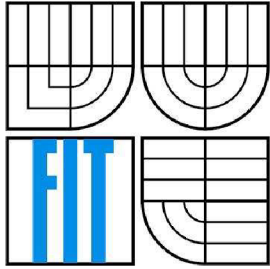


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS

FAKULTNÍ WEBOVÁ STRÁNKA PROJEKTŮ

PPROJECTS WEB-PAGE OF OUR FACULTY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Tomáš Bajzecer

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing., Dipl.-Ing. Martin Drahanský,
Ph.D.

BRNO 2008

Abstrakt

Práca vznikla pre potrebu prezentovania diplomových a bakalárskych prác študentov. Zameriava sa hlavne na sťahovanie, prezentáciu ako aj nahrávanie dokumentov a zdrojových kódov, ktoré k danej práci prislúchajú. Riešenia sú navrhnuté pre čo najväčšie pohodlie užívateľa a rýchly prístup k jednotlivým stránkam (časťam) celej fakultnej webovej stránky projektov. V nemalej miere je zahrnutý prístup k databázovým údajom a zmena údajov. Funkcie stránky su rozdelené podľa prístupových práv a zabezpečené šifrovaným prenosom údajov. Vyhľadávanie projektov je postavené na dotazoch v databáze pomocou indexácie pre rýchlejší prístup k údajom.

Kľúčové slová

diplomové práce, bakalárske práce, stáhni, nahrát, vyhledávání, databázové údaje, PHP, MySQL, XHTML, SSL, VUT, FIT, Brno

Abstract

Project was made for presentation student's MSc. and Bc. projects. His main focuses of activity are download, presentation as well as upload of documents and source codes, that are associated with this project. Solvings are designed for the best comfortable of users and fast access on pages of full faculty web page of projects. Last but not least there is included access on database data and editation of data. Functions of web page are divided according to access privileges and secured with cryptographic transfer of data. Searching projects are based on queries in database by means of data indexing for faster access on data.

Keywords

diploma thesis, bachelor's thesis, project, Bc., MSc., download, upload, searching, database data, PHP, MySQL, XHTML, SSL, VUT, FIT, Brno

Citácia

Bajzecer Tomáš: Fakultná webová stránka projektov. Brno, 2008-04-08, bakalárska práca, FIT VUT v Brne.

Fakultná webová stránka projektov

Prehlásenie

Prehlasujem, že som túto bakalársku prácu vypracoval samostatne pod vedením Ing., Dipl.-Ing. Martin Drahanský, Ph.D. a Ing. Filip Orság, Ph.D. Uviedol som všetky literárne pramene a publikácie, z ktorých som čerpal.

.....
Meno Priezvisko
Dátum

Pod'akovanie

Ďakujem vedúcemu bakalárskej práce Ing., Dipl.-Ing. Martinovi Drahanskému, Ph.D. za účinnú metodickú, pedagogickú a odbornú pomoc a ďalšie cenné rady pri spracovaní mojej bakalárskej práce.

© Tomáš Bajzecer, 2008.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů..

Obsah

Úvod	3
1 Analýza webových stránok	4
1.1 Webová stránka www.stahuj.cz	4
1.1.1 Výhody.....	4
1.1.2 Nevýhody	5
1.2 Webová stránka www.slunecnice.cz.....	5
1.2.1 Výhody.....	5
1.2.2 Nevýhody	6
1.3 Webová stránka www.download.com.....	6
1.3.1 Výhody.....	6
1.3.2 Nevýhody	7
1.4 Webová stránka www.sourceforge.net.....	7
1.4.1 Výhody.....	7
1.4.2 Nevýhody	8
1.5 Výsledok analýzy	8
1.5.1 Hodnotenie:.....	8
1.5.2 Ďalšie webové stránky ponúkajúce zdrojové kódy a aplikácie na stiahnutie	8
1.6 Zhodnotenie.....	9
2 Návrh fakultnej webovej stránky projektov.....	10
2.1 Kategórie projektov.....	10
2.2 Prihlasovanie a práva	11
2.2.1 Administrátorské práva	11
2.2.2 Užívateľské práva	11
2.2.3 Ostatní.....	11
2.3 Zabezpečenie.....	11
2.4 Možnosti fakultnej stránky	12
2.5 Databáza údajov	13
3 Implementácia fakultnej webovej stránky	14
3.1 Štruktúra fakultnej webovej stránky.....	14
3.2 Výber jazyka	14
3.3 Vyhľadávanie a sťahovanie zdrojových súborov	14
3.3.1 Vyhľadávanie.....	15
3.3.2 Sťahovanie	15
3.4 Prihlásenie užívateľa	16

3.5	Vytvorenie databázy údajov	16
3.5.1	Relačná schéma databázy	16
3.5.2	Tabuľka <i>Student</i>	17
3.5.3	Tabuľka <i>Topic</i>	17
3.5.4	Tabuľka <i>Work</i>	18
3.5.5	Tabuľka <i>Administrator</i>	18
3.6	Práva prihláseného študenta	18
3.6.1	Položka <i>FTP klient (FTP client)</i>	18
3.6.2	Položka <i>Osobní údaje (Personal data)</i>	19
3.6.3	Položka <i>Změnit heslo (Change password)</i>	20
3.7	Práva prihláseného administrátora	20
3.7.1	Položka <i>Přidej studenta (Add student)</i>	20
3.7.2	Položka <i>Změnit údaje (Edit student)</i>	21
3.7.3	Položka <i>FTP klient (FTP client)</i>	23
3.7.4	Položka <i>Změnit heslo (Change password)</i>	23
4	Nastavenia servera, stránky a konfiguračných súborov	24
4.1	Hlavička dokumentu	24
4.2	SEO – Optimalizácia pre vyhľadávače	24
4.3	Nastavenie PHP servera	24
5	Testovanie fakultnej webovej stránky	25
5.1	Validita XHTML a CSS	26
5.2	Operačné systémy a prehliadače	26
5.2.1	Microsoft Windows XP Service Pack 2	26
5.2.2	openSUSE Linux 10.2 (x86)	26
5.3	Bezpečnosť	26
5.4	Chybové hlásenia	27
5.4.1	SSL	27
5.4.2	Databáza	27
5.4.3	FTP klient	27
5.5	Zhodnotenie	27
6	Záver	28
	Literatúra	29
	Zoznam príloh	30

Úvod

Základným cieľom bakalárskej práce je webová stránka fakulty informačných technológií, ktorá má za úlohu prezentovať úspešné práce študentov, čím zviditeľnia ako seba, tak predovšetkým školu.

Stránka nemá byť navrhnutá ako kompletný celok pre okamžité uvedenie do behu na webovom serveri, ale poskytuje základné funkcie pre vyhľadávanie bakalárskych resp. diplomových prác, ich prezeranie, sťahovanie vybraných zdrojových kódov. Pre prihlásených študentov slúži na editáciu vlastného profilu, vkladanie vlastných zdrojových kódov pre sprístupnenie ostatným užívateľom ako aj pre všetky úpravy s týmto spojené. Užívateľ prihlásený jako administrátor má práva na prístup ku všetkým hore uvedeným možnostiam navyše pre všetkých študentov. Môže pridávať aj samotných študentov, mazať, upravovať ich profily aj zdrojové kódy, povoliť resp. zakázať prístup študentom k úpravám profilov a zdrojových kódov.

Bakalárska práca sa skladá zo štyroch základných bodov. Prvým je analýza existujúcich webových stránok, ktoré poskytujú zdrojové kódy na stiahnutie ako aj popis ich výhod a nevýhod z pohľadu možností užívateľa. Druhý bod sa zaoberá samotným návrhom fakultnej webovej stránky, t.j. popis riešenia bezpečnosti, prístup ku bakalárskym resp. diplomovým prácam, štruktúra stránky a možnosti užívateľov. V treťom bode budem popisovať implementáciu, problémy spojené s ňou, dôvody pre výber daného riešenia návrhu. Posledný bod prechádza testy funkčnosti stránky, bezpečnosti a celkové zhodnotenie testov.

1 Analýza webových stránok

Túto analýzu som prevádzal na nasledujúcich 4 vybraných webových stránkach, ktoré poskytujú zdrojové kódy na stiahnutie. Vybral som 2 najznámejšie české stránky tohto typu a 2 známe svetové stránky. Celkový pohľad na vec bude z hľadiska bežného užívateľa, rýchlosti a jednoduchosti riešení jednotlivých funkcií.

1.1 Webová stránka www.stahuj.cz



Obr. 1.1: Úvodná stránka www.stahuj.cz.

1.1.1 Výhody

- filter pre freeware, shareware, demo
- zoznam obľúbeného software
- jednoduchá registrácia a flashové video ako návod k registrácii
- výhody pre registrovaných užívateľov
- jednoduché, rýchle sťahovanie súborov (pomalé v sekcii vývojové nástroje, pri niektorých)
- vyhľadávanie - viaceré možnosti

- celkové rozdelenie je veľmi dobré, čo do štruktúry

1.1.2 Nevýhody

- otravné reklamy
- priemerný vzhľad
- len užívateľské hodnotenie softvéru
- nie je možné filtrovať podľa OS

1.2 Webová stránka www.slunecnice.cz

Obr. 1.2: Úvodná stránka www.slunecnice.cz .

1.2.1 Výhody

- príjemný vzhľad (farebná štruktúra stránky), dobre kombinované a optimálne využitie priestoru na stránke
- reklamy bez zviditeľňujúcich efektov
- katalóg softvéru - rýchly prístup pre najpoužívanejšie kategórie

- tabuľkový vzhľad pri sťahovaní súborov
- pri žiadnom sťahovaní nebol problém s nedostupným zdrojovým súborom
- jednoduchá registrácia
- vyhľadávanie - viaceré možnosti
- hodnotenie softvéru - užívatelia aj redakcia

1.2.2 Nevýhody

- bez popisu výhod registrovaných užívateľov

1.3 Webová stránka www.download.com

Obr. 1.3: Stránka www.download.com pre sťahovanie softvéru.

1.3.1 Výhody

- rozdelenie aj pre MAC OS, mobilný a web softvér
- zoznam obľúbeného softvéru
- vyhľadávanie - viaceré možnosti

- popis výhod registrovaných užívateľov

1.3.2 Nevýhody

- efekty pri rozbaľovaní katalógu spomaľujú načítanie stránky (spomalenie je podstatné, značne to znepríjemňuje prácu s webovou stránkou)
- preklikanie k požadovanému programu niekedy trvá dlhšie a celkové rozdelenie je miestami neprehľadné
- pomalé sťahovanie

1.4 Webová stránka www.sourceforge.net

The screenshot shows the SourceForge.net homepage. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Browse Software, Marketplace, Community, and Create Project. Below this is a search bar with a dropdown menu set to 'Software' and buttons for Search and Advanced. The main content area features several promotional banners for Open Source Software, Freeware software, and Bandwidth Software. Below these is a 'Software Map Topics' section with a welcome message and a grid of 12 categories, each with a list of most downloaded and most active projects. At the bottom, there is a 'Statistics for All Projects' section with three columns: Most Downloaded, Most Active, and New Additions, each containing a list of project names.

SourceForge.NET® Home Browse Software Marketplace Community Create Project

Software Search Advanced

Open Source Software Free Open Source Software. Analysis Info, Reports, White Papers & More! FOSS.TechnologyEvaluation.com

Freeware software Looking for Free Software? Find your Free Software Here! www.FreeSoftwareService.com

Bandwidth Software Monitor & Classify Bandwidth Usage With Ease. Download free trial. www.Paessler.com

SF.net » Projects » Software Map

Software Map Topics

Welcome to the Software Map. The Software map will help you quickly navigate around the thousands of projects hosted on SourceForge.net. To use the Software Map, simply click on one of the popular Topics displayed. Once you're browsing a particular topic, you'll be able to easily filter, sort and search your project list.

Clustering (676)
Most downloaded: [Jbpm.org - Java Business Process Mgmt](#)
Most active: [JavaGroups](#)

Database (6520)
Most downloaded/active: [phpMyAdmin](#)

Desktop (4716)
Most downloaded: [GnuWin32](#)
Most active: [Inkscape](#)

Development (39166)
Most downloaded: [guixenlib](#)
Most active: [Openbravo ERP](#)

Enterprise (2866)
Most downloaded: [wsPython](#)
Most active: [Openbravo ERP](#)

Financial (2889)
Most downloaded: [Miranda](#)
Most active: [Openbravo ERP](#)

Games (21746)
Most downloaded: [ZSNES](#)
Most active: [Auranne RPG](#)

Hardware (2192)
Most downloaded: [StepMania](#)
Most active: [Tcl](#)

Multimedia (19251)
Most downloaded: [VirtualDub](#)
Most active: [FreeMind](#)

Networking (6211)
Most downloaded: [FileZilla](#)
Most active: [Zenoss Core - Enterprise IT Monitoring](#)

Security (3868)
Most downloaded: [WinSCP](#)
Most active: [Password Safe](#)

Storage (3263)
Most downloaded: [7-Zip](#)
Most active: [VIMerge](#)

SysAdmin (4429)
Most downloaded: [TightVNC](#)
Most active: [Zenoss Core - Enterprise IT Monitoring](#)

VoIP (624)
Most downloaded: [Ircbox \(formerly asterisk @ home\)](#)
Most active: [Mumble](#)

Display All »
View all of the topics in the Software Map

Statistics for All Projects

Most Downloaded:

1. [eMule](#)
2. [Ares Galaxy](#)
3. [Simple Directory Listing](#)
4. [Azurac](#)

Most Active:

1. [Openbravo ERP](#)
2. [Notepad++](#)
3. [ZK - Simply Ajax and Mobile](#)
4. [Zenoss Core - Enterprise IT Monitoring](#)

New Additions:

1. [moviecube](#)
2. [Monopoly over IP](#)
3. [SQLcodeGen](#)
4. [Efficient Java Collections Sorter](#)

Obr. 1.4: Úvodná stránka www.sourceforge.net.

1.4.1 Výhody

- veľká databáza rôzneho softvéru
- vhodné pre sťahovanie konkrétneho softvéru (nie pre vyhľadávanie podľa kategórii)

- veľa možností pre registrovaných užívateľov
- zoznam obľúbeného softvéru
- vyhľadávanie - viaceré možnosti

1.4.2 Nevýhody

- rozdelenie nemá podkategórie
- dlhá doba čakania pred sťahovaním pri niektorých programoch
- registrácia trochu zdlhavá

1.5 Výsledok analýzy

1.5.1 Hodnotenie:

www.stahuj.cz	★★★★☆
www.slunecnice.cz	★★★★☆
www.download.com	★★★★☆
www.sourceforge.net	★★★★☆

1.5.2 Ďalšie webové stránky ponúkajúce zdrojové kódy a aplikácie na stiahnutie

www.download3k.com
www.softpedia.com
www.fileplaza.com
www.soft32.com
www.newfreedownloads.com
www.topdownloads.net
www.tucows.com

1.6 Zhodnotenie

Nevýhody spojené s časom sťahovania pri stránke www.download.com a www.sourceforge.net vyplývajú z veľkej návštevnosti stránok a množstva softvéru, ktorý poskytujú. Stránka www.download.com značne znepríjemňuje prácu rozbaľovacím menu na ľavom okraji stránky. Na stránke www.sourceforge.net som sa stretával s nedostupným softvérom. Čo sa týka užívateľského rozhrania, najlepšia bola práca na stránke www.slunecnice.cz a ani pri sťahovaní sa nevyskytovali žiadne problémy, riešenie sťahovania je jednoduché.

2 Návrh fakultnej webovej stránky projektov

Stránka bude umožňovať prepínanie v dvoch jazykoch, v českom a anglickom. Vzhľad by sa nemal príliš odlišovať od súčasnej fakultnej stránky.

2.1 Kategórie projektov

Rozdelenie projektov zahŕňa kategórie podľa tém bakalárskych resp. diplomových prác. Príklad možného rozdelenia:

Algoritmy a datové štruktúry

Bezpečnosť

Databáze

Elektronický obchod

Formální verifikace

Modelování a simulace

Návrh číslicových systémů

Operační systémy

Počítačová architektura

Počítačová grafika

Počítačové sítě

Překladače

Signály a systémy

Softwarové inženýrství

Teorie obvodů

Teorie informatiky

Umělá inteligence

Uživatelská rozhraní

Vestavěné systémy

Web

Zpracování obrazu

2.2 Prihlasovanie a práva

Prihlasovacie práva užívateľov som si rozdelil do troch kategórií, pre administrátora, študentov a ostatných užívateľov. Je potrebné obmedziť prístup ku niektorým údajom, k ich zmenám a zmenám nahrávaných súborov.

2.2.1 Administrátorske práva

- ✓ pridávanie nových študentov do databázy
- ✓ upload príslušných projektov
- ✓ zmena registračných informácií v databáze
- ✓ mazanie projektov, odstránenie študentov z databázy

2.2.2 Užívateľské práva

- ✓ zmena vlastného profilu
- ✓ upload zdrojových kódov
- ✓ pridávanie dopňujúcich informácií ku projektu

2.2.3 Ostatní

- ✓ prezeranie projektov
- ✓ download vybraných projektov

2.3 Zabezpečenie

- pre všetky vložené skripty použiť príponu *.php alebo takú kde je náš kód intepretovaný, aby jeho obsah (zdrojový kód) nebol viditeľný pre ostatných užívateľov
- je nevhodné ukladanie hesla do COOKIE, v prípade, že by mohlo nastať získanie hesla nepovoleným intepretovaním HTML kódu alebo javascriptu (vo formulári)
- pri odosielaní údajov loginu, hesla a podobne, tieto údaje zašifrujeme, aby neboli v databáze viditeľné v textovej podobe. Slúžia na to funkcie: `md5("login")` alebo `crypt("heslo", "retazec_pre_zakodovanie_hesla")` [1],
- pre dôležité informácie ako je stav *prihlasený užívateľ* kontrolujeme dobu platnosti SESSION a COOKIE, pre lepšie zabezpečenie môžeme kontrolovať aj identitu užívateľa pomocou jeho IP adresy. Nastane problém pri skutočnej zmene IP adresy oprávneného užívateľa, ale je to v rámci bezpečnosti. Pri pripojení cez proxy uložíme všetky info o IP adrese, aby sme rozlíšili viacerých užívateľov.

Druhou variantou je generovanie autorizačného kľúča, ktorý sa mení stále pri prechode na ďalšiu stránku.

- obrana proti podvrhnutiu falošných parametrov aplikácii, tzv. script injection spočíva v nahradení znakov ako je spätná zátvorka, úvodzovka, bodkočiarka, prázdny znak za escape sekvencie (pred znak pridáme lomítko `\'`). V PHP na to použijeme funkciu **EscapeShellCmd()** alebo **addslashes()** [1].
- prístup k rôznym metódam POST, GET, SESSION rovnakým identifikačným názvom zakažeme, aby sme zabránili podvrhnutiu údajov (**register_globals=off**, [1])
- zabránime vkladaniu HTML kódu užívateľom, aby nám nenarušil vzhľad stránky, rôzne presmerovania na nežiadané servery. HTML kód sa bude zobrazovať ako obyčajný text a nebude sa interpretovať za pomoci prevodnej funkcie *htmlspecialchars(\$text)*; Ak chceme užívateľom dovoliť vkladanie formovaného kódu, je lepšie si vytvoriť špeciálnu syntax odlišnú od HTML.
- SSL (*Secure Socket Layer*) je vrstva, ktorá umožňuje šifrovanie prenášaných dát medzi serverom a prehliadačom pomocou HTTPS (čo je zabezpečená verzia HTTP) a autentifikáciu serverov pomocou digitálnych certifikátov. Používa asymetrickú šifru a dvojicu kľúčov (súkromný a verejný) pre každú z komunikujúcich strán. Adresy stránok zabezpečené SSL protokolom začínajú `https://`, štandardný port tejto komunikácie je 443. Ak napíšeme adresu len `http://...`, SSL zabezpečenie sa jednoducho nepoužije. Dáta sú chránené smerom od klienta k serveru a naopak [2].

2.4 Možnosti fakultnej stránky

Základné možnosti fakultnej stránky sú rozdelené podľa dostupných položiek v menu, dostupnosť položiek určujú práva. Súhrn týchto položiek je nasledujúci:

- menu pre prístup ku zdrojovým kódom rozdelené podľa kategórií
- menu pre vyhľadávanie, odkazy na stránky školy, výber jazyka (vyhľadávanie prebieha na základe mena študenta, kategórie projektu, názvu projektu a iných vybraných parametrov)
- prihlasovací formulár
- registračný formulár pre pridávanie nových študentov a ich projektov (upload súborov)
- aktuality, najnovšie pridané projekty a zdrojové kódy
- popis projektov, možnosť stiahnutia projektov
- kontaktné údaje autorov projektov (profil a iné informácie)
- možnosť ohodnotenia projektov z hľadiska užívateľov (aj odborné hodnotenie, ak to bude možné)

2.5 Databáza údajov

Tabuľka vytvorená v SQL, obsahuje údaje o študentoch ako sú prihlasovacie mená, heslá, kontaktné údaje, zoznam vložených kódov, popis projektov a iné info, ktoré bude možné editovať v rámci možností stránky. Databáza bude aplikovaná technológiou MySQL a PHP.

3 Implementácia fakultnej webovej stránky

Pre implementovanie fakultnej webovej stránky som použil fakultný server **eva.fit.vutbr.cz**, kde na adrese <http://www.stud.fit.vutbr.cz/~xbajze00/bakalarka/> umiestnený základný súbor *index.php* a od neho odvíjajúce sa všetky ostatné súbory potrebné pre funkčnosť stránky (*.php, *.css, *.js, ...). Pre databázu údajov **MySQL** je použitý **phpMyAdmin** takisto na serveri **eva.fit.vutbr.cz**.

3.1 Štruktúra fakultnej webovej stránky

Rozdelenie stránky je prevedené do troch hlavných blokov, t.j. hlavička, ľavé menu a obsah. Ľavá strana hlavičky slúži na názov stránky s URL odkazom na hlavnú stránku *index.php* a názov fakulty s URL odkazom na stránku FIT VUT v Brne www.fit.vutbr.cz. Na pravej strane hlavičky je umiestnená navigácia pre prihlasovací formulár a obrázok (vlajka) pre prepínanie jazykov (český a anglický). Ľavé menu naviguje užívateľa po danej stránke a umožňuje prístup ku všetkým stránkam z rôznych pozícií (samozrejme podľa príslušných práv).

Stránka je validná podľa normy **XHTML 1.0 Strict** a **CSS level 2.1**.

3.2 Výber jazyka

Implicitným jazykom je čeština. Skript získava informáciu o vybratom jazyku zo servera `$_SERVER['HTTP_ACCEPT_LANGUAGE']`. Každý skript má príponu jazyka, tzn. *index.php.cs* (čeština) alebo *index.php.en* (angličtina). Ak sa uvedie prípona odlišná od týchto dvoch, použije sa implicitne *.cs (český jazyk). Všetky texty použité v skriptoch pre zobrazenie stránok sú uložené v súbore *texts.php* implementované ako pole reťazcov, kde sa vyberie správny jazyk podľa príslušnej prípony a kľúča podľa.

3.3 Vyhľadávanie a sťahovanie zdrojových súborov

Bakalárske a diplomové práce môžeme vyhľadávať dvomi spôsobmi. V ľavom menu v položke *Diplomové a bakalárske práce (MSc. and Bc. projects)* sú v ponuke práce rozdelené podľa

prislúchajúcej kategórie (témy). Ale je možné použiť aj položku *Hledat (Search)* pre rozšírené vyhľadávanie.

3.3.1 Vyhľadávanie

Vyhľadávanie sa spracováva podľa 4 základných kritérií: *Práce (Project)*, *Téma projektu (Project topic)*, *Jméno (Name)* a *Příjmení (Family name)*. Pri zaškrtnutom zaškrtačacom políčku musia platiť všetky vložené kritéria vyhľadávania.

Pre rýchlejšie vyhľadávanie som pri vytváraní databázi použil **indexy** (kapitola *Základní práce s databázemi* [3]), konkrétne základný typ indexu **B-tree**, ktorý je najrýchlejší pre operácie porovnania ako sú =, <=, *LIKE* apod. [10]. Indexy sú vhodné pre optimalizáciu vyhľadávania, majú však nevýhodu pri vkladaní údajov do databázy, pri editácii dát, kde sa značne spomaľujú tieto operácie. Pri veľkých dátových skladoch a databázach sa bez indexov nezaobídeme (Kapitola 15 *Zlepšování výkonu indexací tabulek* [6]).

Funkcie vyhľadávania a formuláre pre zadávanie vstupných kritérií zabezpečuje skript *search.php*, ktorý je vložený do obsahu skriptu *index.php*.

3.3.2 Sťahovanie

Po vyhľadaní študentských prác podľa kritérií sa zobrazí výpis údajov o daných prácach a odkaz na ich dostupné zdrojové kódy. Výpis údajov je implementovaný v skripte *databaseFunctions.php*, kde je použitá funkcia *printFindStudent()*.

Samotné sťahovanie je obsiahnuté v skripte *fpclient.php*. Skript vypíše zoznam všetkých dostupných zdrojových kódov, adresáre, typy súborov, názvy súborov, veľkosti, dátum poslednej zmeny a práva. Adresárovú štruktúru je možné prechádzať, vybrané súbory resp. adresáre stiahnuť v *ZIP archíve* alebo jednotlivito sťahovať a otvárať priamo zo serveru. Pri vybratí všetkých súborov môžeme stiahnuť celú adresárovú štruktúru do jedného *ZIP archívu*.

Otváranie alebo sťahovanie jednotlivých súborov zabezpečuje skript *download.php* a to priamou ponukou *File Download*. Pre vytváranie *ZIP archívu* som použil knižnicu **PHP Zip Class** [11], ktorú som upravil pre požadujúcu funkčnosť a pridal funkciu *zipTree()* do triedy *class zipfile{}*, ktorá prechádza vybranú adresárovú štruktúru a pridáva do nášho dynamického *ZIP archívu* všetky adresáre a súbory. Adresáre sú radené podľa názvu funkciou *sort()* a následne súbory, ktoré je možné zoradiť podľa typu, názvu, veľkosti apod. funkciou *array_multisort()* podľa daného stĺpca.

3.4 Prihlásenie užívateľa

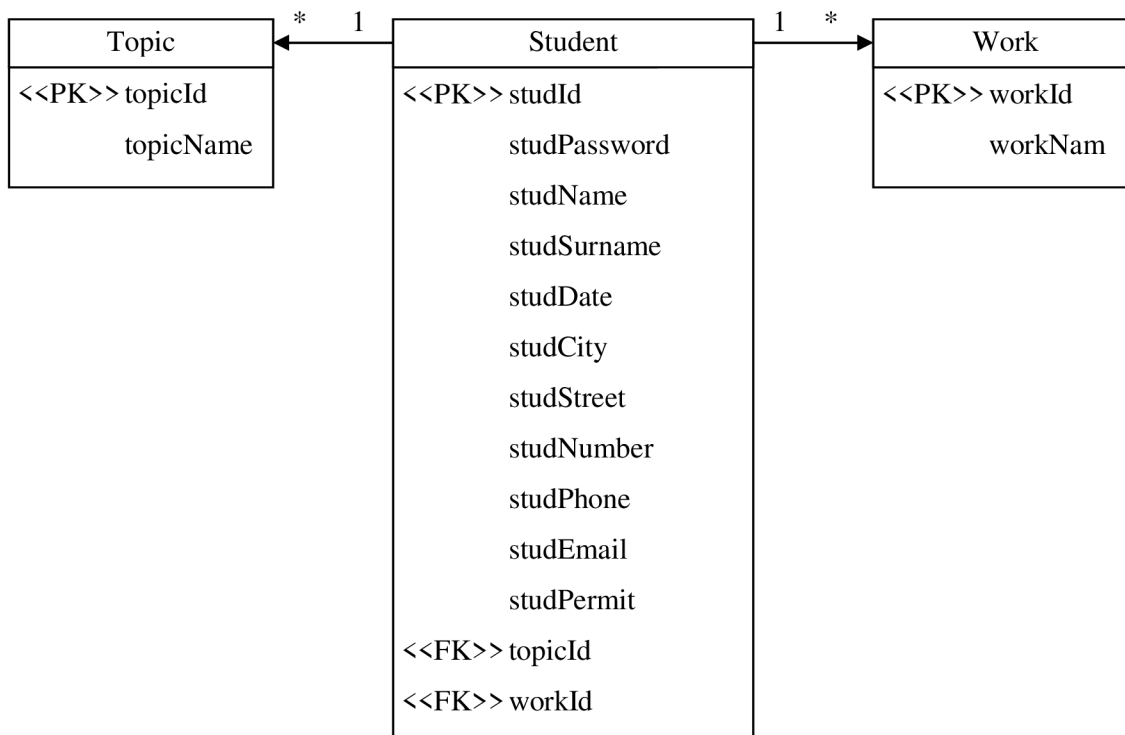
Prihlásenie užívateľa je spracované v skripte *login.php*. Pri prihlasovaní skript automaticky presmeruje stránku na stránku zabezpečenú *SSL protokolom* (kapitola 2.3 Zabezpečenie), odosielanie dát je týmto šifrované.

Po zadaní vstupných údajov (Prihlasovací jméno a Heslo) sa skontrolujú tieto údaje v databáze (heslo je v databáze zakódované funkciou *crypt()*) a následne je užívateľ prihlásený buď ako *student* alebo *administrátor*. Prihlasovacie meno sa zapíše do *\$_SESSION*, *\$_COOKIE* sa nastaví na čas platnosti 15 minút a prebehne presmerovanie na hlavnú stránku *index.php*, ktorá poskytuje ďalšie funkcie podľa príslušných práv.

3.5 Vytvorenie databázy údajov

O vytvorenie jednotlivých tabuliek sa stará skript *create.php*. Celkovo sú vytvorené 4 tabuľky: *Student* (údaje o študentovi a jeho práci), *Administrator* (údaje pre prihlásenie), *Topic* (zoznam tém bakalárskych, resp. diplomových prác) a *Work* (bakalárska alebo diplomová práca). Súčasne s pridaním nového študenta do databázy sa vytvorí adresár pomenovaný podľa jeho *studId* [15].

3.5.1 Relačná schéma databázy



Obr. 3.1: Relačná schéma databázy.

3.5.2 Tabuľka *Student*

Poskytuje nasledujúce údaje o študentovi:

Primárny kľúč	-	studId	
Cudzí kľúč	-	topicId	
Cudzí kľúč	-	workId	
studId	-	VARCHAR(12)	- prihlasovacie meno
studPassword	-	VARCHAR(30)	- zakódované heslo
studName	-	VARCHAR(20)	- meno študenta
studSurname	-	VARCHAR(20)	- priezvisko študenta
studDate	-	DATE	- dátum poslednej zmeny
studCity	-	VARCHAR(20)	- miesto bydliska
studStreet	-	VARCHAR(20)	- ulica
studNumber	-	VARCHAR(10)	- číslo ulice
studPhone	-	VARCHAR(20)	- telefónne číslo
studEmail	-	VARCHAR(50)	- e-mail
studPermit	-	BOOL(TINYINT)	- prihlasovacie práva (true alebo false)
topicId	-	INTEGER	- téma práce
workId	-	INTEGER	- bakalárska alebo diplomová práca
basicColumn	-	INDEX (studSurname,topicId,workId,studName)	
topicColumn	-	INDEX (topicId,workId,studName)	
workColumn	-	INDEX (workId)	

Stĺpce tabuľky použité pre vytvorenie primárnych kľúčov, cudzích kľúčov a indexov musia mať definovanú hodnotu *NOT NULL*. Vytvorením indexu INDEX (studSurname, topicId, workId, studName) sa súčasne vytvoria indexy pre vyhľadávanie INDEX (studSurname, topicId, workId), INDEX (studSurname, topicId) a INDEX (studSurname) [8].

3.5.3 Tabuľka *Topic*

Poskytuje názvy tém prác podľa čísiel *topicId* pre tabuľku *Student*:

Primárny kľúč	-	topicId	
topicId	-	INTEGER NOT NULL AUTO_INCREMENT	
topicName	-	VARCHAR(20)	

3.5.4 Tabuľka *Work*

Poskytuje názvy prác podľa čísiel *workId* pre tabuľku *Student*:

Primárny kľúč	-	workId
workId	-	INTEGER NOT NULL AUTO_INCREMENT
workName	-	VARCHAR(20)

3.5.5 Tabuľka *Administrator*

Poskytuje prihlasovacie údaje pre administrátorov systému:

Primárny kľúč	-	adminId
adminId	-	VARCHAR(12) NOT NULL
adminPassword	-	VARCHAR(20) NOT NULL

3.6 Práva prihláseného študenta

Prihlásením študenta sa rozširujú možnosti funkcií, úprav databázy a zdrojových súborov na fakultnej stránke. V menu je pridaná nová položka *Můj projekt (My project)*, ktorá poskytuje nové funkcie pre študenta. Táto položka zahŕňa tri ďalšie: *FTP klient (FTP client)*, *Osobní údaje (Personal data)* a *Změnit heslo (Change password)*, ich samotný názov nám už napovie ich základnú funkciu.

3.6.1 Položka *FTP klient (FTP client)*

Obsahuje zoznam všetkých zdrojových kódov na stiahnutie. Možnosti radenia súborov, informácie o súboroch, sťahovanie a prechádzanie adresárovej štruktúry som popísal v kapitole 3.3.2 *Sťahovanie*. Tento FTP klient má však navyše ďalšie možnosti, ktoré je možné vykonávať v rámci priradeného adresára študentovi. Adresár je pomenovaný podľa ID študenta.

Pomocou, už spomínanom, prechádzaní adresárovej štruktúry môžeme v každom adresári vykonávať nasledujúce operácie:

- Pridávanie nových zdrojových súborov do akéhokoľvek miesta v štruktúre, maximálna veľkosť súboru, ktorý je možné na server nahráť je určená východným konfiguračným súborom *ini.php*. Nachádza sa pod názvom *upload_max_filesize* a jej východzia hodnota je 2M (2MB). Dovoľuje nastaviť maximálnu veľkosť súboru nahrateľného cez PHP (kapitola 10.3.6 Soubor INI PHP [4]). Tlačidlom *Více souborů (More files)* pridávame možnosť nahratia viacerých súborov naraz do aktuálneho adresára.

- Mazanie vybraných súborov, tlačidlo *Zrušiť (Delete)*. Pre mazanie adresárov som použil funkciu *deltree()*, ktorá rekurzívne prejde adresárovú štruktúru priečinka a zmaže všetky podadresáre a súbory v nich.
- Pridávanie nových adresárov do aktuálneho adresára, tlačidlom *Vytvoriť (Create)*

Pridávané súbory a adresáre majú samozrejme prednastavenú masku práv pre vlastníka, skupinu a užívateľa. Pre nami používaný fakultný server **eva.fit.vutbr.cz** je maska nastavená na $(027)_8$, tzn. maska filtruje práva pre skupinu a ostatných. Skupine dovoľuje čítať a spúšťať súbory. Práva ostatných su zrušené úplne.

Príklad:

Vytvárame adresár funkciou `mkdir(názov_adresára,práva)`.

Práva nastavíme na hodnotu 0674. Na túto hodnotu sa použije implicitná maska 027.

$(774)_8 \text{ AND } \text{NOT } (027)_8 = (650)_8$

$(774)_8 = (110\ 111\ 100)_2$

$(027)_8 = (000\ 010\ 111)_2$

$\text{NOT } (000\ 010\ 111)_2 = (111\ 101\ 000)_2$

$(111\ 111\ 100)_2 \text{ AND } (111\ 101\ 000)_2 = (111\ 101\ 000)_2$

$(774)_8 \quad \text{NOT } (027)_8 \quad (750)_8$

$(750)_8 \Rightarrow \text{drwxr-x---} \Rightarrow$ *vlastník - drwx - číta, zapisuje, spúšťa*

skupina - r-x - číta, zapisuje

ostatní - --- - nič

Ak nechceme, aby boli práva na našich súboroch resp. adresároch maskované, pred vytváraním použijeme funkciu *umask()* [9].

3.6.2 Položka *Osobní údaje (Personal data)*

V tejto sekcii má študent možnosť meniť svoje osobné údaje. Funkcie a vyplňovací formulár sú realizované skriptom *persondata.php*. K dispozícii sú vstupné polia *Adresa* a *Kontaktní údaje*.

Pole *Adresa (Address)* dovoľuje meniť tieto údaje v databáze:

- studCity - *Město (City)*
- studStreet - *Ulice (Street)*
- studNumber - *Číslo (Number)*

Ošetrené sú len dĺžky vstupných reťazcov na 20 znakov, keďže tieto údaje sú dátového typu *VARCHAR*.

Pole *Kontaktní údaje (Contact data)* dovoľuje meniť tieto údaje v databáze:

- studPhone - *Tel. číslo (Phone no.)*

- studEmail - *E-mail (E-mail)*

Ošetrená je dĺžka vstupného reťazca *Tel. číslo* na 20 znakov, dĺžka a formát reťazca *E-mail*. Formát je ošetrený pomocou regulárneho výrazu funkciou *checkStudEmail()* v skripte *databaseFunctions.php* (Kapitola 8: Zabezpečení [7]).

3.6.3 Položka *Změnit heslo (Change password)*

Pole *Změnit heslo (Change password)* prevádza zmenu hesla daného študenta v kódovanej podobe. Ošetrená je dĺžka vstupného reťazca na minimálne 6 znakov a maximálne na 12 znakov, ďalej sa musí zhodovať vstup *Heslo (Password)* so vstupom *Opakované heslo (Check password)*.

3.7 Práva prihláseného administrátora

Administrátor má na stránke samozrejme najväčšie možnosti a práva. Táto problematika zaberá najviac zdrojového kódu, preto si ju opäť rozdelíme do viacerých podsekcí. Po prihlásení administrátora sa do menu pridá nová položka *Databáze (Database)*, takže si vysvetľovanie rozdelíme podľa jej štyroch podpoložiek. Prvou je *Přidej studenta*, ktorou pridáme do databázy nového študenta. Druhou úplne novou položkou je *Změnit údaje*, táto nám poskytuje veľa možností úprav, zoradenia údajov a filtre výpisov na výstupe. Ďalšou je už tradičný *FTP klient* (kapitola 3.6.1 Položka FTP klient), v tomto prípade umožňuje pridávať, meniť, sťahovať, mazať súbory všetkých študentov. Poslednou je zmena hesla administrátora *Změnit heslo (Change password)*.

3.7.1 Položka *Přidej studenta (Add student)*

Pridávanie študenta do databázovej tabuľky *Student* je aplikované skriptom *addstudent.php*. Sú ošetrené dĺžky reťazcov pre dátový typ *VARCHAR*, pre ostatné vkladané dátové typy sa ošetrenia prevádzajú príslušnými funkciami (kapitola 3.5.1 Tabuľka Student). K úspešnému vloženiu študenta do databázy musíme vyplniť tieto (všetky) vstupné údaje:

Pole *Jméno a Příjmení (Name and Family name)* pridáva do databázy:

- studName - *Jméno (Name)*
- studSurname - *Příjmení (Family name)*

Pole *ID* pridáva tieto údaje:

- studId - *ID (ID)*
- studPassword - *Heslo (Password)*
- studPassword - *Kontrola hesla (Check password)*
- studPermit - *Práva (Perms)*

Naviac sa kontroluje minimálna dĺžka hesla 6 znakov, rovnosť položky *Heslo* a *Opakované heslo* pomocou funkcie *checkStudPassword()* a jedinečnosť zadaného *ID* funkciou

checkStudId(), v skripte *databaseFunctions.php*. V položke *Práva (Perms)* máme na výber z dvoch hodnôt a to *True* alebo *False*. To určuje či má daný študent právo na prihlásenie na stránke a tým prístup ku zmene profilu a zdrojových kódov.

Pole *Práce (Project)* pridáva do databázy:

- *workId* - *Práce (Project)*
- *topicId* - *Téma projektu (Project topic)*
- *studDate* - *Datum (Date)*

Naviac sa kontroluje stanovený formát dátumu RRRR-MM-DD, funkciou *checkStudDate()* pomocou príslušného regulárneho výrazu, v skripte *databaseFunctions.php*. V položkách *Práce* a *Téma projektu* máme k dispozícii selektový výber, ktorý načítava všetky data z tabuľky *Work* resp. *Topic*.

Pole *Adresa (Address)* pridáva údaje adresy:

- *studCity* - *Město (City)*
- *studStreet* - *Ulice (Street)*
- *studNumber* - *Číslo (Number)*

Pole *Kontaktné údaje (Contact data)* pridáva tieto údaje:

- *studPhone* - *Tel. číslo (Phone no.)*
- *studEmail* - *E-mail (E-mail)*

Naviac sa kontroluje správny formát e-mailu (napr.: x@x.cz) funkciou *checkStudEmail()* pomocou príslušného regulárneho výrazu, v skripte *databaseFunctions.php*.

Pridanie študenta do databázy prevádza funkcia *addStudent()*, ktorá najprv zavolá kontrolu údajov *checkEnterData()* a pri úspechu vloží údaj do databázy:

```
INSERT INTO Student (studId, studPassword, studName, studSurname, studDate, studCity, studStreet, studNumber, studPhone, studEmail, studPermit, topicId, workId) VALUES ('$studId', '$cryptPassword', '$studName', '$studSurname', '$studDate', '$studCity', '$studStreet', '$studNumber', '$studPhone', '$studEmail', $studPermit, $topicId, $workId).
```

3.7.2 Položka *Změnit údaje (Edit student)*

V tejto sekcii sa na stránke zobrazí databázová tabuľka, ktorá nám umožní prístup ku všetkým údajom v databázovej tabuľke *Student*. Celé to zabezpečuje skript *editstudent.php*. Umožňuje meniť údaje, mazať jednotlivých študentov, filtrovať obsah zobrazenia, radíť podľa jednotlivých stĺpcov a veľa ďalších možností. Postupne popíšem všetky funkcie.

3.7.2.1 Zobrazenie riadkov tabuľky *Student*

Stránka umožňuje zadať počet zobrazených riadkov. Slúži k tomu tlačidlo *Ukázať (Show)*, vedľa ktorého je umiestnené vstupné pole pre zadanie počtu riadkov. Pre obmedzenie zobrazenia daného počtu riadkov je použitá vlastnosť databázového dotazu *LIMIT od_riadku, počet_riadkov* (kapitola 9. Úvod do SQL, [3]). Pridáva sa na koniec dotazu.

Medzi jednotlivými riadkami môžeme prechádzať dvomi spôsobmi. Prvým je prechod po jednotlivých stránkach, slúžia k tomu tlačidlá šípok umiestnené vedľa tlačidla *Ukázať*. Dvojitá šípka znamená prechod na prvú resp. poslednú stránku tabuľky, podľa orientácie vpravo alebo vľavo. Stránky môžeme prechádzať aj priamo (skokom na danú stránku), skokom cez selektové menu.

Implicitne je nastavený počet zobrazenia riadkov na 10 na jednu stránku a nastavená prvá stránka výberu.

Údaje si zoradíme kliknutím na názov príslušného stĺpca tabuľky, tzn. je možné radiť podľa akéhokolvek stĺpca. Pre tento účel som použil parameter *order by* v databázovom dotaze, ktorý sa uvádza za výberovými podmienkami v dotaze alebo na konci (kapitola 9. Úvod do SQL, [3]).

K zúženiu výberu (obmedzeniu zobrazenia) je implementovaný filter, umiestnený pod názvami stĺpcov. Po zadaní vstupného reťazca sa bude filtrovať výber, ktorý platí pre všetky zadané reťazce. Filter je realizovaný podmienkami v dotaze za direktívou *where* napr.: *where studId like "vstupný_reťazec%"*, znak *%* za reťazcom znamená ľubovoľný počet znakov za reťazcom (teda aj nulový). Úplný databázový dotaz by mohol vyzeráť takto:

```
SELECT studId, studName, studSurname, studDate, studCity, studStreet, studNumber, studPhone, studEmail, studPermit, topicId, workId FROM Student WHERE studId LIKE "vstupný_reťazec%" AND studName LIKE "vstupný_reťazec%" ORDER BY studId LIMIT 0, 30
```

Dotaz vyberie všetky stĺpce z tabuľky *Student*, kde zadané *studId* a *studName* bude mať rovnaký začiatočný reťazec znakov ako stĺpce v tabuľke, zoradí ich podľa *studId* a vypíše prvých 30 riadkov (kapitola 9. Úvod do SQL, [3]).

3.7.2.2 Mazanie riadkov tabuľky *Student*

Mazanie riadkov zabezpečuje tlačidlo *Zrušiť (Delete)*, ktoré zmaže označené riadky tabuľky. Tieto riadky sú pred akciou farebne odlišené od ostatných pre lepšiu prehľadnosť. Je to implementované javascriptovou funkciou *selectRow()* v skripte *colours.js*. Táto funkcia je volaná pri zaškrtnutí alebo odškrtnutí zaškrťavacieho políčka, čím zmení svoju farbu. Označiť resp. odznačiť riadky tabuľky je zabezpečené tlačidlom *All* resp. *Nothing*, je umiestnené vľavo pod tabuľkou.

Riadky sú mazané funkciou *deleteStudent()*, ktorá prejde a zmaže všetky označené riadky dotazom *DELETE FROM Student WHERE studId="zadané_id"*.

3.7.2.3 Zápis zmien do databázy

Zmeny sa v našej tabuľke uplatňujú naraz pre všetky zobrazované riadky databázy. Zmena stĺpca *studId* v tabuľke *Student* nie je dovolená, ten sa dá nastaviť len pri vkladaní do databázy. Ostatné stĺpce môžeme kedykoľvek zmeniť, ak neporušíme predpísaný formát daného údaju. Kontrolované sú dĺžky vstupných reťazcov a formát údajov ako je E-mail alebo Dátum.

Na zmenu údajov nám slúži funkcia *updateStudent()* v skripte *editstudent.php*. V prípade, že sa vloží prázdny vstupný reťazec alebo nesprávny formát, hodnota v databáze sa nemení. Formát údajov kontrolujú funkcie *checkStudEmail()* a *checkStudDate()* v skripte *databaseFunctions()*. Chybové hlásenia sa vypisujú zvlášť pre každý nesprávny riadok.

SQL dotaz pre zmenu údajov v databáze vyzerá v našom prípade takto:

```
UPDATE Student SET studName = "$studName", studSurname = "$studSurname", studDate = "$studDate", studCity = "$studCity", studStreet = "$studStreet", studNumber = "$studNumber", studPhone = "$studPhone[$i]", studEmail = "$studEmail[$i]", studPermit = "$studPermit", topicId = "$topicId", workId = "$workId" WHERE studId = "$studId"
```

3.7.3 Položka *FTP klient (FTP client)*

V tejto kategórii sú uplatnené tie isté funkcie ako tomu bolo v FTP klientovi u študenta (kapitola 3.6.1 Položka FTP klient (FTP client)). Rozdielom je, že administrátor má prístup ku všetkým zložkám v systéme, tzn. môže rovnako nahrávať súbory na server, mazať ich a prechádzať celú adresárovú štruktúru. To všetko zabezpečuje takisto skript *ftpclient.php*.

3.7.4 Položka *Zmeniť heslo (Change password)*

Opäť je použitá funkcia ako u podobnej položky pri študentovi *updateStudentPass()* v skripte *changepass.php*, ktorá zmení heslo pre administrátora v zakódovanej podobe (kapitola 3.6.3 Položka Zmeniť heslo (Change password)).

4 Nastavenia servera, stránky a konfiguračných súborov

DOCTYPE dokumentu je konfigurovaný podľa normy **XHTML 1.0 Strict**:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" dir="ltr" lang="cs" xml:lang="cs">
```

Jazyk (lang a xml:lang) je daný jazykom stránky, teda *cs* alebo *en*.

4.1 Hlavička dokumentu

Kódovanie dokumentu a databázových údajov je podľa normy **Latin2 iso-8859-2**:

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-2"/>
```

META data *description* a *keywords* sú načítavajúce zo skriptu *texts.php* dané nastaveným jazykom stránky ako aj samotný titulok stránky **TITLE**.

4.2 SEO – Optimalizácia pre vyhľadávače

SEO (Search Engine Optimization) je metóda, ktorá sa používa pre zvyšovanie priority zobrazenia webových stránok vo webových prehliadačoch, tzn. tak, aby sa ich užívateľ videl na najlepších miestach pri vyhľadávaní.

Pre tento účel som použil tieto základné metódy:

- použitie doporučených značiek (tagov) jazyka XHTML napr.: *h1*, *h2* pre nadpisy prvej a druhej úrovne
- použitie dobrého titulku *TITLE* – charakteristika obsahu stránky, prípadne použitie kľúčových slov
- použitie metadat *description* a *keywords*
- krátka URL adresa s obsahom nejakých kľúčových slov

4.3 Nastavenie PHP servera

error_reporting = E_ALL: Budú sa zobrazovať všetky PHP chyby a varovania.

magic_quotes_gpc = On: Ovplyvňuje výmenu dát (metodami GET, POST a COOKIE), špeciálne znaky ako ‘, ’, \ a nulový bajt, budú nahradené \’, \’, \\ a \0.

default_charset: Interpret jazyka PHP bude pri prenose dokumentov HTML oznamovat, že dokumenty používajú danú znakovú sadu.

max_execution_time = 30: Po akej dobe (v sekundách) interpretácie PHP skriptu by mal byť skript prerušený.

max_input_time = 60: Ako dlho bude PHP čakať na data.

file_uploads = On: PHP bude prijímať nahrávané súbory.

upload_max_filesize = 2M: Maximálna veľkosť nahrávaného súboru.

post_max_size = 8M: Maximálna veľkosť dát, ktorú je možné poslať PHP programu metódou POST.

memory_limit = 8M: Určuje množstvo pamäte, ktorá môže byť pridelená skriptu PHP (kapitola 1.1 Testovací prostředí [3]).

5 Testovanie fakultnej webovej stránky

Testy boli zamerané na databázové dotazy, chybové vstupy pri zmene dát v databáze, samotná dostupnosť databázového servera, dostupnosť certifikačnej autority, sťahovanie a nahrávanie zdrojových kódov.

The screenshot shows a web application interface for 'Projekty studentů FIT' (FIT Student Projects). The page title is 'Změnit údaje' (Change data). The interface includes a navigation menu on the left, a header with 'Fakulta informačních technologií' and 'admin00 Odhlásit', and a main content area with a table of student projects. The table has columns for ID, Jméno (Name), Příjmení (Surname), Datum (Date), Město (City), Ulice (Street), Číslo (Number), Tel. číslo (Phone number), E-mail, and Prá (Status). The table contains 10 rows of data, all with the name 'Tomáš Bajzecer' and date '2005-01-25'. The first row is selected, and the 'Uložit změny' (Save changes) button is visible.

x	ID	Jméno	Příjmení	Datum	Město	Ulice	Číslo	Tel. číslo	E-mail	Prá
<input type="checkbox"/>	xbajze60	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input checked="" type="checkbox"/>	xbajze61	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input checked="" type="checkbox"/>	xbajze62	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze63	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze64	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze65	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze66	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze67	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze68	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true
<input type="checkbox"/>	xbajze69	Tomáš	Bajzecer	2005-01-25	Brno	Česká	343/96	840983240384	bajzi@centrum.	true

Obr. 5.1: Fakultná webová stránka.

5.1 Validita XHTML a CSS

Generované HTML súbory pomocou PHP skriptov sú validné podľa normy **XHTML 1.0 Strict**. Súbor CSS štýlu *main.css* je validný podľa normy **Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification**. Testy validity som testoval na stránke: <http://validator.w3.org/>.

5.2 Operačné systémy a prehliadače

Vzhľadom na rozdiely vzhľadu, funkčnosti a interpretácie webových stránok na rôznych operačných systémoch a prehliadačoch som previedol rovnaké testy na viacerých operačných systémoch a prehliadačoch.

5.2.1 Microsoft Windows XP Service Pack 2

- **Internet Explorer 6**
- **Internet Explorer 7**
- **Mozilla Firefox 2.0.0.13**
- **Opera 9.25**

5.2.2 openSUSE Linux 10.2 (x86)

- **Konqueror 3.5.8 Released**
- **Mozilla Firefox 2.0.0.10**
- **Opera 9.27**

5.3 Bezpečnosť

Bezpečnosť celej fakultnej webovej stránky je založená na šifrovanom prenose protokolom SSL a ukladaní hesla v databáze údajov v šifrovanej podobe (kapitola 2.3 Zabezpečenie). Možnosti stránky pre ostatných užívateľov ako je napr.: sťahovanie zdrojových kódov prebiehajú pomocou nezabezpečeného protokolu HTTP. Je to z dôvodu rýchlosti prenosu, pretože v tomto prípade je zbytočné používať šifrovaný prenos. Po prihlásení užívateľa je stránka zobrazovaná šifrovaným protokolom HTTPS. Pri nečinnosti užívateľa, ktorá je nastavená na 15 minút končí platnosť prihlaseného užívateľského mena a s tým spojených navýšených možností a stránka je presmerovaná opäť na nezabezpečený režim.

5.4 Chybové hlásenia

Chybové hlásenia sa načítavajú z textového poľa zo skriptu *texts.php*. Majú za úlohu oznámiť užívateľovi chybu na strane servera ako aj chyby na strane klienta. Chyby na strane servera vznikajú nedostupnosťou služieb ako je zabezpečené spojenie, nedostupná databáza údajov a pod. Chyby na strane klienta zahŕňajú predovšetkým chybné vstupy v registračných formulároch ako sú napr. chybné formáty vstupu.

5.4.1 SSL

Nedostupná certifikačná autorita - *Zabezpečené spojenie nelze navázat*

5.4.2 Databáza

Nedostupný server PHPMyAdmin - *Nedostupný PHPMyAdmin*
Nedostupná al. neexistujúca databáza - *Nedostupná databáza: meno_databázy*
Neprevedený dotaz, zlá syntax a pod. - *Chybné provedení dotazu: dotaz*

5.4.2.1 Vkladanie a úprava údajov

Prázdny registračný formulár - *Zadej všechna vstupní data*
Existujúce ID študenta - *ID již existuje v databáze*
Kontrolné heslo sa nezhoduje - *Opakované heslo se neshoduje*
Príliš krátke heslo (aspoň 6 znakov) - *Zadejte alespoň 6 místni heslo*
Nebol zadaný správny formát e-mailu - *Neplatní formát e-mailu*
Nebol zadaný správny formát dátumu - *Neplatní formát datumu*

5.4.2.2 Prihlasovanie do databázy

Neboli vyplnené všetky údaje - *Zadej uživatelské jméno nebo heslo*
Nesprávne prihlasovacie meno al. heslo - *Neplatné uživatelské jméno nebo heslo*

5.4.3 FTP klient

Nepodarilo sa načítať súbor - *Přenesený soubor nelze zkopírovat*

5.5 Zhodnotenie

Testy boli prevádzané na viacerých operačných systémoch a viacerých webových prehliadačoch. Nevyskytli sa žiadne problémy z pohľadu funkčnosti. Nastali mierne odlišnosti vo vzhlade stránky v prehliadači Internet Explorer 6. Spôsobila to nepodpora niektorých CSS vlastností, ako je napr.: dedičnosť rodiča a potomka pomocou znakov ">", "+", "first-child".

6 Záver

Základ fakultnej webovej stránky projektov tvorí sťahovanie a vyhľadávanie dokumentov diplomových a bakalárskych prác a zdrojových súborov. Snažil som sa aplikovať funkcie z hľadiska ďalšieho možného dopĺňania jednotlivých PHP modulov. Funkcionalita stránky je rozdelená spôsobom, aby každý účel bol obsiahnutý vo svojom vlastnom skripte.

Boli splnené všetky požadované body bakalárskej práce, analýza webových stránok, návrh fakultnej webovej stránky, jej implementácia ako aj otestovanie funkčnosti a bezpečnosti stránky.

V súčasnosti, kedy vývoj webových aplikácií rýchlo napreduje, nie možné navrhnuť koncept, ktorý by bol použiteľný pre dlhodobé používanie. Je však potrebné navrhnuť vhodný pevný základ webového rozhrania pre budúci vývoj študentských stránok. Z pohľadu užívateľa som stránku navrhol pre jednoduchý a rýchly prístup ku zdrojovým súborom, vyhľadávanie podľa základných kritérií a rozdelenie prác v hlavných kategóriách. Z administrátorského pohľadu sú to navyše úpravy databázy a zdrojových súborov. Veľkú časť riešenia samozrejme zaberá bezpečnosť stránky a ochrana osobných údajov. Vzhľadom k súčasným trendom sa hlavne táto časť musí pravidelne vylepšovať.

Ďalším krokom vývoja bude navrhnuť šablónu pomocou šablonovacieho systému (napr. SMARTY), kde sa použijú už vytvorené funkcie tejto bakalárskej práce, prípadne budú všetky objektovo orientovaným programovaním zaradené do príslušných tried.

Literatúra

- [1] Gutsman, A., Bakken, S.S., Rethans, D. *Mistrovství v PHP5*. Praha, CP Books 2005. ISBN 978-80-251-1519-0
- [2] Welling, L., Thomson, L. *PHP a MySQL – Rozvoj webových aplikací*. Praha, SoftPress 2003, druhé vydanie. ISBN 80-86497-60-7
- [3] Kofler, M. *Mistrovství v MySQL 5*. Brno, Computer Press a.s. 2007. ISBN 978-80-251-1502-2
- [4] Rosebrock, E., Filson, E. *Linux, Apache, MySQL a PHP*. Praha, Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-1260-1
- [5] Hernandez, M.J. *Návrh databází*. Praha, Grada Publishing, a.s., 2006. ISBN 80-247-0900-7
- [6] Stephens, K.R., Plew R.R. *Naučte se SQL za 21 dní*. Brno, Computer Press, a.s., 2004. ISBN 80-722-6870-8
- [7] Ullman, L. *PHP a MySQL*. Brno, Computer Press, a.s., 2004. ISBN 80-251-0063-4
- [8] Kubica, T. Programování ASP - Velké povídaní o SQL: část 8. Pcsvět [online]. 2002, poslední aktualizácia 15.09.2006 [cit. 2002-04-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.pcsvet.cz/art/article.php?id=2237>>.
- [9] Wikipedia, the free encyclopedia. Umask. Wikipedia [online]. 2008, poslední aktualizácia 20.03.2008. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Umask>>.
- [10] Olšavský, M. PostgreSQL: část 12: urychlení výběru. Linuxsoft.cz [online]. 2005, poslední aktualizácia 28.06.2005 [cit. 2005-06-28]. Dostupné z WWW: <http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=878>.
- [11] Mueller, E. PHP Zip Class - Generate zip with php. Weberdev.com [online]. 2006, poslední aktualizácia 15.09.2006 [cit. 2004-02-14]. Dostupné z WWW: <http://www.weberdev.com/get_example-4499.html>.

Zoznam príloh

Príloha 1. CD – Bakalárska práca, Fakultní webová stránka projektů. Zdrojové kódy a dokumentace.