF apod.).

Na rozdíl od klasických norem a standardů vydávaných normotvornými institucemi (jako např. ISO, ANSI apod.) vznikají RFC poněkud jiným způsobem. Původními autory jednotlivých RFC jsou obvykle experti, kteří se snaží řešit konkrétní problém, jehož řešení nabídnou ve formě návrhu RFC Internetové veřejnosti (jako tzv. Internet Draft). Pokud je dané řešení (často již dobře fungující v rámci pilotního provozu) uznáno za přínosné, dokument se vydá jako RFC.

Toto pragmatické řešení standardů sestavovaných jednotlivci či malými skupinami na základě praktických zkušeností má mnohé výhody oproti formálnějšímu procesům standardizačních komisí u úřadů typu ISO. Standardy vytvořené pomocí RFC jsou až na výjimky dodržovány (vzhledem k neexistenci jakékoli skutečné moci na jejich vynucování), přičemž pomohly rozšíření Internetu do dnešních celosvětových rozměrů.

Jistá neformálnost procesu vytváření RFC dokumentů se zrcadlí v tradici vydávání žertovných RFC, které jsou publikovány obvykle 1. dubna každého roku [19], [21].

3.1 Typy RFC

Existuje šest typů RFC:

- Proposed standards (navrhované standardy)
- Draft standards (koncepty standardů)
- Internet standards (Internetové standardy)
- Experimental (experimentální)
- Informational (informační)
- Historic (historické)

První tři skupiny se týkají nových protokolů a podléhají schvalovacímu procesu (standards track), kdy je kromě vylepšení technického obsahu nutné zajistit i ověření návrhu několika (minimálně dvěma) nezávislými implementacemi. Tvorba nové „normy“ není otázkou několika týdnů, ale spíše měsíců či dokonce let. Historickou se specifikace stává, jestliže je překonána svým následovníkem nebo se úplně přestane v Internetu používat. Experimentální dokumenty obsahují zajímavé informace o protokolech a technologiích, které nemají zřejmou šanci se masově ujmout, ale je dobré o nich veřejně vědět. Informační RFC slouží, jak jinak, pro informaci.

Aby ovšem nedošlo k omylu; právě tento dokument může být pro nováčka na Internetu nebo v určité oblasti TCP/IP nejlepším pomocníkem. Komplexní protokoly a technologie totiž nejsou vymezeny jen "suchou" formou v RFC, které jsou normou nebo se jí mohou stát. Doprovází je též dokumenty, jenž informativně popisují jejich rámec (Framework), uplatnění (Applicability Statement) anebo vývoj (Roadmap). Pokud k dané problematice taková RFC existují, pak je nejlépe začít právě zde a teprve poté podrobně zkoumat samotnou specifikaci.

Některé složité technologie, jako IPSec (IP Security) nebo MPLS (MultiProtocol Label Switching) mají mezi svými RFC rovněž popisy architektury a přehledy požadavků s nimi spojených. Ty jsou také nedílnou součástí dobré orientace. Informativní RFC nesou nálepku FYI (For Your Information). Podrobnosti k tvorbě jednotlivých typů lze nalézt v RFC 3160 The Tao of IETF [18], [22], [21].

3.2 Využití RFC

V mé diplomové práci jsem využil následujících doporučení RFC:

- 2821 – Simple Mail Transfer Protocol
- 1939 – Post Office Protocol - Version 3
- 4021 – Registration of Mail and MIME Header Fields
- 1521 – MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies
- 2046 – Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types
- 2978 – IANA Charset Registration Procedures
- 2047 – MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Three: Message Header Extensions for Non-ASCII Text
- 2045 – Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies
- 822 – Standard for the format of ARPA Internet text messages [20]

4 PHP

PHP (rekurzivní zkratka PHP: Hypertext Preprocessor, „PHP: Hypertextový preprocesor“, původně Personal Home Page) je skriptovací programovací jazyk, určený především pro programování dynamických internetových stránek. Nejčastěji se začleňuje přímo do struktury jazyka HTML, XHTML či WML, což je velmi výhodné pro tvorbu webových aplikací. PHP lze ovšem také použít i k tvorbě konzolových a desktopových aplikací.

PHP skripty jsou prováděny na straně serveru, k uživateli je přenášen až výsledek jejich činnosti. Syntaxe jazyka kombinuje hned několik programovacích jazyků (Perl, C, Pascal a Java). PHP je nezávislý na platformě, skripty fungují bez úprav na mnoha různých operačních systémech. Obsahuje rozsáhlé knihovny funkcí pro zpracování textu, grafiky, práci se soubory, přístup k většině databázových serverů (mj. MySQL, ODBC, Oracle, PostgreSQL, MSSQL), podporu celé řady internetových protokolů (HTTP, SMTP, SNMP, FTP, IMAP, POP3, LDAP, ...) [10].

PHP se stalo velmi oblíbeným především díky jednoduchosti použití a tomu, že kombinuje vlastnosti více programovacích jazyků a nechává tak vývojáři částečnou svobodu v syntaxi. V kombinaci s databázovým serverem (především s MySQL nebo PostgreSQL) a webovým serverem Apache je často využíván k tvorbě webových aplikací [2], [36].

4.1 Historie

Od roku 1994 je PHP jedním z nejpoužívanějších způsobů tvorby dynamicky generovaných WWW stránek. Jeho tvůrce (Rasmus Lerdorf) jej vytvořil pro svou osobní potřebu přepsáním z Perlu do jazyka C. Sada skriptů byla vydána ještě v témže roce pod názvem Personal Home Page Tools, zkráceně PHP.

V polovině roku se systém PHP spojil s programem Form Interpreter stejného autora. Tak vzniklo PHP/FI 2.0. Zeev Suraski a Andi Gutmans v roce 1997 přepsali parser a zformovali tak základ PHP3. Současně byl název změněn na dnešní podobu *PHP* hypertext procesor. PHP3 vyšlo v roce 1998, bylo rychlejší, obsahovalo více funkcí. Také fungovalo i pod operačním systémem Windows.

V roce 2000 vyšlo PHP verze 4, o čtyři roky později pak verze 5 s vylepšeným objektovým přístupem, podobným jazyku Java. Zatím poslední verzí je 5.2.1 z roku 2007 [1], [7].

4.2 Novinky v PHP 5

Ve verzi PHP 5 byla infrastruktura objektového modelu přepsána, aby proměnné pracovaly s odkazy na objekty. Na rozdíl od předchozích verzí dojde k duplikaci objektu pouze v případě výslovného přání vývojáře, jenž k tomuto účelu musí použít klíčové slovo `clone`. Ve verzi PHP 5 se již nemusí objekty předávat funkcím odkazem. Totéž platí o přiřazování objektů proměnným. Následuje seznam největších změn [6]:

- **Modifikátory `public`, `private` a `protected` pro metody a vlastnosti**

Standardní modifikátory umožňují řídit přístup k metodám a vlastnostem třídy.

- **Unifikovaný název konstruktoru `__construct()`**

Název konstruktoru se nemusí shodovat s názvem třídy. Nyní je deklarován jako `__construct()`. Díky tomu lze snáze přesouvat třídy uvnitř hierarchie tříd.

- **Konečné metody**

Klíčové slovo `final` umožňuje označit metodu takovým způsobem, aby ji nebylo možné v odvozených třídách přetížít.

- **Konstanty třídy**

Definice třídy může obsahovat konstantní hodnoty, jež jsou používány pouze uvnitř dotyčné třídy.

- **Statické metody**

Ve verzi 5 lze definovat vlastní metody jako statické. Takové metody pak je možné volat rovněž mimo kontext příslušného objektu. Statické metody nedefinují proměnnou `$this`, protože nejsou vázány na žádný konkrétní objekt.

- **Abstraktní třídy**

Třidu lze deklarovat jako abstraktní pomocí klíčového slova `abstract`. Zmíněným způsobem je zabráněno možné tvorbě její instance. Od abstraktní třídy lze však vytvořit konkrétní potomky.

- **Ošetřování výjimek**

V PHP 5 lze využít účinného mechanismu strukturovaného ošetření chyb pomocí paradigmatu try-throw-catch. Z chráněného bloku try se dají vyvolávat pouze objekty výjimek odvozené od základní třídy Exception.

- **Příkaz foreach s odkazy**

PHP 4 neumožňovalo procházet pole a zároveň upravovat hodnoty jeho prvků. V PHP 5 stačí v cyklu foreach označit příslušnou proměnnou symbolem & (symbol odkazu). Veškeré změny provedené uvnitř cyklu se pak automaticky projeví rovněž v procházeném poli.

- **Nový správce paměti**

Skriptovací stroj Zend Engine obsahuje nyní nový správce paměti. Ten se vyznačuje především lepší podporou vícevláknových prostředí (alokace paměti nevyžaduje užití vzájemně se vylučujících zámků) a výrazně efektivnějším uvolňováním alokované paměti po dokončení každého požadavku [37].

5 HTML

HTML je zkratka z anglického HyperText Markup Language, tj. značkovací jazyk pro hypertext. Je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci stránek na Internetu.

Jazyk je podmnožinou dříve vyvinutého rozsáhlého univerzálního značkovacího jazyka SGML (Standard Generalized Markup Language). Vývoj HTML byl ovlivněn vývojem webových prohlížečů, které zpětně ovlivňovaly definici jazyka [26].

5.1 Koncepce

Jazyk HTML je od verze 2.0 aplikací SGML. Je charakterizován množinou značek a jejich atributů pro danou verzi definovaných. Mezi značky se uzavírají části textu dokumentu a tím se určuje význam obsaženého textu. Názvy jednotlivých značek se uzavírají mezi úhlové závorky („<“ a „>“). Část dokumentu uzavřená mezi značkami tvoří prvky dokumentu. Součástí obsahu prvku mohou být další vnořené elementy. Atributy jsou doplňující informace, které upřesňují vlastnosti elementu.

Značky (také nazývané tagy) jsou obvykle párové. Rozlišujeme počáteční a koncové značky. Koncová značka má před názvem značky lomítko [26], [27].

5.2 Historie

V roce 1989 spolupracovali Tim Berners-Lee a Robert Caillau na propojeném informačním systému pro CERN, výzkumné centrum fyziky poblíž Ženevy ve Švýcarsku. V té době se pro tvorbu dokumentů obvykle používal TeX, Postscript a také SGML. Berners-Lee si uvědomoval, že potřebují něco jednoduššího a v roce 1990 byl tedy navržen jazyk HTML a protokol pro jeho přenos v síti - HTTP (HyperText Transfer Protocol - přenosový protokol hypertextu).

V roce 1991 CERN zprovoznil svůj web. Současně NCSA (National Center for Supercomputer Applications) vybidlo Marca Andreessena a Erica Binu k vyvinutí prohlížeče Mosaic. Byl vyvinut v roce 1993 pro počítače PC a Macintosh a měl obrovský úspěch. Byl to první prohlížeč s grafickým uživatelským rozhraním. Došlo k velkému rozvoji webu a bylo nutné pro HTML definovat standardy [26].

Verze jazyka:

- Verze 0.9 – Byla vydána zhruba v roce 1991. Nepodporovala grafický režim (Tim Berners-Lee).
- Verze 2.0 – Zachycovala stav jazyka v polovině roku 1994. Standard vydala komunita IETF (Internet Engineering Task Force). Je to první verze, která odpovídala syntaxi SGML. Přidávala k původní specifikaci interaktivní formuláře a podporu grafiky.
- Verze 3.2 – Byla vydána 14. ledna 1997 a zachycovala stav jazyka v roce 1996. Připravovaná verze HTML 3.0 nebyla nikdy přijata jako standard, protože byla příliš složitá a žádná firma nebyla schopna naprogramovat její podporu ve svém prohlížeči. Standard už vydalo konsorcium W3C, stejně jako následující verze. Přidala k jazyku tabulky, zarovnávání textu a stylové elementy pro ovlivňování vzhledu.
- Verze 4.0 – Byla vydána 18. prosince 1997. Do specifikace jazyka přidala nové prvky pro tvorbu tabulek, formulářů a nově byly standardizovány rámy (frames). Tato verze se snažila dosáhnout původního účelu - prvky měly vyznačovat význam jednotlivých částí dokumentu, vzhled měl být ovlivňován připojovanými styly. Některé prezentační elementy byly zavrženy.
- Verze 4.01 – Byla vydána 24. prosince 1999. Tato verze opravuje některé chyby verze předchozí a přidává některé nové tagy. Je to poslední verze HTML, které se již dále nevyvíjí, protože má být nahrazeno novějším XHTML, jehož základem je právě tato poslední verze HTML [28].

5.3 Budoucnost

Vývoj jazyka HTML byl ukončen verzí 4.01. Dalším pokračováním vývoje jazyků pro psaní dokumentů na webu je jazyk XHTML.

Důvodů pro tuto změnu je celá řada. Překotný vývoj prohlížečů umožnil vznik obrovského množství dokumentů, které neodpovídají specifikaci HTML. Současné prohlížeče tolerují chybné značkování (neuzavřené, překřížené, či špatně vnořené elementy) a řadu dalších chyb a při parsování se s těmito chybami snaží vyrovnat („myslí“ za

uživatelé). Tento princip je ale příliš náročný pro nový druh aplikací, které vznikají pro malá méně výkonná zařízení - mobilní telefony, přenosné počítače (palmtopy) atd. Tyto aplikace potřebují přesně definovanou strukturu s přesnými pravidly. To poskytuje jazyk XML, ale HTML není aplikací XML a těmto novým požadavkům nevyhovuje. Pokud by však nové verze prohlížečů začaly vyžadovat přesně napsané HTML dokumenty bez chyb, většina dokumentů na webu by pravděpodobně nešla zobrazit.

Vývoj tedy pokračuje jiným jazykem, ale specifikace HTML platí dál - je tedy možné vyvíjet nové aplikace a vytvářet dokumenty podle HTML 4.01 všude tam, kde tento jazyk stačí. I HTML kód je možné psát tak, aby do značné míry vyhovoval novým požadavkům na dokumenty webu [26].

6 MYSQL

MySQL je databázový systém, vytvořený švédskou firmou MySQL AB. Jeho hlavními autory jsou Michael Widenius a David Axmark. Je považován za úspěšného průkopníka dvojího licencování – je k dispozici jak pod bezplatnou licenci GPL, tak pod komerční placenou licenci.

MySQL je multiplatformní databáze. Komunikace s ní probíhá pomocí jazyka SQL. Podobně jako u ostatních SQL databází se jedná o dialekt tohoto jazyka s některými rozšířeními [9].

Pro svou snadnou implementovatelnost (lze jej instalovat na Linux, MS Windows a další operační systémy), výkon a především díky tomu, že se jedná o volně šiřitelný software, má vysoký podíl na v současné době používaných databázích. Velmi oblíbená a často nasazovaná je kombinace MySQL, PHP a Apache jako základní software webového serveru [11].

MySQL bylo od počátku optimalizováno především na rychlost, a to i za cenu některých zjednodušení: má jen jednoduché způsoby zálohování a až donedávna nepodporovalo pohledy, triggerů a uložené procedury. Tyto vlastnosti jsou doplňovány teprve v posledních letech, kdy začaly nejčastějším uživatelům produktu – programátorům webových stránek – již poněkud scházet [3], [32].

6.1 Novinky verze 5

a) Uložené procedury a funkce

Podpora uložených procedur byla jednou z vlastností, které se uživatelé MySQL dožadovali nejvíce. MySQL nyní podporuje uložené procedury dle syntaxe SQL:2003 (tedy obdobná syntaxe, jakou používá např. databázový stroj DB2 z dílny IBM). Lze očekávat, že některá současná omezení časem odpadnou, protože na podpoře ukládaných procedur se bude dále intenzivně pracovat.

b) Spouštěče (triggerů)

I na podporu triggerů uživatelé dlouho čekali. Trigger je v podstatě část SQL kódu (podobně jako uložená funkce) ovšem provázaný s určitou tabulkou, který je spouštěn

bud' před, nebo po provedení akce (INSERT, UPDATE, DELETE) v tabulce. Také pro triggeru zatím platí výše zmíněná omezení.

c) Kurzory

Byla zavedena podpora kurzorů na straně serveru. Kurzory lze sice používat uvnitř uložených procedur a funkcí, ale jsou zatím pouze ke čtení (tj. nelze modifikovat data v původní tabulce), a také není zaručeno, že se změny v původních tabulkách projeví v datech získaných prostřednictvím kurzoru.

d) Přesná matematika

Verze 5.0 obsahuje novou knihovnu pro aritmetické operace, což přináší větší přesnost ve výpočtech.

e) Náhledy (Views)

Náhledy v podstatě umožňují pracovat s výsledkem dotazu jako se samostatnou tabulkou.

f) Distribuované transakce

MySQL podporuje distribuované transakce. Příklad distribuované transakce může být následující: aplikace pracuje s více odlišnými SQL stroji a určité akce musejí proběhnout jako celek na obou databázových strojích (globální transakce) [8], [33], [34].

7 JAVASCRIPT

JavaScript je multiplatformní, objektově orientovaný skriptovací jazyk, jehož autorem je Brendan Eich.

Nyní se zpravidla používá jako interpretovaný programovací jazyk pro WWW stránky, vkládaný přímo do HTML kódu stránky. Jsou jím obvykle ovládány různé interaktivní prvky GUI (tlačítka, textová políčka) nebo tvořeny animace a efekty obrázků.

Jeho syntaxe patří do rodiny jazyků C/C++/Java. Slovo Java je však součástí jeho názvu pouze s marketingových důvodů a s programovacím jazykem Java jej vedle názvu spojuje jen podobná syntaxe. JavaScript byl v červenci 1997 standardizován asociací ECMA (European Computer Manufacturers Association) a v srpnu 1998 ISO (International Standards Organization). Standardizovaná verze JavaScriptu je pojmenována jako ECMAScript a z ní byly odvozeny i další implementace, jako je například ActionScript.

JavaScript byl původně obchodní název implementace společnosti Netscape, kde byl vyvíjen nejprve pod názvem Mocha, později LiveScript, ohlášen byl společně se společností Sun Microsystems v prosinci 1995 jako doplněk k jazykům HTML a Java. Pro verzi firmy Microsoft byl použit název JScript.

Program v JavaScriptu se obvykle spouští až po stažení WWW stránky z Internetu (tzv. na straně klienta), na rozdíl od ostatních jiných interpretovaných programovacích jazyků (např. PHP a ASP), které se spouštějí na straně serveru ještě před stažením z Internetu. Z toho plynou jistá bezpečnostní omezení, JavaScript např. nemůže pracovat se soubory, aby tím neohrozil soukromí uživatele [35].

8 AJAX

AJAX (neboli Asynchronous JavaScript and XML) je obecné označení technologie pro vývoj interaktivních webových aplikací, které umožňují měnit obsah stránek bez znovunačítání stránky. Jedná se o kombinaci XML, JavaScript, HTTP a (X)HTML, která umožňuje, aby stránka pomocí Javascriptu kontaktovala server a obdržela od něj libovolná data v XML [24].

AJAX umožňuje, aby stránka kontaktovala server a obdržela od něj libovolná data v XML, bez toho, aby se musela celá znovu nahrávat – vše jen pomocí Javascriptu. To znamená, že např. zmáčknete tlačítko, chvíli čekáte a na stránce se objeví něco nového z databáze na serveru (nebo se něco změní) – bez nahrávání nové stránky.

Často se pomocí AJAXu realizují tzv. *našeptávače*. Když píšete něco do textového políčka, tak váš text průběžně odesílají na server a dostávají od něj nápovědná slova, která byste mohli chtít napsat. Ty vám poté předkládají ve formě seznamu pod políčkem [25].

8.1 Historie

Termín AJAX se poprvé veřejně objevil v dubnu 2005 v článku Jesse James Garretta, nazvaném Ajax: A New Approach to Web Applications (Ajax: Nový přístup k webovým aplikacím). Myšlenky, na kterých je AJAX založen, jsou však výrazně starší: mezi začátky lze zařadit zavedení elementu IFRAME v Microsoft Internet Explorer 3.0 z roku 1996, elementu LAYER v Netscape Navigator 4.0 z roku 1997 (tento element byl opuštěn na počátku vývoje Mozilly). Také Macromedia Flash od verze 4 umožňoval komunikaci se serverem na pozadí, bez překreslení stránky.

V roce 1998 představil Microsoft novou technologii nazvanou Remote Scripting, ve které v klientském prohlížeči byl spuštěn Java applet komunikující se serverem, přičemž tento applet poskytoval služby JavaScriptovým funkcím. Tato technika fungovala v MSIE od verze 4 i v Netscape Navigatoru od verze 4. V páté verzi IE zavedl Microsoft objekt XMLHttpRequest, který v roce 2000 využil v novém programu Outlook Web Access, který poskytuje webové rozhraní pro přístup k e-mailům na Microsoft Exchange Server.

Velká popularita a rozšíření AJAXu začala několika službami společnosti Google (nejdříve Gmail, posléze Google Maps a další) [5], [14], [23], [25].

8.2 Výhody a nevýhody

Hlavní výhoda AJAXu spočívá v urychlení uživatelské práce. Nemusí se pokaždé znovu nahrávat nová stránka. Toto chování je daleko blíže tomu, co zná uživatel z klasických desktopových aplikací.

AJAX šetří datové přenosy. U klasické webové aplikace se s každým požadavkem musí uživateli posílat celý kód stránky, který málokdy obsahuje nové a důležité informace. Naopak s AJAXem se posílá jenom to podstatné.

AJAX znemožňuje použití tlačítka *Zpět* v prohlížeči (protože to se používá jen pro statické stránky). Toto lze bez váhání označit za největší problém AJAXu. Uživatelé jsou na tlačítko *Zpět* zvyklí a očekávají od něj určitou funkci. AJAX jim ale v lepším případě vůbec neumožní ho použít, v tom horším použít půjde, ale jeho chování bude naprosto neočekávané – vrátí uživatele na předcházející stránku, nevrátí aplikaci do předcházejícího stavu (a pravděpodobně se jeho stisknutím ztratí uživateli práce, kterou na stránce pomocí AJAXu udělal).

Při změnách na stránce pomocí AJAXu se nemění URL v adresním řádku prohlížeče. Proto není možné takto modifikovanou stránku poslat e-mailem nebo uložit do záložek. Tento problém řeší AJAXové aplikace tak, že se za URL dosazují identifikátory začínající na # (odkaz dovnitř stránky). Při opětovném vyvolání takového URL ho JavaScript zjistí a uvede stránku do příslušného stavu (tím se dá vyřešit i problém s tlačítkem *Zpět*). Problém je, že na cílovém počítači musí být dostupný JavaScript.

Je třeba připomenout, že AJAX je stále pouze nadstavbou nad stávajícími webovými technologiemi, která se snaží překonat některá jejich omezení. A především protokol HTTP vůbec není vhodný pro aplikace spolupracující intenzivně se serverem; problémem je, že se při každém požadavku musí navázat spojení se serverem, které se po jeho vyřízení ukončí.

Seznam nevýhod výše je sice delší než seznam výhod, ale to vůbec neznamená, že by byl AJAX nepoužitelný. Naopak, je to kvalitní technologie, jen je třeba vědět, kdy ji lze na webu použít.

AJAX je možno nejlépe využít k poskytnutí funkcí, které uživateli urychlí nebo usnadní práci – to jsou různé našeptávače jako Google Suggest. Uživatel by ovšem neměl používat tlačítko *Zpět*. AJAX se dá ve svých možnostech použití přirovnat k Flashi – ten

také musíme používat obezřetně a jen ve vymezených případech, protože přináší mnohé nevýhody [5], [14], [15], [23], [25].

9 CSS

CSS je zkratka pro anglický název Cascading Style Sheets (tabulky kaskádových stylů). Je to jazyk pro popis způsobu zobrazení stránek napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML.

Jazyk byl navržen standardizační organizací W3C. Byly vydány zatím dvě verze specifikace CSS1 a CSS2 (plus CSS 2.1), pracuje se na verzi CSS3.

Hlavním smyslem je umožnit návrhářům oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu. Původně to měl umožnit už jazyk HTML, ale v důsledku nedostatečných standardů a konkurenčního boje výrobců prohlížečů se vyvinul jinak. Starší verze HTML obsahují celou řadu elementů, které nepopisují obsah a strukturu dokumentu. Z hlediska zpracování dokumentů a vyhledávání informací není takový vývoj žádoucí [29].

9.1 Historie

CSS existovalo v té či oné formě již od počátku SGML v roce 1970. Bylo vyvinuto jako prostředek pro vytváření jednotného přístupu k poskytování stylů pro webové dokumenty.

Jak se vyvíjelo HTML, přidávaly se další stylistické možnosti, aby splňovaly požadavky vývojářů. Tato evoluce dala designérům větší kontrolu nad vzhledem stránky, ale za vyšší cenu komplexnosti HTML kódu.

Organizaci W3C bylo představeno devět návrhů formátovacích sad. Z devíti byly nakonec vybrány dva návrhy, které se staly základem CSS. Ke konci roku 1996 byla připravena oficiální verze CSS level 1. Skupina pracující na CSS se začala pouštět do úkolů, které nebyly hotové v CSS 1. Jako výsledek vznikla 4. ledna 1997 specifikace CSS level 2. V roce 1998 byl zpuštěn vývoj CSS level 3, který pokračuje až dodnes [30], [31].

9.2 Výhody a nevýhody

CSS nabízí rozsáhlejší formátovací možnosti než samotné HTML. Např. pro formátování bloku textu, tj. určení vzdálenosti od jejich elementu či okraje stránky, nenabízí HTML nic. CSS má vlastnosti padding a margin. V HTML by bylo potřeba vytvořit složitou konstrukci vnořených tabulek.

Na všech stránkách webové prezentace by měly být všechny nadpisy stejné úrovně a seznamy, zdůrazněné části textu apod. stejného stylu. S použitím formátovacích možností HTML je to obtížné – u každého objektu v každém dokumentu se vzhled objektu stále znovu nastavuje. Naopak při použití CSS je to velmi jednoduché. Vytvoří se soubor stylu, který se připojuje k HTML dokumentu. Ve všech dokumentech jsou pak objekty stejného vzhledu.

Provést změnu stylu webu, který pro formátování vzhledu využívá jen možnosti HTML, znamená najít a nahradit všechny značky a změnit atributy mnoha dalších značek. V případě používání CSS představuje změna stylu webu přepsání jediného souboru – souboru stylů [4].

Výhodou CSS oproti starému formátování v HTML je, že kód a obsah webu je uložen v souboru html a veškerý design a formátování se načítá z jednoho souboru css, který je většinou společný pro celý web. To znamená, že pokud je třeba modifikovat design webu, stačí změnit pouze jeden soubor css a změna se aplikuje na celý web. Soubor CSS se také uloží do mezipaměti prohlížeče a pokud není změněn, načítá se pouze jednou a zobrazení stránek se tak velmi urychlí.

Mohou také existovat různé styly pro různá výstupní zařízení. Webdesigner má tak možnost prostřednictvím CSS stylů dokumentu určit, jak bude vypadat na papíře, při projekci či na PDA apod. Specifikace CSS nezapomínají dokonce ani na zrakově postižené - je možno napsat styly pro hlasový syntetizátor nebo hmatovou čtečku Braillova písma [29], [30], [31].

Hlavní nevýhodou CSS je zatím stále špatná podpora v majoritních prohlížečích. Různé prohlížeče interpretují stejný CSS kód jinak a je někdy velmi obtížné jej napsat tak, aby se na všech (resp. na několika vybraných) prohlížečích výsledek zobrazil stejně. Situace se ale od roku 2006 značně zlepšuje; v souvislosti s tím se s napětím očekával příchod Internet Exploreru 7, který by měl postupně vytlačit svého předchůdce IE 6, jenž byl častým zdrojem problémů. Nicméně ani IE 7 se striktně nedrží definice CSS 2.1 [29], [30].

II. PRAKTICKÁ ČÁST

10 ADMINISTRÁTORSKÁ SEKCE

10.1 Instalace

10.1.1 Minimální podmínky pro běh aplikace

- HTTP server Apache 2.2.4
- PHP 5.2.1
- Balíček PEAR (PECL)
- Databázový server MySQL 5.0.33
- Prohlížeč Mozilla Firefox 2.0.0.3 s povoleným JavaScriptem

10.1.2 Nastavení konfiguračních souborů

V *php.ini* doporučuji upravit nastavení následujících proměnných:

- `max_execution_time = 120`
- `max_input_time = 120`
- `memory_limit = 320M`
- `post_max_size = 256M`
- `upload_max_filesize = 128M`
- `extension=php_ldap.dll`

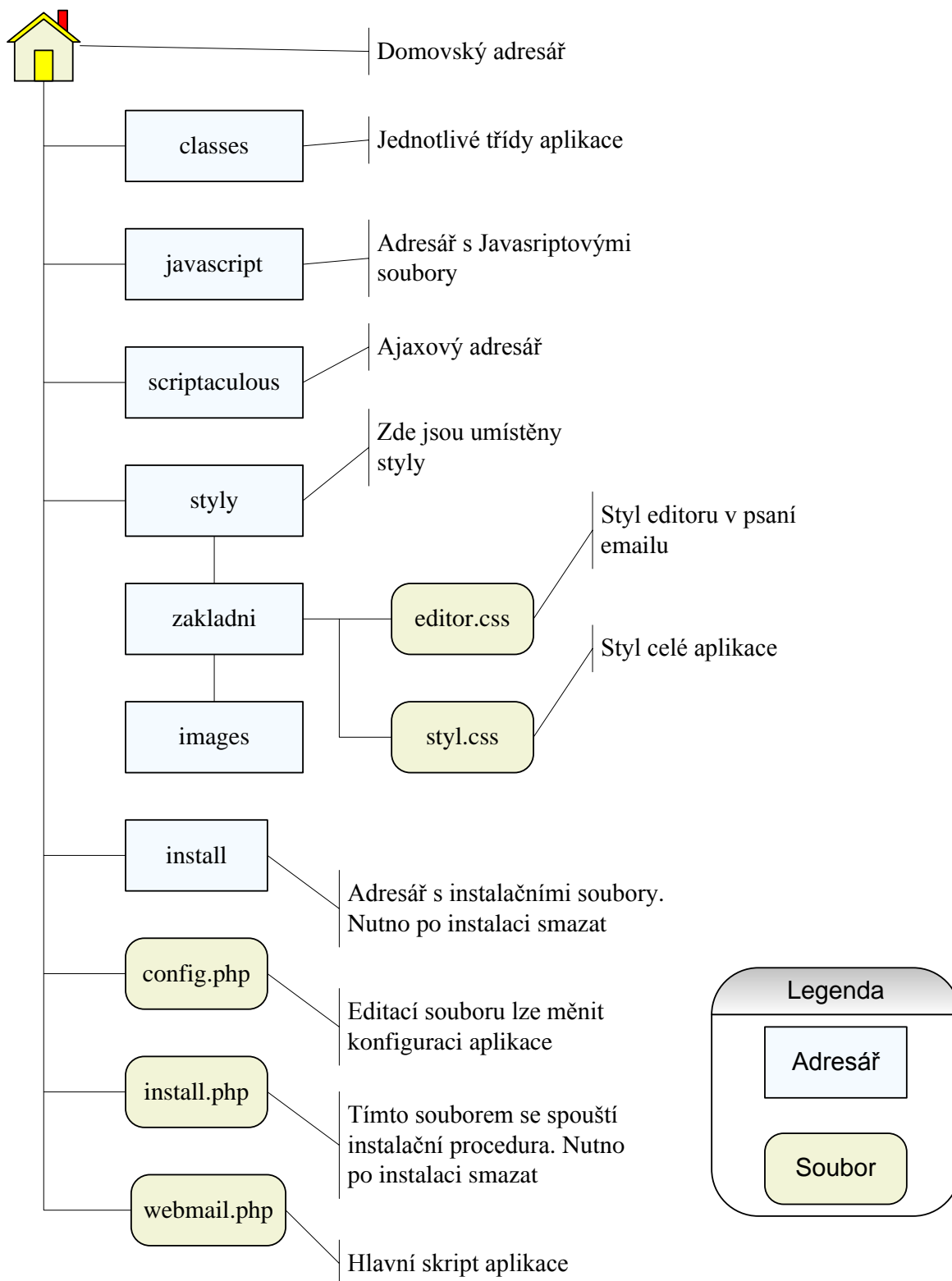
10.1.3 Vlastní instalace

Instalace se spouští skriptem v souboru *instaluj.php* v kořenovém adresáři. Po zobrazení úvodní obrazovky a kliknutí na tlačítko další je nutno vyplnit požadované údaje o serverech. Tyto hodnoty lze později změnit v souboru *config.php*. Jakmile dojde k uložení základních informací, vytvoří se databáze, všechny tabulky a některá data číselníků. Na poslední stránce je potřeba vytvořit administrátorský účet.

Po instalaci je z bezpečnostních důvodů nutné smazat soubor *instaluj.php* a adresář *install*.

10.1.4 Struktura adresářů a popis základních souborů

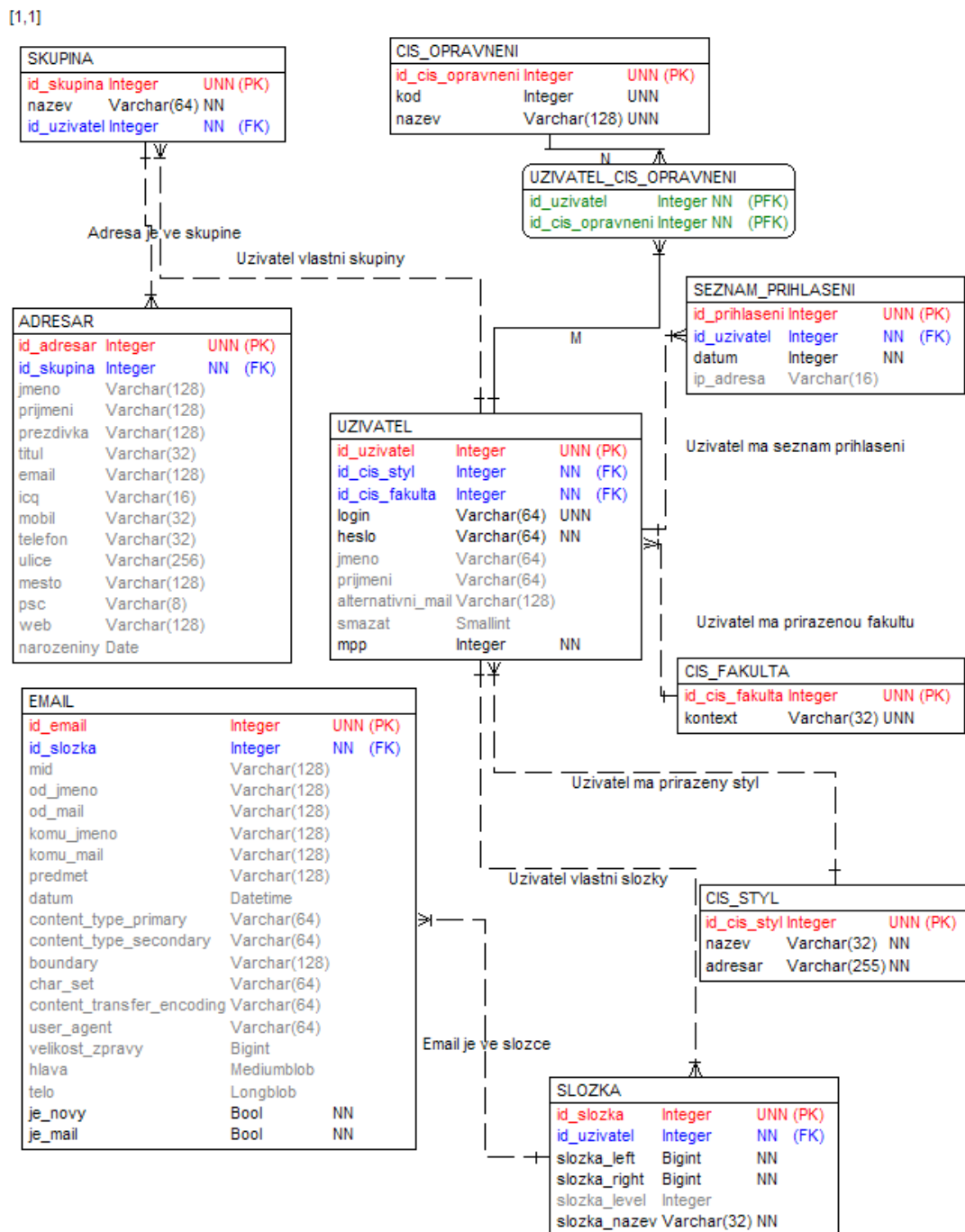
Popis adresářové struktury a základních souborů je na následujícím obrázku (Obr. 10).



Obr. 10 Popis adresářové struktury a základních souborů

10.2 Databáze

Databáze je realizovaná v prostředí MySQL 5. Podrobný popis jednotlivých tabulek (Tab. 2), sloupců a klíčů lze nalézt v příloze č. P I. Struktura databáze je zobrazena na následujícím obrázku (Obr. 11).



Obr. 11 Návrh databáze

Název tabulky	Popis
uzivatel	Uživatelova nastavení
adresar	Seznam kontaktů jednotlivých uživatelů
skupina	Skupiny pro kontakty
email	Tabulka s jednotlivými e-maily
seznam_prihlaseni	Čas a IP uživatelova přihlášení
cis_styl	Číselník stylů
slozka	Uživatel vlastní složky, ve kterých jsou umístěny emaily. Složka obsahuje předdefinované složky pro každého uživatele – Doručené, Odeslané, Koš, Koncepty a Spam.
cis_fakulta	Číselník fakult, kontexty jednotlivých fakult
cis_opravneni	Číselník oprávnění
uzivatel_cis_opravneni	Vazební tabulka mezi tabulkami uzivatel a cis_opravneni

Tab. 2 Popis jednotlivých tabulek

10.3 Třídy

Při tvorbě aplikace UTB webmail bylo využito následujících již hotových tříd.

Název třídy	Popis	Zdroj
phpmailer	Umožňuje tvorbu těla emailu a jeho následné odeslání přes SMTP server.	http://www.phpclasses.org
CMySQL	Umožňuje přístup ke zdrojům databáze MySQL	http://www.phpclasses.org
PEAR	PEAR je zkratka termínu PHP Extensions and Application Repository. Jedná se o systém balíčků rozšiřující jádro PHP.	http://pear.php.net/
dbtree	Umožňuje práci s vnořenými složkami uloženými v databázi	http://www.phpclasses.org

mimeparser	Dovede parsovat těla a hlavičky MIME emailů	http://www.phpclasses.org
------------	---	---

Tab. 3 Přehled použitých tříd

Stručný popis jednotlivých tříd je uveden v následující tabulce (Tab. 4). Podrobnější popis lze nalézt v příloze č. P II.

Název třídy	Název souboru	Popis
CAdmin	class.admin.php	Umožňuje přidávání, editaci a mazání uživatelů aplikace. Rovněž je možný hromadný import uživatelů z csv souboru.
CAdresa	class.adresa.php	Třída pro manipulaci s adresami jako např. ukládání
CAdresar	class.adresar.php	Třída umožňuje načítání adresářových dat, tvorbu seznamu adres.
CMail	class.mail.php	Tato třída se využívá především při čtení emailu.
CMailCompose	class.mailcompose.php	Třída umí odesílat email pomocí SMTP protokolu, včetně tvorby těla emailu.
CMailList	class.maillist.php	Vytváří seznam emailů. V této třídě jsou metody pro stažení emailu do databáze pomocí protokolu POP3.
CNastaveni	class.nastaveni.php	Tato třída má na starost uživatelská nastavení.
CSkupiny	class.skupiny.php	Provádí operace se skupinami (přidávání editace a mazání skupin)
CUzivatel	class.uzivatel.php	V této třídě jsou důležité metody. Hlavními jsou ověřovací metody, metody pro manipulaci s uživateli a metody pro práci s poli.

Tab. 4 Popis jednotlivých tříd

10.4 Vybrané postupy

10.4.1 Přihlášení uživatele

Uživatel se přihlašuje zadáním svého školního uživatelského jména (login do Novellu) a zadáním školního hesla. Dále si vybere kontext, pod kterým je jeho účet veden.

Po stisknutí tlačítka „Přihlásit“ jsou provedeny následující akce:

1. Uživatel je ověřen pomocí databáze. Pokud je vše v pořádku, uživatel bude přesměrován do svého e-mailu. Jinak se pokračuje bodem 2.
2. Uživatel je ověřen pomocí LDAP. Pokud je uživatel nalezen, pokračuje se bodem 3. Jinak je uživatel považován za neověřeného.
3. V databázi je aktualizováno uživatelské heslo z LDAP.

10.4.2 Mazání emailu

Email se z databáze maže klasickým způsobem pomocí SQL dotazu DELETE. Email na poštovním serveru je jednoznačně identifikován hlavičkou Message-ID. Komplikace nastává při mazání emailu z poštovního serveru. Poněvadž nelze provést příkaz *DELETE Message-ID*, ale pouze *DELETE ID*, kde ID je pořadové číslo emailu ve schránce, musí se nejdříve prohledat celá schránka a získat pořadové číslo. To se provede tak, že se u každého emailu zjistí Message-ID a porovná se s MID v databázi. Při větším počtu mazaných emailů dochází ke značnému zpomalení celé aplikace.

10.4.3 Stažení emailu

Stažení emailu z POP3 serveru probíhá v následujících krocích:

- 1) Aplikace se připojí na POP3 server a zjistí, zda schránka obsahuje emaily. Pokud ano, pokračuje se bodem 2, jinak je stahování emailu ukončeno.
- 2) Kvůli redundanci jsou emaily z databáze porovnány s emaily na poštovním serveru. Pokud email již v databázi existuje, není z poštovního serveru stažen. V opačném případě se pokračuje bodem 3.
- 3) Nové emaily jsou staženy do databáze.

11 UŽIVATELSKÁ SEKCE

11.1 Popis aplikace

11.1.1 Přihlášení

Po spuštění aplikace se zobrazí přihlašovací okno (Obr. 12). Uživatel je vyzván k vyplnění přihlašovacího jména, hesla a kontextu do sítě Novell. Tyto položky jsou povinné. Je zde možnost povolení nebo zakázání ponechání kopie zpráv na serveru a předvyplnění údajů při příštím přihlášení. Nakonec je potřeba stisknout tlačítko „Přihlásit“.

*Přihlašovací jméno:

*Heslo:

*Kontext:

Ponechat kopie zpráv na serveru:

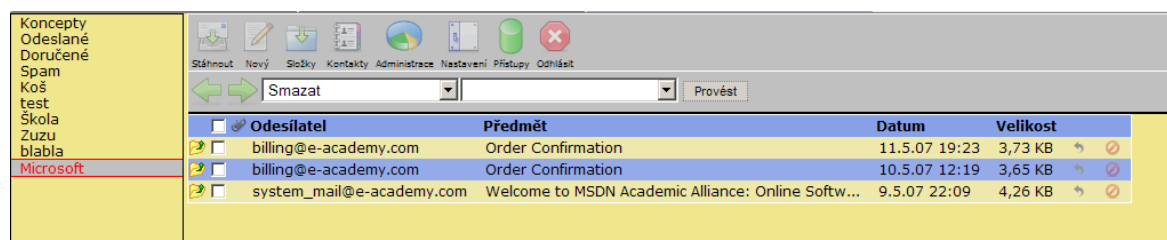
Předvyplnit údaje při příštím přihlášení:

* Značí požadované údaje

Obr. 12 Přihlášení do aplikace

11.1.2 Úvodní obrazovka

Po úspěšném přihlášení do aplikace se zobrazí obrazovka (Obr. 13). V levé části obrazovky se nachází stromová struktura se složkami. Kliknutím na složku se zobrazí její obsah, tj. emaily, které obsahuje.










Obr. 13 Úvodní obrazovka

V horní části aplikace lze nalézt hlavní navigační lištu s ikonami (Obr. 14), pomocí kterých může uživatel provádět základní operace.




Obr. 14 Hlavní navigační lišta

Jednotlivé obrázky a popis ikon hlavní navigační lišty jsou znázorněny v následující tabulce (Tab. 5).

Ikona	Název	Popis
	Stážení emailů	Stáhne uživatelovu poštu z emailového serveru do databázového serveru
	Psaní emailu	Umožňuje psaní nových emailů
	Kontakty	Je možné upravovat kontakty včetně jejich mazání a přidávání
	Administrátor	Zobrazí se pouze uživatelům s oprávněním administrátora aplikace. Lze zde manipulovat s uživateli včetně jejich hromadného importu z CSV souboru.
	Nastavení	Umožňuje nastavit styl zobrazení stránek a práci se složkami.
	Přístupy	Zobrazí čas a IP adresu přístupů do schránky
	Odhlášení	Odhlásí uživatele z aplikace

Tab. 5 Přehled ikon hlavní navigační lišty

11.1.3 Stažení emailu

Po kliknutí na ikonu  budou staženy emaily z poštovního serveru do databázového. Všechny nové zprávy budou umístěny ve složce „Doručené“. Pokud je email vyhodnocen poštovním serverem jako spam, je možné jej nalézt ve složce „Spam“.

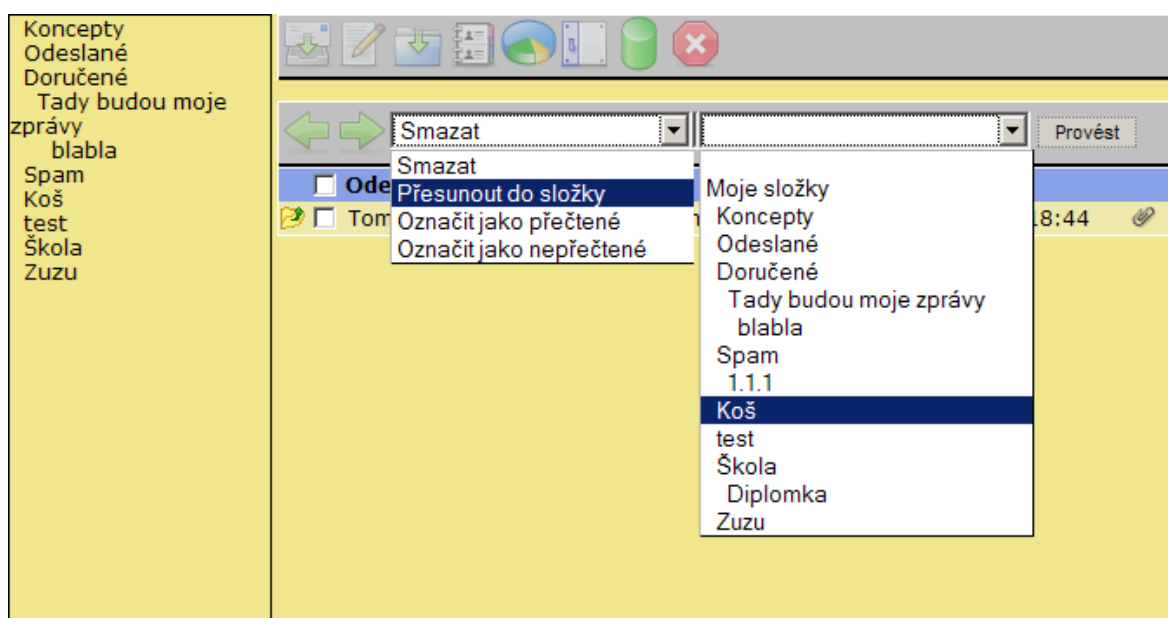
11.1.4 Práce s emaily

Listování v seznamu emailů aktuální složky je umožněno pomocí šipek doprava a doleva. Zatrhnutím emailů lze provádět hromadné operace: smazání, přesunutí do složky a

označení zpráv jako přečtené nebo nepřečtené. Tyto operace je nutné potvrdit stiskem tlačítka „Provést“ (Obr. 15).

Jednotlivé emaily lze přesouvat myší mezi složkami pomocí operace Drag&Drop. To se provede následujícím způsobem:

- 1) Je třeba uchopit ikonu 📧 u emailu, který má být přesunut.
- 2) Ikonu je nutno přemístit držením tlačítka myši nad složku, kam má být email umístěn.
- 3) Konečným puštěním tlačítka myši se provede přesun emailu.

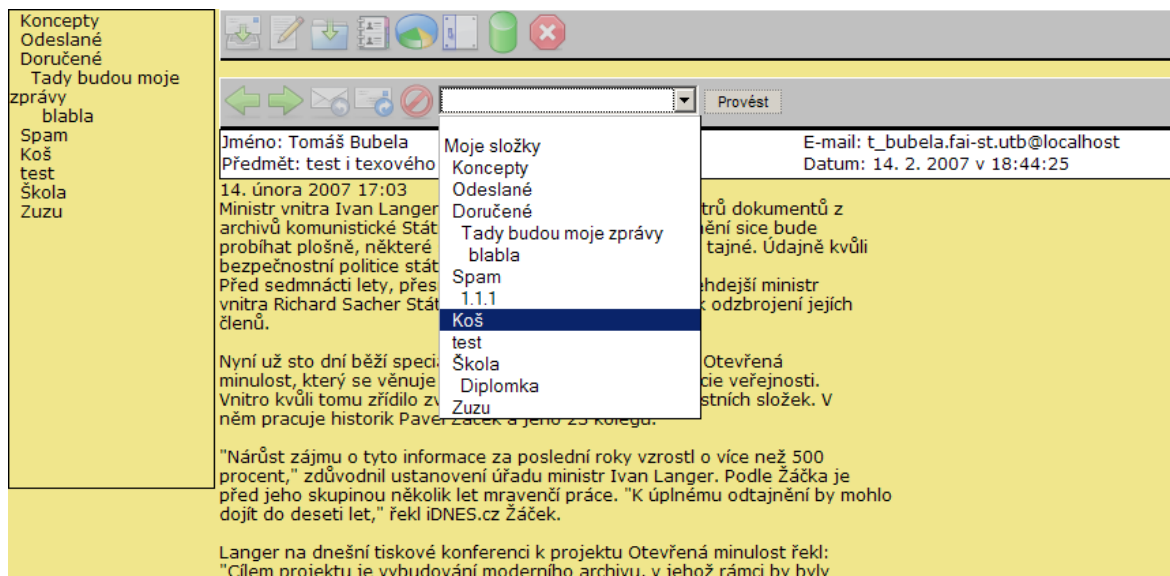


Obr. 15 Hromadné změny

11.1.5 Prohlížení emailu

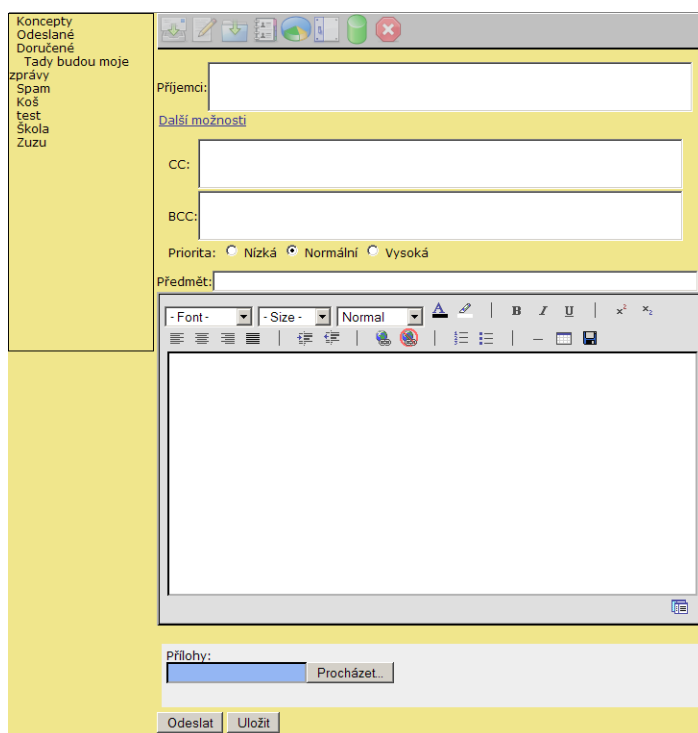
Po kliknutí na email jej lze přečíst. Čtení emailu vypadá podobně jako na následujícím obrázku (Obr. 16). Mimo samotného textu zprávy jsou zobrazeny základní údaje o emailu a případné přílohy. Emaily lze přesouvat do složek zvolením patřičné složky a stiskem tlačítka „Provést“. Pomocí šipek lze listovat mezi emaily, které jsou v aktuální složce.

Ikonou 📧 lze odpovědět na email. Po kliknutí na ikonu 📧 je možno email přeposlat jinému příjemci. Smazání emailu se provede pomocí ikony 🚫.




Obr. 16 Prohlížení emailu

11.1.6 Psaní emailů






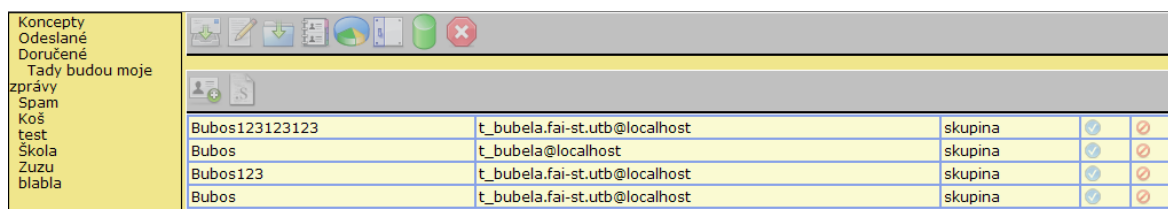
Obr. 17 Psaní emailu

Psaní nových emailů (Obr. 17) lze provést kliknutím na ikonu . Zobrazí se obrazovka podobná jako na následujícím obrázku (Obr. 17). Do kolonky „Příjemci“ se zadávají příjemci emailu. Pokud adresáti existují v kontaktech, jsou automaticky nabídnuti.

Oddělení více příjemců se provádí čárkou. Po kliknutí na „Další možnosti“ se objeví přidání adresátů do kopie a neviditelné kopie emailu. Lze také nastavit prioritu emailu.

11.1.7 Kontakty a skupiny


Do seznamu kontaktů se dá dostat kliknutím na ikonu . Je možno zde provádět editaci a mazání. Přidávání kontaktů jde realizovat kliknutím na ikonu . Do editace skupin se lze dostat využitím ikony . Editace skupin funguje stejně jako editace kontaktů.



id	login	prijmeni	jmeno	kontext	nazev	Editovat	Smazat
Bubos123123123	t_bubela.fai-st.utb@localhost				skupina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bubos	t_bubela@localhost				skupina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bubos123	t_bubela.fai-st.utb@localhost				skupina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bubos	t_bubela.fai-st.utb@localhost				skupina	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obr. 18 Kontakty

11.1.8 Administrace

Do administrace (Obr. 19) se lze dostat pomocí ikony . Tato ikona je zobrazena pouze uživatelům, kteří mají přidělené práva administrátora aplikace. Zde je možno přidávat, editovat a mazat jednotlivé uživatele. Další možností je import uživatelů do databáze z csv souboru.




id_uzivatel	login	prijmeni	jmeno	kontext	nazev	Editovat	Smazat
1	t_bubela	Bubela	Tom	FAI-ST	Administrátor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	lazarkova	Lazzi	Zuzu	FT	Uživatel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obr. 19 Administrace

11.1.9 Nastavení

V nastavení lze měnit styl zobrazení aplikace. To se provede kliknutím na vybraný styl a následným potvrzením výběru tlačítkem „Uložit“. Také je zde možnost zvolit počet zobrazených emailů na stránku v seznamu emailů.

11.1.10 Složky



Název složky	Akce			
Moje složky				
Koncepty				
Odeslané				
Doručené				
Tady budou moje zprávy				
blabla				
Spam				
1.1.1				
Koš				
test				
Škola				
Diplomka				
Zuzu				

Obr. 20 Složky

Se složkami (Obr. 20) lze pracovat po kliknutí na ikonu . Složky lze přidávat, mazat, editovat a přesouvat. Přidání nové složky se provede kliknutím na ikonu , editace názvu složky je možná po kliknutí na ikonu , smazání složky lze provést kliknutím na ikonu . Přesun složky lze realizovat ikonou .

11.1.11 Odhlášení

Odhlášení uživatele se provede kliknutím na ikonu . Po provedení odhlášení je doporučeno zavřít okno prohlížeče.

11.2 Názory uživatelů

Aplikace UTB webmail je velmi přehledná a ovládání je intuitivní. Oceňuji automatické vyplnění přihlašovacích údajů při zalogování. Zprávy lze posílat a přijímat i z

jiných emailových serverů, nejen ze školního. Líbí se mi i možnost formátování textu během psaní zprávy.

Aplikace však má i několik menších chyb. Při listování složkami mi zde chybí nějaký ukazatel, ve které složce právě jsem. Ať už ve formě nadpisu nebo zvýraznění v levém sloupci. Při vytváření složek bych uvítala, kdyby se po vytvoření stránka vrátila zpět na složky, nebo se alespoň objevilo oznámení o vytvoření složky.

Také při tvorbě skupin v adresáři je mírně matoucí, že zde není tlačítko, které by umožnilo návrat na stránku s přidáváním kontaktů. Samotné přidávání kontaktů mi nefungovalo.

Bc. Lucie Galdová

FAI UTB

Přidávání kontaktů nefungovalo, protože nebyla při založení účtu vytvořena žádná „defaultní“ skupina. To je nyní opraveno jak při zakládání jednotlivých uživatelů, tak i při importu z csv souboru.

Zvýraznění aktuální složky je nyní uskutečněno samostatným stylem, který lze libovolně měnit.

Při vytváření, editaci, přesunu nebo mazání složky se po akci vrátí webmail na seznam všech složek.

Aplikaci webmail hodnotím velmi pozitivně, hned na začátku oceňuji předvyplnění přihlašovacích údajů. Graficky se mi webmail líbí, je jednoduchý a přehledný. Při testování vše fungovalo tak, jak mělo. Navrhovala bych do kontaktů zavést okamžité psaní emailů, tak aby bylo možné po kliknutí na příslušný kontakt psát ihned email s předvyplněným příjemcem. Také bych ocenila možnost uložit více emailů pod jeden kontakt (např. školní email, pracovní email). Poslední připomínku mám k barevnému odlišení složek a podložek pro větší přehlednost.

Ing. Daniela Kramářová, PhD.

FT UTB

V seznamu kontaktů, lze nyní po kliknutí na kontakt začít psát email s předvyplněným příjemcem emailu.

Možnost zadat více emailových adres byla do aplikace doplněna. Zároveň byl upraven „návodník“ emailových adres při psaní emailu tak, aby respektoval více možných emailů u kontaktu.

Aplikace UTB Webmail je poměrně přehledná a na první pohled jednoduchá. Práce s emaily a přílohami je standardní, líbí se mi možnost přímého smazání zprávy a odpovědi na zprávu pomocí ikonek. Přesun emailů do složek je poněkud odlišný, a proto mi chvíli trvalo, než jsem přišla jak na to. V kontaktech mi chybí možnost přidání více emailových adres. Po vytvoření nové složky se tato ihned nezobrazila, musela jsem opět kliknout na ikonu složek. Co se týká grafiky, je na můj vkus příliš jednoduchá, možná bych uvítala něco výraznějšího, ale uznávám, že cílem diplomové práce bylo vytvořit funkční email, což bylo splněno. Zároveň podotýkám, že ve srovnání se současným Pegasus Mailem hodnotím UTB webmail jako výrazně lepší.

Ing. Zuzana Lazárková

FT UTB

Možnost zadat více emailových adres byla do aplikace doplněna. Zároveň byl upraven „návodník“ emailových adres při psaní emailu tak, aby respektoval více možných emailů u kontaktu.

Při vytváření, editaci, přesunu nebo mazání složky se po akci vrátí webmail na seznam všech složek.

Aplikace UTB Webmail obsahuje všechny základní funkce důležité pro elektronickou komunikaci jako je napsání a odeslání emailu včetně formátování textu a připojení přílohy. Za zmínku stojí zejména tvorba podsložek v rámci určité složky, což umožňuje třídit poštu podle podrobnějších kritérií. Do nabídky v levém sloupci (Doručené, Odeslané, Koš...) bych

doporučila přidat "Adresář", odkud by se daly snadno a rychle zjistit údaje o osobách v něm obsažených. Z pohledu běžného uživatele je však email zcela dostačující.

Ing. Ivana Macků

FT UTB

Pod oknem složky přibylo okno s adresářem, kde se zobrazuje jméno a příjmení. Při přejetí ukazatelem se zobrazí další detaily o kontaktu. Po kliknutí na jméno je umožněno psát email s předvyplněným příjemcem emailu.

Na programu UTB webmail hodnotím kladně snadnou orientaci pro uživatele a možnost změny nastavení uživatelského prostředí. Na druhé straně zde postrádám možnost automatického ukládání emailové adresy, pokud ji použiji poprvé, do seznamu kontaktů. Také mi nevyhovuje navržené označení přílohy. Uvítala bych mnohem výraznější ikonku pro označení přílohy, která by zároveň ukázala, o jaký typ přílohy se jedná (dokument Word, apod.) Ne zcela zřejmé, z grafického vyjádření, je použití ikonky před názvem emailu, která slouží k přesunu do jiných složek.

Ing. Helena Kadidlová

FT UTB

Automatické ukládání nových emailových adres bylo při odesílání emailu doplněno.

Seznam příloh byl rozšířen o zobrazení obrázku podle typu přílohy (např. ikonka dokumentu word bude zobrazena jako dokument word).

ZÁVĚR

V rámci diplomové práce byla vytvořena aplikace UTB webmail s využitím technologie AJAX, programovacích jazyků PHP 5.2 a JavaScript, databázového serveru MySQL 5.1 a webového serveru Apache 5.2.

Hlavní předností UTB webmail je databázový přístup k emailům. Převod emailů z poštovního serveru na databázový je popsán v kapitole 10.4.3 Stažení emailu. Uživatel má možnost při přihlášení do aplikace ponechat kopie zpráv na poštovním serveru. Ověření uživatele je prováděno ve dvou úrovních; pomocí databázového serveru MySQL a pomocí LDAP.

Po úspěšném přihlášení a zaznamenání uživatelského přístupu, se zobrazí v levé části obrazovky seznam vlastních složek. Tyto složky lze libovolně upravovat včetně vytváření podsložek.

V seznamu emailů lze přesouvat jednotlivé zprávy do složek, a to i s využitím drag&drop operace. Dále lze emaily mazat a nastavovat jim status přečtené/nepřečtené zprávy. Všechny tyto úkony je možno provádět i při hromadných akcích s emaily. Po kliknutí na email je zobrazen jednoduchý přehled o zprávě, přílohy a textové tělo emailu.

Při psaní emailu lze jednoduše formátovat text jako např. v textových editorech. Při zadávání adresy příjemce emailu lze vybírat relevantní adresy z „nápovědníku“, který je implementován pomocí technologie AJAX. Dále lze zadat prioritu emailu. UTB webmail vytváří validní MIME mail podle specifikací RFC, takže ostatní klienti nemají problém při stahování zpráv.

Uživateli je umožněno vytvářet, editovat a mazat vlastní kontakty, které lze řadit do skupin. Tyto kontakty aktivně kooperují s psáním zpráv („nápovědník“). Podobně jako s kontakty lze manipulovat se skupinami.

V administrátorské sekci lze vytvářet, editovat a mazat uživatele aplikace UTB webmail. Aplikace umí hromadný import uživatelů z csv souboru. Do administrátorské sekce se dostane pouze uživatel s patřičnými právy.

Celou aplikaci hodnotilo pět uživatelů a na všechny jejich připomínky byl brán zřetel.

CONCLUSION

In this thesis there was created an application UTB Webmail using AJAX technology, programming language PHP 5.2 and JavaScript, database server MySQL 5.1 and web server Apache 5.2.

The main advantage of UTB Webmail is a database access to emails. Transfer of emails from mail server to database server is described in chapter 10.4.3. User can store copies of emails in the mail server after login. Authentication of user is performed in two levels: by database server MySQL and by LDAP.

After successful login and user access registration, list of folders is shown in the left part of the screen. These folders can be edited variously including creation of subfolders.

It is possible to transfer emails into folders using drag&drop operation in the email list. Furthermore, emails may be deleted and set with the read/unread status. All of these operations can be done also with multiple actions. Simple summary of email, attachments and email body are viewed after clicking on email.

While writing of email text might be formatted as in the case of text editors. Relevant addresses from “autocompleter”, which is implemented by AJAX technology, can be chosen when entering the address. Moreover, it is possible to set the email priority. UTB Webmail constructs valid MIME email according to RFC specifications, thus other clients do not have problems with downloading the emails.

User is allowed to create, edit and delete own contacts which could be sorted to groups. These contacts cooperate actively with composing of emails (“autocompleter”). Analogous to contacts, it might be manipulated with groups.

In administrator section, users of UTB Webmail may be created, edited and deleted. Application is capable of multiply user import from csv file. Only user with appropriate rights is allowed to login into administrator section.

Application was reviewed by five users and all of their suggestions were considered.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BRÁZDA, Jiří. *PHP 4 : učebnice základů jazyka*. [s.l.] : GRADA, 2002. 224 s. ISBN 80-247-0442-0.
- [2] KOSEK, Jiří. *PHP tvorba interaktivních internetových aplikací* . 1. vyd. Praha : Grada, 1999. 492 s. ISBN 80-7169-373-1.
- [3] MASLAKOWSKI, Mark, KISZKA, Bogdan. *Naučte se MySQL za 21 dní* 1. vyd. Praha : Computer Press, 2001. 478 s. ISBN 80-7226-448-6.
- [4] PROKOP, Marek. *CSS : kaskádové styly pro webdesignéry*. Miroslav Kučera. 1. vyd. Praha : Mobil Media, 2003. 288 s. ISBN 80-86593-35-5.
- [5] DARIE, Cristian, et al. *AJAX a PHP : tvoříme interaktivní webové aplikace profesionálně*. [s.l.] : Zoner Press, 2006. 320 s. Vazba brožovaná. ISBN 80-86815-47-1.
- [6] GUTMANS, Andi. *Mistrovství v PHP 5*. 1. vyd. Brno : CP Books,, 2005. 655 s. ISBN 80-251-0799-X.
- [7] CASTAGNETTO, Jesus, et al. *Programujeme PHP profesionálně*. Ludvík Roubíček. Praha : Computer Press, 2001. 656 s. ISBN 80-7226-310-2.
- [8] SHELDON, Robert. *SQL - začínáme programovat*. [s.l.] : Grada Publishing, 2005. 499 s. ISBN 80-247-0999-6.
- [9] DUBOIS, Paul. *MySQL : profesionálně : komplexní průvodce použitím, programováním a správou MySQL*. 1. vyd. Praha : Mobil Media, 2003. 1071 s. ISBN 80-86593-41-X.
- [10] CASTAGNETTO, Jesus, et al. *Programujeme PHP profesionálně*. Ludvík Roubíček. Praha : Computer Press, 2001. 656 s. ISBN 80-7226-310-2.
- [11] HERNANDEZ, Michael J. *Návrh databází*. Jan Bouda. 1. vyd. Praha : GRADA, 2006. 408 s. ISBN 80-247-0900-7.
- [12] GIJS VAN TULDER. *Storing Hierarchical Data in a Database* [online]. SitePoint Pty. Ltd., c1998-2007 [cit. 2007-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.sitepoint.com/article/hierarchical-data-database>>.

- [13] FLING, Kirby. *Four ways to work with hierarchical data* [online]. 2000 [cit. 2007-01-09]. Dostupný z WWW: <http://www.evolt.org/article/Four_ways_to_work_with_hierarchical_data/17/4047/index.html>.
- [14] PETŘEK, Jiří. *AJAX - teoreticky i prakticky* [online]. 2006 [cit. 2007-03-05]. Dostupný z WWW: <<http://blog.jur4.net/41-ajax-teoreticky-i-prakticky.html>>.
- [15] VRÁNA, Jakub. *AJAX* [online]. 2005 [cit. 2007-03-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.root.cz/clanky/ajax/>>.
- [16] HILLYER, Mike. *Managing Hierarchical Data in MySQL* [online]. MySQL AB, c1995-2007 [cit. 2007-02-04]. Dostupný z WWW: <<http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/hierarchical-data.html>>.
- [17] KEITH, Edmunds. *PEAR HTML_QuickForm : Getting Started Guide* [online]. Tiger Computing Ltd , c2007 [cit. 2007-03-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.midnighthax.com/quickform.php>>.
- [18] *RFC* [online]. 2007 [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/RFC>>.
- [19] PUŽMANOVÁ, Rita. *Jak se orientovat v RFC aneb Průvodce profesionála* [online]. Lupa.cz, 2002 [cit. 2007-04-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.lupa.cz/clanky/jak-se-orientovat-v-rfc-aneb-pruvodce-profesionala/>>.
- [20] *RFC INDEX* [online]. 2007- [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <http://www.ietf.org/iesg/1rfc_index.txt>.
- [21] *RFC : Request For Comments* [online]. 1997 [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://foldoc.org/index.cgi?query=rfc&action=Search>>.
- [22] *Request for Comments* [online]. 2007 [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Request_for_Comments>.
- [23] *AJAX* [online]. 2007 [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/AJAX>>.
- [24] *Ajax* [online]. [2007] [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.ajax.cz/>>.

- [25] SNÍŽEK, Martin. *AJAX – kde jsou hranice?* [online]. Snizekweb.cz, c2005-2006 [cit. 2007-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.snizekweb.cz/clanky/ajax-kde-jsou-hranice/>>.
- [26] *HTML* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/HTML>>.
- [27] *HTML 4.01 Specification : W3C Recommendation 24 December 1999* [online]. [1999] [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/TR/html401/>>.
- [28] *HTML* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Html>>.
- [29] *Cascading Style Sheets* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets>.
- [30] *Cascading Style Sheets* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Css>>.
- [31] *Cascading Style Sheets, level 2 revision 1 : CSS 2.1 Specification* [online]. W3C, c2006 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.w3.org/TR/CSS21/intro.html>>.
- [32] *MySQL* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/MySQL>>.
- [33] HÄRING, David. *Novinky v MySQL 5.0* [online]. 2005 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.linuxzone.cz/index.phtml?ids=6&idc=1347>>.
- [34] *What's New in MySQL 5.0* [online]. c1995-2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/mysql-5-0-nutshell.html>>.
- [35] *JavaScript* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Javascript#History>>.
- [36] *PHP* [online]. 2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Php>>.
- [37] *Changes in PHP 5/Zend Engine II* [online]. c1995-2007 [cit. 2007-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.zend.com/php5/articles/engine2-php5-changes.php>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AJAX	Asynchronous JavaScript and XML.
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor.
HTML	HyperText Markup Language.
CSS	Cascading Style Sheets.
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol.
POP3	Post Office Protocol version 3.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol.
SQL	Structured Query Language.
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol.
IP	Internet Protocol

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Seznam.cz.....	11
Obr. 2 Centrum.cz	12
Obr. 3 Atlas.cz.....	13
Obr. 4 Volny.cz	14
Obr. 5 O2active.cz.....	15
Obr. 6 Gmail.com	16
Obr. 7 Webmail.utb.cz	17
Obr. 8 Model sousedních seznamů [12].....	19
Obr. 9 Model upraveného předtřídného stromového průchodu [12].....	20
Obr. 10 Popis adresářové struktury a základních souborů.....	40
Obr. 11 Návrh databáze	41
Obr. 12 Přihlášení do aplikace.....	45
Obr. 13 Úvodní obrazovka.....	45
Obr. 14 Hlavní navigační lišta	46
Obr. 15 Hromadné změny	47
Obr. 16 Prohlížení emailu.....	48
Obr. 17 Psaní emailu	48
Obr. 18 Kontakty.....	49
Obr. 19 Administrace.....	49
Obr. 20 Složky	50

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Přehled webmailů.....	18
Tab. 2 Popis jednotlivých tabulek.....	42
Tab. 3 Přehled použitých tříd	43
Tab. 4 Popis jednotlivých tříd.....	43
Tab. 5 Přehled ikon hlavní navigační lišty	46

SEZNAM PŘÍLOH

P I Struktura databáze

P II Popis jednotlivých funkcí aplikace

PŘÍLOHA P I: STRUKTURA DATABÁZE

Příloha P I obsahuje podrobný popis kompletní databáze včetně jednotlivých tabulek entit a vztahů mezi nimi. Lze ji nalézt na přiloženém CD v adresáři *webmail2/dokumentace/databaze* ve formě html souborů.

PŘÍLOHA P II: POPIS JEDNOTLIVÝCH FUNKCÍ APLIKACE

Příloha P II obsahuje podrobný popis všech tříd včetně jednotlivých funkcí a proměnných. Dokumentace byla vygenerována z popisků ve zdrojovém kódu aplikace za pomoci programu phpDocumentator 1.4.0a1. Lze ji nalézt na přiloženém CD v adresáři *webmail2/dokumentace/tridy* ve formě html souborů.