

Studijní informační systém v PHP

Studying information
system in PHP

Josef Krůpa

Bakalářská práce
2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Vložit oficiální zadání diplomové/bakalářské práce

Prohlašuji, že jsem na celé diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

Ve Valašském Meziříčí, 06. 06. 2005

.....

Josef Krůpa

Abstrakt

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření informačního systému, který by byl využíván studenty a pedagogy. V první části práce jsou uvedeny technologie a software, který byl použit při vytváření systému a je zde popsána struktura informačního systému a struktura databáze s popisem jednotlivých tabulek. Dále jsou zde uvedeny skupiny uživatelů, pracujících v systému. Posledním bodem je popis práce v systému a několik náhledů obrazovek informačního systému.

The main aim of this bachelor project is to create information system, which will be used by students as well as by teachers. At the beginning of this thesis, there are mentioned the technologies and software, which were used to create the system. Here is described the structure of the information system and the structure of the database with table specification. Next, there are named the groups of users working in the system. In the last part, there is the description of work in the system and also some views of screens.

1	ÚVOD	7
2	POUŽITÉ TECHNOLOGIE A SOFTWARE	8
2.1	PHP	8
2.2	MYSQL	9
2.3	JAVASCRIPT	10
2.4	CSS.....	11
2.5	GOLDEN HTML EDITOR.....	12
2.6	PHPMYADMIN.....	12
2.7	TOPSTYLE LITE	13
2.8	PHP TRIAD.....	13
2.9	INTERNETOVÉ PROHLÍŽEČE.....	13
3	STRUKTURA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	14
3.1	ADRESÁŘOVÁ STRUKTURA.....	14
3.1.1	Popis jednotlivých souborů v adresáři include.....	14
3.2	STRUKTURA DATABÁZE	15
3.2.1	Struktura a popis tabulky „novinky“	15
3.2.2	Stuktura a popis tabulky „linxy“	15
3.2.3	Struktura a popis tabulky „info“	16
3.2.4	Struktura a popis tabulky „literatura“	17
3.2.5	Struktura a popis tabulky „prednasky“	17
3.2.6	Struktura a popis tabulky „cviceni“	18
3.2.7	Struktura a popis tabulky „protokoly“	18
3.2.8	Struktura a popis tabulky „pisemky“	19
3.2.9	Struktura a popis tabulky „skupiny“	20
3.2.10	Struktura a popis tabulky „predmety“	20
3.2.11	Struktura a popis tabulky „admin“	21
3.2.12	Datové typy použité v tabulkách.....	22
4	TVORBA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU.....	23
4.1	KASKÁDOVÉ STYLY.....	23
4.2	PHP	23
4.2.1	Použité funkce	24
4.3	JAVASCRIPT	24
5	UŽIVATELE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU.....	25
5.1	ANONYMNÍ UŽIVATEL.....	25
5.2	UŽIVATEL STUDENT	25
5.3	UŽIVATEL UČITEL	25
5.4	UŽIVATEL ADMINISTRÁTOR	26
6	PRÁCE V INFORMAČNÍM SYSTÉMU.....	27
6.1	PŘIHLÁŠENÍ	27
6.2	VKLÁDÁNÍ PŘEDMĚTU	28
6.3	VKLÁDÁNÍ, EDITACE A MAZÁNÍ ZÁZNAMŮ.....	28
6.4	SEKCE NOVINKY.....	32
6.5	SOUVISEJÍCÍ ODKAZY	32
6.6	INFORMACE O PŘEDMĚTU.....	33
6.7	DOPORUČENÁ LITERATURA.....	35
6.8	OBSAH PŘEDNÁŠEK A CVIČENÍ	35
6.9	PROTOKOLY	36
6.10	PÍSEMKY.....	37
6.11	DEFINICE SKUPIN	38
6.12	ODHLÁŠENÍ.....	39

7 ZÁVĚR.....	41
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	42
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	43
SEZNAM TABULEK	44

1 ÚVOD

Náplní této bakalářské práce je tvorba studijního informačního systému. Informační systém má sloužit studentům a pedagogům Ústavu aplikované informatiky.

Po konzultacích s vedoucím práce vznikla funkčnost informačního systému. Do systému byly integrovány funkce, které umožňují studentům získávat informace o konkrétních předmětech, probírané látce apod. Pedagogové mají možnost vkládat do systému celou řadu dat a informací pro studenty.

Hlavní požadavky na informační systém byla kompatibilita mezi různými prohlížeči, použití moderní skriptové technologie PHP, JavaScript a databázový systém MySQL. Pro návrh grafického rozhraní byly použity výhradně kaskádové styly. Informační systém je rozdělen na administrátorskou a uživatelskou část.

V jednotlivých kapitolách práce jsou popsány použité technologie a software pro tvorbu systému, struktura systému a databáze a pokyny pro obsluhu systému studentem i pedagogem.

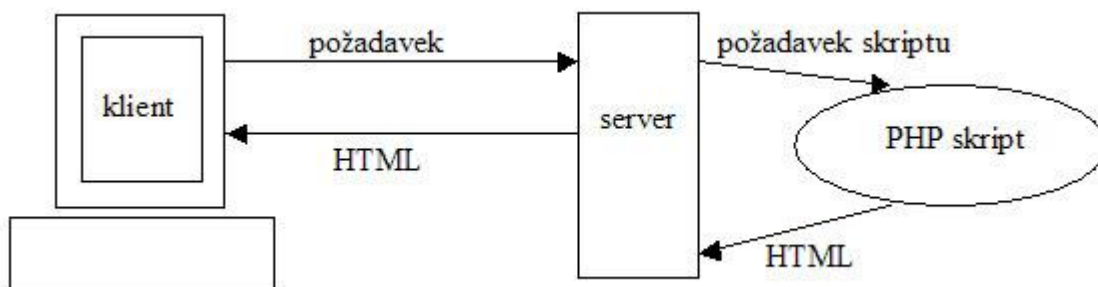
Téma bakalářské práce je zpracováno tak, že povede k bezproblémovému používání. Informační systém je v současné době provozován v testovacím režimu pro vybraný okruh předmětů na internetové adrese www.fit.webz.cz.

2 POUŽITÉ TECHNOLOGIE A SOFTWARE

2.1 PHP

Označení PHP je zkratkou anglické fráze Personal Home Page. Tuto technologii vytvořil v roce 1994 Rasmus Lerdorf. Původně proto, aby mohl sledovat počet návštěvníků jeho stránek. S postupným nárůstem možností této technologie (schopnost tvořit stále profesionálnější řešení) se ujal název PHP: Hypertext Preprocessor. PHP je vložený skriptovací jazyk, lze jej tedy interpretovat přímo do kódu HTML. Díky tomu je vývoj webových aplikací snáze dostupný. Jazyk PHP je navržen tak, aby reagoval na určitý požadavek uživatele, např. když uživatel odešle formulář nebo přejde na určitou adresu URL. Technologie PHP je zcela nezávislá na platformě a můžeme ji provozovat na většině operačních systémů (Microsoft Windows, Unix a mnoho jeho variant, Macintosh). Jedná se o serverovou technologii. To znamená, že vše, co je napsáno v PHP, se provádí na straně serveru nikoliv na straně klienta. Technologie PHP má oproti jiným technologiím řadu výhod. Mezi hlavní přednosti tohoto jazyka patří výkon, rychlost, jednoduchost, stabilita, možnost rozšiřování, těsná integrace s většinou dostupných databázových systémů a v neposlední řadě taky přenositelnost. Velkou výhodou PHP je to, že všechny výše uvedené výhody jsou poskytovány téměř zdarma (je dodáván s veřejným zdrojovým kódem).

Jak jsem již uvedl výše, PHP je jazyk, který funguje na straně serveru. Kód, který napíšeme, je uložen na počítači nabízejícím webové stránky. V okamžiku, kdy uživatel navštíví tuto prezentaci, načte server kód PHP a následně jej zpracuje podle zadaným požadavků (viz obr 1.).



Obr. 1. Princip funkce PHP skriptu

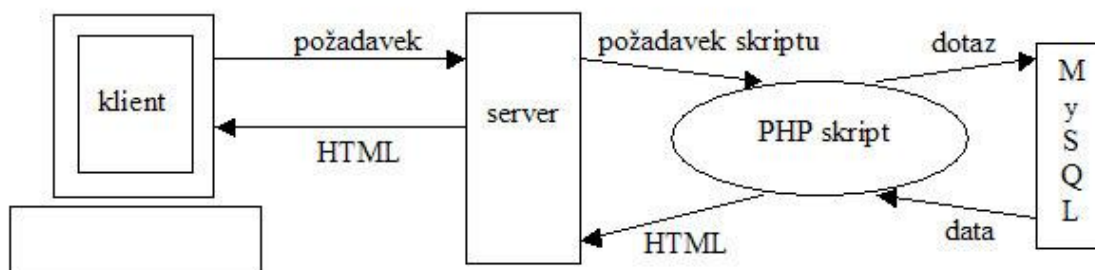
Na obrázku je vidět, jak kód PHP sděluje serveru, aby odeslal prohlížeči příslušná data. Prohlížeč pak tato data zpracuje stejně, jako když je získá ze standardních statických stránek používajících kód HTML. Tohle je rozdíl mezi statickými a dynamickými stránkami. U statických stránek nedochází na straně serveru k žádnému zpracování. Pouze na žádost prohlížeče odešle data HTML.

2.2 MySQL

MySQL je jedním z nejoblíbenějších a podle mnoha uživatelů také nejlepší databázový systém. Podobně jako u PHP se jedná o systém s veřejným zdrojovým kódem. Systému byly ve verzi 4 přidány nové funkce. Toto vylepšení znamená, že systém MySQL je velkou konkurencí pro vyspělé databázové systémy jako jsou Oracle nebo SQL Server od společnosti Microsoft. Podobně jako jazyk PHP disponuje systém MySQL vysokým výkonem, velmi jednoduchou přenositelností, zaručuje velkou spolehlivost a minimální náklady na provoz.

Aplikace byla vyvinuta a je nadále udržována švédskou společností MySQL AB. Jedná se o systém správy databází (DBMS, DataBase Management System), který je určen pro relační databáze. Aplikace MySQL je také systémem správy relačních databází (RDBMS, Relational DataBase Management System). Relační databáze je taková, kde jsou data uložena ve více tabulkách, čímž je informace dělena na menší části. Do sedmdesátých let se tvořily databáze tak, že připomínaly spíše jednu tabulku, ve které byla uložena veškerá data. Návrh a implementace relační databáze vyžaduje daleko větší úsilí než tvorba běžné databáze. Za vynaloženou námahu ale dostaneme mnohem spolehlivější databázi s větší integritou dat. V neposlední řadě je třeba zmínit možnost sdíleného přístupu.

Spojením PHP a MySQL se stává webová prezentace skutečně dynamickou. Komunikace mezi skriptem a databází probíhá následovně. Skript PHP se dotáže databázového serveru a ten mu poskytne požadovaná data. Ty pak skript odešle uživateli, který zadal prvotní požadavek (viz obr. 2).

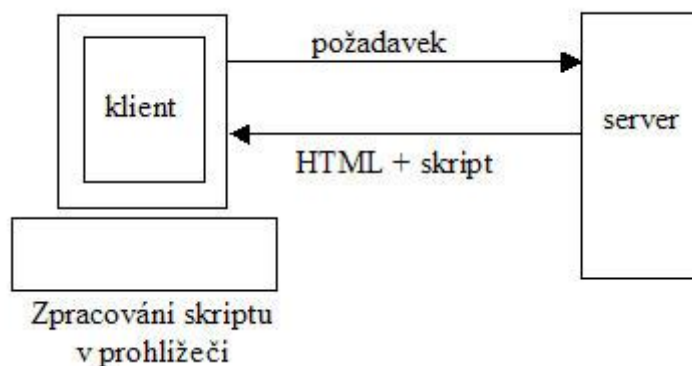


Obr. 2. Princip funkce MySQL

Software MySQL se skládá z několika částí: ze serveru (démon mysqld, který spouští a udržuje databáze), klienta MySQL (program mysql nabízející rozhraní pro spravování serveru) a některé další nástroje určeným pro údržbu databáze, ale i jiné účely. Systém MySQL může obsahovat až 60 000 tisíc tabulek, ve kterých může být až 5 miliard řádků. Systém může v některých operačních systémech pracovat s tabulkami o velikosti až 8 miliónů terabajtů (od verze 3.23).

2.3 JavaScript

JavaScript je relativně nový skriptový jazyk speciálně vyvinutý pro potřebu webových aplikací. JavaScript je schopen reagovat na uživatelem iniciované akce jako je např. vstup z formuláře. Tento jazyk je interpretován na straně klienta (viz obr. 3).



Obr. 3. Princip funkce JavaScriptu

To je rozdíl oproti např. PHP nebo ASP.net. Odpadá tedy nutnost odesílání dat na server ke kontrole. Z tohoto důvodu je výhodné jej používat co nejvíc u věcí, které by jinak musel provádět server. Hlavní výhodou tohoto postupu je především rychlost: pokud bychom využívali server, pak by se nejprve musel poslat požadavek tomuto, pak by byl vyhodnocován a nakonec by nám jej server poslal zpět.

Hlavní nevýhodou tohoto řešení je, že ne všichni uživatelé musejí mít JavaScript povolen (dnes už se prakticky nesetkáte s prohlížečem, který by jej nepodporoval, ale spíše jej mohou mít někteří uživatelé vypnutý. Proto by měl například kontrolu dat vždy provádět i server.

JavaScripty mohou být vloženy přímo do Vašich HTML stránek. Vkládání scriptu do stránky se provádí užitím párového tagu `<script language="JavaScript"></script>`. Vše co je umístěno v tomto tagu je bráno jako JavaScript. V případě, že některý script je používán vícekrát, je doporučeno jeho uložení do externího souboru s příponou .js. Na místě kde je zapotřebí spustit skript se zavolá tento soubor a příslušný skript se provede.

Java je programovací jazyk, který je komplexnější než JavaScript. JavaScript byl vymyšlen jako lehce srozumitelný jazyk. Programátoři v JavaScriptu toho o programování nemusí vědět mnoho. Proto nejsou všechny prvky Javy implementovány do JavaScriptu.

2.4 CSS

CSS vzniklo kolem roku 1997. Jedná se o soubor metod, které slouží pro grafickou úpravu webových aplikací. Zkratka CSS znamená Cascading Style Sheets, česky je to potom kaskádové styly. Kaskádové proto, že lze na sebe vrstvit definice stylů, platí ovšem jen poslední uvedená definice. Používání kaskádových stylů je velice výhodné při tvorbě internetových stránek z jednoho prostého důvodu. Velice snadno lze měnit grafické zpracování stránek a jejich formátování. Mezi možnosti kaskádových stylů patří např. nastavení libovolné a přesné velikosti písma, automaticky formátovat nadpisy (všechny se stejnou velikostí a barvou písma), umístit nějaký objekt (třeba text) kamkoliv do stránky apod.

Kaskádové styly lze používat trojím způsobem. Prvním způsobem je přímý styl. Zde se styl zapíše přímo v textu zdroje u formátovaného elementu pomocí atributu `style="..."`. Druhý způsob zápisu je pomocí stylpisu (angl. "stylesheet"), který je uváděn v hlavičce stránky. Je to vlastně jakýsi seznam stylů a je v něm uvedeno co a jak má být zformátováno. Třetím a asi nejvíce používaným způsobem zápisu kaskádových stylů je používání externího souboru. Externí soubor má příponu `.css` a je v něm uložen stylpis. Na tento soubor stránka odkazuje nepárovým tagem `LINK`. Nespornou výhodou používání externího souboru je možnost nalinkovat na tento soubor více stránek. Tyto stránky pak vypadají všechny stejně.

Používání kaskádových stylů má bohužel i své problémy. Každý prohlížeč totiž interpretuje CSS jinak. Všechny se shodnou pouze v základních věcech jako je barva písma a pozadí, velikost písma nebo použitý font. Pokud se jedná o nastavení okrajů, obtékání nebo o pozicování zobrazí se to všude jinak. Klasický příklad jsou stránky s odladěným CSS stylem pro Microsoft Internet Explorer, které si uživatel zobrazí v prohlížeči Mozilla a nic nevypadá tak, jak si autor stránek představoval.

2.5 Golden HTML editor

K tvorbě informačního systému byl použit editor – Golden HTML editor. Tento editor má spoustu výhod a předností. Mezi hlavní plusy patří možnost rychlého vkládání HTML tagů a skriptů, přehledné a snadno dostupné menu, stejně tak jako panel se soubory a seznamem všech dostupných HTML tagů s jejich nápovědou. Jedná se o shareware, omezený 50 spuštěními. Po bezplatné registraci u autora programu získáte neomezenou verzi programu. Tento program je i nadále autorem vyvíjen a vylepšován.

2.6 phpMyAdmin

phpMyAdmin je konzole, která zajišťuje komunikaci s databázovým systémem MySQL. Jedná se o velice výkonný nástroj a patří mezi jednu z nejlepších svého druhu. phpMyAdmin umí spravovat celý MySQL server, jako kdyby se jednalo o jednu databázi. Pro využití všech vlastností této konzole je zapotřebí se přihlásit k serveru jako uživatel, který má práva jak pro čtení tak pro zápis dat. Mezi základní funkce phpMyAdmin patří vytváření a rušení databází, vytváření, kopírování, rušení a přejmenování tabulek, rušení a editace polí v tabulkách a také spouštění SQL dotazů pro jednotlivé tabulky.

Při tvorbě informačního systému byla použita verze phpmyadmin 2.5.7-pl1. Požadavky této verze jsou php 4.1.0 nebo novější a databázový systém MySQL 3.23.32 nebo novější. Samozřejmostí fungování konzole je internetový prohlížeč.

2.7 TopStyle Lite

Jedná se o program, který slouží k vytváření CSS stylů pro webové aplikace. Protože v informačním systému je celý design navržen pomocí CSS stylů, byl tento program velice užitečný. Hlavní výhodou tohoto programu je možnost nastavit kompatibilitu CSS pro různé prohlížeče.

2.8 PHP Triad

Dalším programem, který byl využit pro tvorbu informačního systému byl program PHP Triad. Tento instalační balíček pomůže vyřešit spoustu problémů méně zkušenému uživateli. Velikou výhodou programu je totiž minimální nutnost konfigurace nainstalovaných programů. Obsahem tohoto programu je instalace PHP, MySQL a webový server Apache. Program PHP Triad byl používán ve verzi 2.2.1.

2.9 Internetové prohlížeče

Pro tvorbu informačního systému bylo nutností používat internetové prohlížeče. Internetový prohlížeč je program, který zobrazuje internetové stránky. Z důvodu zajištění kompatibility systému bylo nutno použít několik internetových prohlížečů. Kromě v současné době všeobecně nejpoužívanějšího prohlížeče Microsoft Internet Exploreru (zde ve verzi 6.0.2900.2180) byly použity prohlížeče Firefox verze 0.9.3, Mozilla verze 1.7.2 a Opera společnosti Opera Software ASA ve verzi 7.54.

3 STRUKTURA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

3.1 Adresářová struktura

V kořenovém adresáři se nachází jediný soubor – index.php a čtyři další adresáře – css, include, pics a protokoly. V adresáři css jsou uloženy externí soubory s kaskádovými styly, v adresáři include jsou uloženy soubory php skriptů, které jsou vkládány do souboru index.php. Adresář pics slouží pro uložení grafických prvků jako jsou logo a tlačítka pro vkládání a rušení záznamů. Poslední adresář se jmenuje protokoly a používá se pro upload protokolů studentů.

3.1.1 Popis jednotlivých souborů v adresáři include

V následující tabulce je uveden seznam souborů a jednoduchý popis jejich funkce.

Tabulka I. Seznam include souborů

Jméno souboru	funkce
000.php	úvodní obrazovka
001.php	menu pro předměty
008.php, 009.php, 010.php	obsluha přihlášení a odhlášení uživatelů
101.php, 102.php	zobrazení a vkládání novinek
103.php, 104.php	zobrazení a vkládání odkazů
105.php, 106.php	zobrazení a vkládání informací o předmětu
107.php, 108.php	zobrazení a vkládání doporučené literatury
109.php, 110.php	zobrazení a vkládání obsahu přednášek
111.php, 112.php	zobrazení a vkládání obsahu cvičení
113.php, 114.php	zobrazení a vkládání protokolů
115.php, 116.php	zobrazení a vkládání písemek
1000.php, 1001.php, 1002.php	editace a mazání novinek
1003.php, 1004.php, 1005.php	editace a mazání odkazů
1006.php, 1007.php, 1008.php	editace a mazání informací o předmětu
1009.php, 1010.php, 1011.php	editace a mazání doporučené literatury
1012.php, 1013.php, 1014.php	editace a mazání obsahu přednášek
1015.php, 1016.php, 1017.php	editace a mazání obsahu cvičení
1018.php, 1019.php, 1020.php	editace a mazání písemek
2000.php, 2001.php	vkládání a mazání předmětů
3000.php, 3001.php	vkládání a mazání skupin
db.php	připojení a výběr databáze

3.2 Struktura databáze

Databáze obsahuje celkem 11 tabulek – novinky, linxy, info, literatura, prednasky, cviceni, protokoly, pisemky, skupiny a admin.

3.2.1 Struktura a popis tabulky „novinky“

Tabulka „novinky“ slouží k ukládání aktuálních zpráv pro studenty. Do databáze jsou data ukládána přes formulář, který je zpřístupněn pouze pedagogům a to vždy až po přihlášení do systému.

Tabulka II. Struktura tabulky „novinky“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
datum	varchar(10)
autor	varchar(20)
novinka	tinytext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	předmět, pro který je daná novinka zapsána
datum	datum vložení novinky
autor	autor novinky
novinka	samotný text novinky

3.2.2 Struktura a popis tabulky „linxy“

Do této tabulky mohou pedagogové vkládat pomocí formuláře odkazy mající nějakou souvislost s daným předmětem. Samozřejmostí pro vložení dat je úspěšné přihlášení do systému. Studentům jsou související odkazy dostupné i bez přihlášení do systému.

Tabulka III. Struktura tabulky „linxy“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
autor	varchar(20)
datum	varchar(10)
adresa	varchar(30)
popis	tinytext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	předmět, pro který je odkaz zapsán
autor	označuje autora vložení adresy
datum	kdy byla adresa vložena
adresa	související odkaz
popis	krátký popis obsahu odkazu

3.2.3 Struktura a popis tabulky „info“

Obsahem této tabulky jsou informace o předmětu. Tyto informace, podobně jako související odkazy, jsou dostupné studentům i bez přihlášení do systému. Tabulka má celkem 4 datová pole.

Tabulka IV. Struktura tabulky „info“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
autor	varchar(20)
info	mediutext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	předmět, o kterém jsou informace vloženy
autor	označuje autora informace
info	samotná informace

3.2.4 Struktura a popis tabulky „literatura“

Tabulka „literatura“ obsahuje seznam doporučené literatury s uvedením autora, názvu knihy a krátkého popisu publikace. Studentům je seznam zpřístupněn po přihlášení do systému. Tabulka obsahuje 5 datových polí.

Tabulka V. Struktura tabulky „literatura“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
nazev_knihy	varchar(30)
autor_knihy	varchar(30)
popis	tinytext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	pro který předmět je seznam doporučené literatury
nazev_knihy	název publikace
autor_knihy	kdo je autorem publikace
popis	krátký popis doporučené knihy

3.2.5 Struktura a popis tabulky „prednasky“

V tabulce „prednasky“ jsou obsaženy informace o konkrétních přednáškách, co bude jejich obsahem. Informace jsou dostupné pouze přihlášeným uživatelům. Tabulka má 4 datová pole.

Tabulka VI. Struktura tabulky „prednasky“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(20)
cislo	varchar(3)
obsah	tinytext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	předmět, kterému je určen seznam přednášek
cislo	pořadové číslo přednášky
obsah	co se bude na přednášce probírat

3.2.6 Struktura a popis tabulky „cviceni“

Tabulka „cviceni“ je stejná jako tabulka „prednasky“, liší se pouze v názvu. Obsahuje informace o konkrétních cvičeních a jejich obsahu. Tabulka má rovněž jako tabulka „prednasky“ 4 datová pole. Seznam cvičení a obsahy jsou dostupné studentům po přihlášení do systému.

Tabulka VII. Struktura tabulky „cviceni“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(20)
cislo	varchar(3)
obsah	tinytext

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	předmět, kterému je určen seznam cvičení
cislo	pořadové číslo přednášky
obsah	obsah uvedeného cvičení

3.2.7 Struktura a popis tabulky „protokoly“

V tabulce „protokoly“ jsou uloženy informace o souborech, které studenti nahrají na server. Podmínkou nahrání souboru je přihlášení do systému. Tabulka má 9 datových polí.

Tabulka VIII. Struktura tabulky „protokoly“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
nazev	varchar(50)
jmeno	varchar(20)
prijmeni	varchar(20)
skupina	varchar(5)
popis	varchar(30)
velikost	int(20)
cas	varchar(10)

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	ke kterému předmětu se má nahrávaný soubor přiřadit
nazev	název nahrávaného souboru
jmeno	jméno studenta
prijmeni	příjmení studenta
skupina	studijní skupina studenta
popis	informace o nahrávaném souboru
velikost	velikost nahrávaného souboru
cas	kdy byl soubor odevzdán/nahrán na server

3.2.8 Struktura a popis tabulky „pisemky“

Tato tabulka slouží k zápisu bodového ohodnocení písemných prací studenta. Je zde uvedeno jméno, příjmení, studijní skupina a počet bodů získaných písemné práce.

Tabulka IX. Struktura tabulky „pisemky“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
jmeno	varchar(20)
prijmeni	varchar(20)
skupina	varchar(5)
cislo_pisemky	varchar(5)
body	varchar(5)

Popis polí tabulky:

ID	index tabulky
predmet	ze kterého předmětu se psala písemná práce
jmeno	jméno studenta
prijmeni	příjmení studenta
skupina	studijní skupina studenta
cislo_pisemky	pořadové číslo písemné práce
body	dosažený počet bodů studenta

3.2.9 Struktura a popis tabulky „skupiny“

Z této tabulky jsou brána data pro formuláře v informačním systému. Data jsou zobrazována ve formuláři pomocí comboboxu. Skupiny do tabulky vkládá přihlášený učitel. Tabulka je složena ze 4 datových polí.

Tabulka X. Struktura tabulky „skupiny“

název sloupce	datový typ
ID	smallint(4)
predmet	varchar(10)
skupina	varchar(10)

Popis polí tabulky

ID	index tabulky
predmet	předmět pro který je skupina vytvořena
skupina	označení skupiny

3.2.10 Struktura a popis tabulky „predmety“

Tato tabulka je nejdůležitější tabulkou. Je tvořena předměty, pro které informační systém funguje. Do této tabulky má možnost zapisovat pouze administrátor databáze. Předměty z této tabulky jsou vypisovány v menu na levé straně. Tabulka má pouze tři datová pole.

Tabulka XI. Struktura tabulky „predmety“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
predmet	varchar(10)
nazev	varchar(25)

Popis polí tabulky

ID	index tabulky
predmet	zkratka předmětu
nazev	pole obsahuje název předmětu, který se bude zobrazovat v menu

3.2.11 Struktura a popis tabulky „admin“

V tabulce admin jsou uložena přihlašovací jména a hesla uživatelů, kteří mají administrátorská práva v systému. Uživatele do této tabulky může přidávat opět pouze administrátor. Tabulka má tři datová pole.

Tabulka XII. Struktura tabulky „admin“

název sloupce	datový typ
ID	int(4)
login	varchar(20)
heslo	varchar(25)

Popis polí tabulky

ID	index tabulky
login	přihlašovací jméno administrátor
heslo	heslo administrátora

3.2.12 Datové typy použité v tabulkách

Nejčastěji používaným datovým typem v tabulkách databáze informačního systému je typ `varchar()`. Tento datový typ slouží k ukládání řetězců. Má pevnou délku v rozmezí 0 až 255 znaků. Jeho výhodou oproti datovému typu `char()` je to, že hodnoty ukládané do typu `varchar()` jsou vždy tak dlouhé, jako kdyby byly uloženy samostatně. Naproti tomu data uložená do typu `char()` jsou vždy uložena jako řetězec se stejnou délkou. Řetězec je automaticky doplněn mezerami. Z toho vyplývá, že sloupce datového typu `varchar()` obvykle zabírají na disku méně místa.

Pro indexy umístěné v tabulkách byl zvolen datový typ `int()`. Tento typ nabízí čísla v rozsahu - 2 147 483 648 až 2 147 483 647, nebo bez používání znaménka od 0 do 4 294 967 295. Velikost je 4 bajty. Tento typ byl použit i u datového pole, ve kterém je uložena informace o velikosti souboru nahrávaného na server.

Pro krátké poznámky byl zvolen typ `tinytext()`. Řetězec uložený jako datový typ `tinytext()` může mít maximální velikost 255 znaků. Na krátké zprávy je to dostačující velikost. U větších textů byl použit datový typ `mediumtext()`. Přesně u položky informace o předmětu, ve které by mělo být napsáno vše o daném předmětu. Předpokladem je zapsání jedné informace jako celku a ne vkládání více částečných informací. Z toho důvodu byl zvolen tento datový typ. Maximální délka řetězce typu `mediumtext()` je 16 777 215 znaků, což je plně dostačující.

4 TVORBA INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

4.1 Kaskádové styly

Jedním z úkolů tvorby informačního systému byl návrh tzv. kaskádových stylů (CSS). Kaskádové styly slouží k návrhu grafického rozhraní a formátování webových aplikací. Grafické rozhraní informačního systému je kompletně navrženo pomocí CSS stylů. Síla této technologie spočívá v tom, že úpravou několika řádků zdrojového kódu můžeme kompletně změnit vzhled stránek.

V informačním systému byl použit způsob zápisu stylu do externího souboru. Soubory se styly jsou celkem dva – 1024.css a 800.css. Rozdíl mezi nimi je pouze v tom, že soubor 1024.css je optimalizován pro rozlišení 1024x768 a větší a soubor 800.css je použit pro rozlišení 800x600 a menší. Důvody tohoto postupu jsou dva. První důvod je ten, že dnešní době jsou rozlišení 1024x768 a 800x600 nejpoužívanější a snad i nějakým standardem. Už snad na žádném monitoru neuvidíme rozlišení menší než 800x600. A proto optimalizovat stránky pro nižší rozlišení není tak důležité. Druhým důvodem je samotné zobrazení stránek. Pokud je kaskádový styl odladen pro rozlišení 800x600 a uživatel si zobrazí stránky na rozlišení 1024x768, zjistí že kolem stránek se nachází spousta volného místa. Naopak když jsou stránky optimalizovány na rozlišení velké a uživatel je zobrazí na menším musí neustále scrollovat stránkou, což není zrovna v pořádku.

Použití dvou externích souborů je vyřešeno velice jednoduše. Ihned po vstupu do informačního systému je skriptem zjištěna šířka obrazovky a po té je zpřístupněn jeden nebo druhý soubor.

4.2 PHP

Informační systém je celý naprogramován v PHP. Hlavní soubor se jmenuje index.php. V tomto souboru se odehrávají veškeré akce. Funkčnost systému je zajištěna vkládáním dalších souborů pomocí funkce include.

4.2.1 Použité funkce

Při programování informačního systému byla použita řada funkcí jazyka PHP i funkce vytvořené v JavaScriptu. Následující tabulka uvádí seznam některých funkcí.

Tabulka XIII. Seznam používaných funkcí

název	funkce
controlValue()	kontrola vyplnění polí ve formulářích
ftp_connect()	připojení k serveru
ftp_login()	přihlášení k serveru
ftp_close()	ukončení spojení se serverem
session_start()	založení session
session_destroy()	ukončení session
mysql_pconnect()	připojení k databázi
mysql_select_db()	výběr databáze
mysql_num_rows()	zjištění počtu řádků v tabulce

4.3 JavaScript

Při tvorbě informačního systému bylo využito i skriptovacího jazyka JavaScript. Jde o jednoduchý programovací jazyk, který je interpretován na straně klienta. Je to dobré řešení pro testování zadaných dat do formulářů. Odpadá totiž nutnost odesílat data na server a tam teprve kontrolovat data. Tímto se zrychlí chod aplikace.

V informačním systému jsou použity skripty právě pro kontrolu vyplnění položek ve formulářích. Pokud uživatel vyplňuje formulář a zapomene vyplnit některé z políček a odešle formulář, objeví se okno s textem, které jej upozorní na nevyplněná pole.

Další skript je použit pro zjištění používaného rozlišení. Je to z důvodu používání dvou externích souborů s kaskádovými styly. Po zjištění rozlišení je použit jeden ze souborů.

5 UŽIVATELE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Informační systém rozeznává čtyři typy uživatelů: anonymní uživatel, student, učitel a administrátor. Anonymní uživatel je takový, který se nepřihlásí do systému. Uživatelé student, učitel a administrátor jsou rozeznáváni podle kontextu. Kontext je přípona uživatelského jména. Student má kontext .ft-st.utb, učitel .iit.utb a administrátor kontext nemá. Jména a hesla administrátorů jsou uložena v databázi v samostatné tabulce. Dalšího uživatele s oprávněním administrátor může vložit do systému pouze jiný administrátor.

5.1 Anonymní uživatel

Anonymní uživatel je v informačním systému značně omezen. Může si zobrazit jen některé informace jako např. novinky a informace o předmětech nebo související odkazy. Tento informační systém je určen pro studenty a pedagogy Ústavu aplikované informatiky a proto je nutné se do systému přihlásit.

5.2 Uživatel student

Student se přihlásí do informačního systému stejným způsobem jako do školní sítě. V levé horní části systému je login. Po kliknutí na tento link zadá do formuláře svůj login, heslo a kontext. Po stisku tlačítka login bude přihlášen do systému. Tím se mu zpřístupní další položky k předmětům – seznam doporučené literatury, obsah přednášek a cvičení, upload protokolů a vyhodnocení písemek.

5.3 Uživatel učitel

Po přihlášení se do systému, budou uživateli zpřístupněny položky ve stejném rozsahu jako studentovi. Rozdíl mezi uživatelem student a učitel je ten, že student si informace může pouze prohlížet, kdežto učitel může informace i vkládat, editovat a mazat. U každé položky se uživateli objeví tlačítka edit a delete. Stisknutím tlačítka edit se zobrazí formulář s danou položkou. Po úpravě položky a stisku tlačítka se provede update dat v tabulce. K vymazání záznamu z databáze stačí pouze stisknout tlačítko delete. Objeví se pouze informace o tom, jestli byl údaj vymazán či nikoliv. Vkládání dat probíhá přes formulář, který je zobrazen pod vypsányi položkami. Pokud uživatel nevyplní všechna pole, bude upozorněn hlášením, které pole je potřeba doplnit.

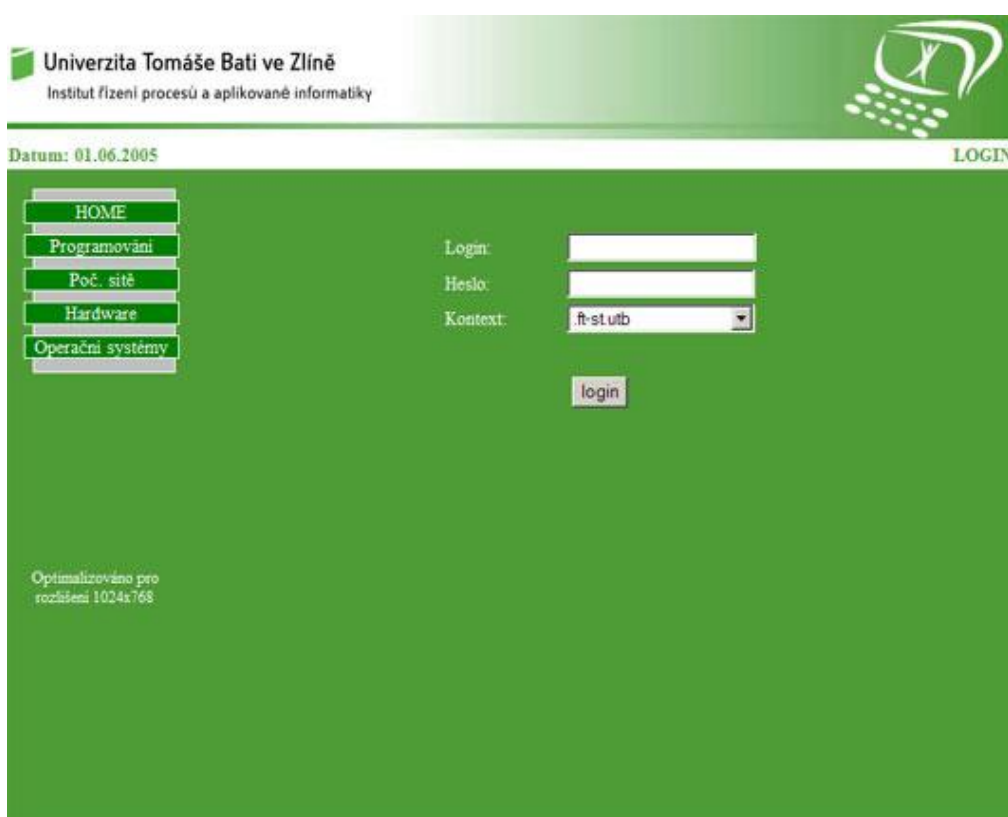
5.4 Uživatel administrátor

Tento uživatel má stejné možnosti jako učitel. Může ovšem ještě navíc vkládat do databáze předměty, pro které je informační systém provozován. Tyto předměty se objevují v základním menu. Přidávání předmětů se uskutečňuje přes formulář, který se zobrazí po kliknutí na odkaz vložit předmět, nacházejícím se pod levým menu.

6 PRÁCE V INFORMAČNÍM SYSTÉMU

6.1 Přihlášení

Pro plnohodnotnou práci v systému je důležité se přihlásit. K tomuto účelu slouží přihlašovací formulář. Formulář se zobrazí po kliknutí na odkaz v pravé horní části obrazovky. Princip přihlašování je stejný jako přihlášení uživatele do školní sítě.



Obr. 4. Přihlašovací formulář

Po úspěšném přihlášení se objeví úvodní obrazovka a odkaz LOGIN se změní na LOGOUT. Takhle uživatel pozná, zda je přihlášen. Pokud není uživatel přihlášen, nebudou mu zpřístupněny některé funkce informačního systému, např. obsah přednášek a cvičení. Po kliknutí nepřihlášeného uživatele na nepovolenou položku bude tento uživatel vyzván k zadání přihlašovacích údajů.

6.2 Vkládání předmětu

V tomto informačním systému lze přidávat do menu předměty podle požadavků uživatelů. Tuto možnost má pouze administrátor systému. Po přihlášení administrátora se pod menu objeví odkaz vložení předmětu. Kliknutím na tento odkaz se zobrazí formulář, pomocí kterého vložíme předmět do menu. Budeme vyzváni k zadání zkratky a názvu předmětu (obr. 5.). Název předmětu se zobrazí v menu a zkratka slouží jako proměnná pro práci v systému.



The screenshot shows a web interface for 'Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně' (University of Tomáš Bata in Zlín). The header includes the university name, 'Institut řízení procesů a aplikované informatiky', and a 'LOGOUT' link. The date 'Datum: 01.06.2005' is displayed. On the left, there is a menu with 'HOME', 'Hardware', and 'Operační systémy'. The main area is titled 'Vkládání předmětu' (Adding subject) and contains two input fields: 'Zkratka' (Abbreviation) and 'Název předmětu' (Subject name). Below these fields is a 'vložit' (Add) button. The text '[Vložení předmětu]' is visible below the menu. At the bottom left, it says 'Optimalizováno pro rozlišení 1024x768'.

Obr. 5. Formulář vkládání předmětu

6.3 Vkládání, editace a mazání záznamů

Uživatel administrátor nebo učitel má možnost vkládat, editovat a mazat záznamy.

Vkládání záznamů probíhá přes formulář, který je zobrazen v každé sekci informačního systému pod výpisem všech záznamů k danému předmětu. Po vyplnění formuláře a stisknutí tlačítka vložit je uživatel informován o provedení akce hlášením (obr. 6.).



Obr. 6. Hlášení o vložení záznamu

Mazání záznamů je umožněno odkazem smazat. Odkaz je umístěn podobně jako odkaz pro editaci záznamů, vedle každé položky. Kliknutím na odkaz se daná položka vymaže a na obrazovce se objeví hlášení o vymazání záznamu (obr. 7.).



Obr. 7. Hlášení o vymazání záznamu

K editaci záznamů slouží odkaz editovat. Tento odkaz je zobrazen u každé vypsané položky. Kliknutím na tento odkaz se zobrazí formulář s vyplněnými položkami (obr.8.). Po jejich úpravě a stisku tlačítka uložit proběhne zápis opravy do databáze. O provedení akce je uživatel informován hlášením zobrazeným na obrazovce (obr. 9.).


Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME
Programování
Poč. sítě
Hardware
Operační systémy
[Vložení předmětu]

Editace doporučené literatury

Autor : Larry Ullman
Název : PHP a MySQL
Vydavatelství : Computer Press
Rok vydání : 2004
Místo vydání : Brno

Popis :

Jedna z nejlepších knih o jazyce PHP a databázích MySQL.

uložit

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 8. Ukázka editace záznamu


Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME
Programování
Poč. sítě
Hardware
Operační systémy
[Vložení předmětu]

Záznam byl upraven !!!

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 9. Hlášení o upravení záznamu

6.4 Sekce novinky

V této sekci se nacházejí novinky o daném předmětu.



Obr. 10. Sekce novinek

Obr. 10. ukazuje sekci novinek, jak ji vidí přihlášený uživatel učitel nebo administrátor. Jsou zde zpřístupněny odkazy smazat, editovat a formulář na vkládání záznamů do databáze. Student nemá možnost zasahovat do databáze a proto se mu nezobrazí odkazy smazat, editovat a formulář pro vkládání údajů.

6.5 Související odkazy

V sekci související odkazy se nachází odkazy na internetové stránky, mající souvislost s problematikou daného předmětu. Na obr. 11. můžeme vidět obrazovku sekce souvisejících odkazů. Pro uživatele učitel nebo administrátor jsou opět zpřístupněny odkazy umožňující vkládání, editaci a mazání záznamů.



Obr. 11. Sekce souvisejících odkazů

Adresa vypsaná na této stránce funguje samozřejmě jako odkaz a po kliknutí na něj se otevře v novém okně prohlížeče. Jsou zde i položky informující o tom, kdy byla adresa vložena do systému a krátký popis o obsahu daných internetových stránek.

6.6 Informace o předmětu

Na obrázku č. 12. je zobrazen náhled na obrazovku sekce informací o předmětu. Uživatel zde dostane veškeré informace o předmětu. Je uveden i autor těchto informací. Samozřejmostí je možnost vkládání, editace a mazání informací přihlášeným uživatelem.


Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME

Programování

Poč. sítě

Hardware

Operační systémy

Autor: Sysel. [smazat] [editovat]
Informace o předmětu: Prohloubení znalostí posluchačů o operačních systémech počítačů a zdokonalení jejich používání. Teoretické poznatky jsou ověřovány na praktických úlohách s využíváním počítačů s operačními systémy DOS, WINDOWS a UNIX.

Vložení informací o předmětu

Autor :

Info:

vložit

[Vložení předmětu]

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 12. Sekce informace o předmětu


Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME

Programování

Poč. sítě

Hardware

Operační systémy

Brázda J.: PHP4 - učebnice základů jazyka. Grada, Praha, 2002. [smazat] [editovat]
Popis: Výborná učebnice jazyka PHP

Larry Ullman: PHP a MySQL. Computer Press, Brno, 2004. [smazat] [editovat]
Popis: Jedna z nejlepších knih o jazyce PHP a databázích MySQL.

Vložení knihy

Autor :

Název :

Vydavatelství :

Rok vydání :

Místo vydání :

Popis :

vložit

[Vložení předmětu]

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 13. Sekce doporučená literatura

6.7 Doporučená literatura

V této sekci naleznou studenti seznam doporučené literatury. Je zde uveden autor a název knihy, vydavatelství, místo a rok vydání. U každé knihy je i krátká informace o tom, co se v knize nachází. Pro oprávněné uživatele je zde možnost vkládání, editace a mazání záznamů (obr. 13).

6.8 Obsah přednášek a cvičení

Tyto dvě sekce obsahují seznam, na kterém jsou uvedeny informace o jednotlivých přednáškách a cvičeních. Přednášky a cvičení jsou očíslována podle požadavků uživatele. Oprávněný uživatel při vkládání obsahu přednášek nebo cvičení zadává i pořadové číslo. Záznamy jsou tříděny podle pořadových čísel. Nezáleží tedy na pořadí v jakém jsou vkládány do databáze.

Na následujících obrázcích (obr.14. a obr.15.) jsou ukázány obrazovky sekce přednášky a cvičení.

The screenshot shows a web application interface for the University of Tomáš Bati in Zlín. The header includes the university name and logo. A sidebar on the left contains navigation links: HOME, Programování, Poč. sítě, Hardware, and Operační systémy (which is highlighted). The main content area is titled 'Vkládání přednášek' and contains a form for adding a new lecture. The form has two main sections: 'Přednáška č.' (Lecture number) with a text input field, and 'Obsah' (Content) with a large text area. Below the text area is a 'vložit' (Add) button. Above the form, there is a list of existing lectures with their numbers and titles, each with 'smazat' (Delete) and 'editovat' (Edit) links. The date 'Datum: 01.06.2005' and a 'LOGOUT' link are also visible in the header area.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky

Datum: 01.06.2005 LOGOUT

HOME
Programování
Poč. sítě
Hardware
Operační systémy

Přednáška č. 1 [smazat] [editovat]
Obsah přednášky: Úvod do problematiky operačních systémů.

Přednáška č. 2 [smazat] [editovat]
Obsah přednášky: Operační systém Linux. Princip funkce, zavádění systému, oprávnění.

Vkládání přednášek

[Vložení předmětu]

Přednáška č.:

Obsah :

vložit

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 14. Sekce přednášky



Obr. 15. Sekce cvičení

6.9 Protokoly

Tato sekce slouží studentům pro odevzdávání jejich prací (obr. 16.). Student musí být přihlášen, aby mohl nahrávat na server protokoly. Student uvede do formuláře svoje jméno, příjmení, studijní skupinu, vybere soubor a zadá jednoduchý popis nahrávaného souboru. V tabulce nad formulářem jsou zobrazeny již odevzdané protokoly. Učitel může tyto soubory stahovat a poté ohodnotit známkou.



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME

Programování

Poč. sítě

Hardware

Operační systémy

[Vložení předmětu]

Jméno a příjmení	Skupina	Soubor	Odevzdáno dne:
Jindřich Lígas	13	protokol.zip	1.6.2005
Jan Schmidt	21	protokol.doc	1.6.2005
Michal Kopecký	14	protokol.doc	1.6.2005

Upload protokolů:

Jméno:

Příjmení:

Skupina: 21

Soubor:

Procházet...

Popis souboru:

Upload

Optimalizováno pro rozlišení 1024x768

Obr. 16. Sekce protokoly

6.10 Písemky

V této sekci učitel známkuje písemné práce studentů. Vkládání probíhá přes formulář umístěný dole pod tabulkou vypsanych ohodnocených prací. Učitel zadává jméno, příjmení a studijní skupinu studenta, číslo písemné práce a bodové ohodnocení. Je zde i možnost pozdější editace popř. mazání záznamů. Studentům se zobrazuje pouze tabulka s výpisem hodnocení. Vše je zachyceno na obrázku č. 17.



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Institut řízení procesů a aplikované informatiky



Datum: 01.06.2005
LOGOUT

HOME
Programování
Poč. sítě
Hardware
Operační systémy

Písemka č.	Jméno a příjmení	Skupina	Počet bodů		
1	Jindřich Ligas	14	38	[smazat]	[editovat]
1	Jan Schmidt	14	39	[smazat]	[editovat]
1	Michal Kopecký	21	40	[smazat]	[editovat]

[Vložení předmětu]

Vkládání písemek
Písemka č.:
Jméno :
Příjmení :
skupina :
body :

Optimalizováno pro
rozlišení 1024x768

Obr. 17. Sekce písemky

6.11 Definice skupin

Tato sekce je přístupná pouze uživatelům administrátor nebo učitel. Pomocí daného formuláře může definovat studijní skupiny (obr. 18.). Skupiny je třeba definovat pro každý předmět zvlášť. Je to z důvodu, že ne všechny studijní skupiny mají stejné předměty. Uživatelé mají možnost mazat definované skupiny. V této sekci není možnost editace záznamů. Pro editaci by formulář neměl moc velký význam. Je jednodušší skupinu smazat a vytvořit novou.



Obr. 18. Sekce studijních skupin

6.12 Odhlášení

Po ukončení práce v informačním systému se může uživatel odhlásit. Postup je podobný jako u přihlašování. Pokud je uživatel přihlášen je v pravém horním rohu odkaz logout. Kliknutím na tento odkaz proběhne odhlášení ze systému. O odhlášení je uživatel informován hlášením na obrazovce (obr. 19.). Odkaz se změní na login a může se přihlásit další uživatel.



Obr. 19 Odhlášení ze systému

7 ZÁVĚR

Tato bakalářské práce je zaměřena na tvorbu studijního informačního systému. Systém bude používán studenty a pedagogy Ústavu aplikované informatiky na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně.

Byly splněny základní body zadání. Informační systém je naprogramován ve skriptovacím jazyce PHP. Pro spolupráci s databází byla použita technologie MySQL a grafické rozhraní bylo kompletně vytvořeno pomocí kaskádových stylů CSS. Informační systém byl zpracován tak, aby mohl být bezproblémově používán. Byla zajištěna kompatibilita mezi různými internetovými prohlížeči. Systém je rozdělen na uživatelskou a administrátorskou sekci.

Uživatel učitel má možnost do systému vkládat informace o jednotlivých předmětech, obsahy přednášek a cvičení, doporučenou literaturu k předmětu a odkazy na internetové stránky. Tyto vlastnosti systému umožňují rychlou komunikaci mezi pedagogy a studenty. Informační systém je velmi flexibilní a díky možnosti vkládání předmětů, může být kdykoliv rozšířen pro jakýkoliv okruh předmětů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- 1) BRÁZDA, Jiří. PHP 4 – učebnice základů jazyka. 1. vyd., Praha: Grada, 2002. ISBN: 80-247-0442-0.
- 2) KOSEK, Jiří. PHP – tvorba interaktivních internetových aplikací. 1. vyd., Praha: Grada, 1999. ISBN: 80-7169-373-1.
- 3) MASLAKOWSKI, Mark. Naučte se MySQL za 21 dní. 1. vyd., Brno: Computer Press, 2001. ISBN: 80-7226-448-6.
- 4) PROKOP, Marek. Kaskádové styly pro webdesignéry. 2. vyd., Brno: Computer Press, 2005. ISBN: 80-251-0487-7.
- 5) ULLMAN, Larry. PHP a MySQL – Názorný průvodce tvorbou dynamických WWW stránek. 1. vyd., Brno: Computer Press, 2004. ISBN: 80-251-0063-4.
- 6) Jak psát web [online]. [cit. 2005-5-10]. Dostupný z URL: <<http://www.jakpsatweb.cz>>.
- 7) Jak na web [online]. [cit. 2005-5-10]. Dostupný z URL: <<http://www.jaknaweb.com>>.
- 8) PHP: Hypertext Preprocessor [online]. [cit. 2005-5-14]. Dostupný z URL: <<http://www.php.net>>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Princip funkce PHP skriptu	8
Obr. 2. Princip funkce MySQL	10
Obr. 3. Princip funkce JavaScriptu	10
Obr. 4. Přihlašovací formulář	27
Obr. 5. Formulář vkládání předmětu	28
Obr. 6. Hlášení o vložení záznamu	29
Obr. 7. Hlášení o vymazání záznamu	30
Obr. 8. Ukázka editace záznamu	31
Obr. 9. Hlášení o upravení záznamu	31
Obr. 10. Sekce novinek	32
Obr. 11. Sekce souvisejících odkazů	33
Obr. 12. Sekce informace o předmětu	34
Obr. 13. Sekce doporučená literatura	34
Obr. 14. Sekce přednášky	35
Obr. 15. Sekce cvičení	36
Obr. 16. Sekce protokoly	37
Obr. 17. Sekce písemky	38
Obr. 18. Sekce studijních skupin	39
Obr. 19. Odhlášení ze systému	40

SEZNAM TABULEK

Tabulka I. Seznam include souborů	14
Tabulka II. Struktura tabulky „novinky“	15
Tabulka III. Struktura tabulky „linxy“	16
Tabulka IV. Struktura tabulky „info“	16
Tabulka V. Struktura tabulky „literatura“	17
Tabulka VI. Struktura tabulky „prednasky“	17
Tabulka VII. Struktura tabulky „cviceni“	18
Tabulka VIII. Struktura tabulky „protokoly“	19
Tabulka IX. Struktura tabulky „pisemky“	19
Tabulka X. Struktura tabulky „skupiny“	20
Tabulka XI. Struktura tabulky „predmety“	21
Tabulka XII. Struktura tabulky „admin“	21
Tabulka XIII. Seznam používaných funkcí	24