

**Slovenská technická univerzita**

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava 4

---

# **Virtuálna univerzita**

## **ponuka**

---

Študijný program: Počítačové systémy a siete  
Tím č.1

2. októbra 2006

Alasadi Ehab A.  
Bc. Bachratý Ondrej  
Bc. Mirc Roman  
Bc. Palkovič Martin  
Bc. Tréger Milan

# Obsah

<b>OBSAH .....</b>	<b>1</b>
<b>1. ZADANIE PROJEKTU.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RIEŠITEĽSKÝ TÍM.....</b>	<b>3</b>
2.1 BC. BACHRATÝ ONDREJ.....	3
2.2 BC. MIRC ROMAN .....	3
2.3 BC. PALKOVIČ MARTIN.....	3
2.4 BC. TRÉGER MILAN.....	4
2.5 ALASADI EHAB A.....	4
<b>3. MOTIVÁCIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4. KONCEPTY RIEŠENIA.....</b>	<b>6</b>
4.1 PLATFORMY .....	6
4.1.1 JSP.....	6
4.1.2 PHP.....	6
4.1.3 ASP.....	6
4.2 EVIDENCIA ÚČASTNÍKOV KURZOV .....	7
4.2 SPÔSOB PREZENTÁCIE POTREBNÝCH ŠTUDIJNÝCH MATERIÁLOV .....	7
4.3 MOŽNOSTI TESTOVANIA DOSIAHNUTÝCH ZNALOSTÍ.....	8
<b>5. PLÁN PROJEKTU .....</b>	<b>9</b>
5.1 ETAPY PRVEJ FÁZY .....	9
5.2 ETAPY DRUHEJ FÁZY .....	9
<b>6. PREDPOKLADANÉ ZDROJE .....</b>	<b>10</b>
<b>7. ZORADENIE TÉM PODĽA PRIORITY.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ROZVRH VÝUČBY TÍMU .....</b>	<b>12</b>

# 1. Zadanie projektu

Analyzujte možnosti realizácie kurzov pre dištančné vzdelávanie. Navrhnite a implementujte programový systém, ktorý bude podporovať najmä tieto aktivity:

- evidenciu účastníkov kurzov
- spôsob prezentácie potrebných študijných materiálov
- možnosti testovania dosiahnutých znalostí.

System musí podporovať prístup k informáciám rôznym typom používateľov (učiteľ, účastník kurzu, správca, atď.)

Odporúčaná literatúra:

1. Course Management Systems, Edutools, <http://www.edutools.info/course/>
2. CISCO Networking Academy, <http://cisco.netacad.net>
3. Fülöp, Ľudovít: Virtuálna Univerzita. Bratislava: FIIT STU, 2005. Diplomová práca
4. Virtual Learning Environment Comparison, Iain Clements, 2003, [http://www.atutor.ca/atutor/files/VLE\\_comparison.pdf](http://www.atutor.ca/atutor/files/VLE_comparison.pdf)

## 2. Riešiteľský tím

Členmi tímu sú Alasadi Ehab A., Ondrej Bachratý, Roman Mirc, Martin Palkovič a Milan Tréger. Majú ukončené bakalárske štúdium na Fakulte informatiky a informačných technológií, STU Bratislava v študijnom odbore informatika, Ondrej Bachratý, Roman Mirc a Milan Tréger v špecializácii softvérové inžinierstvo, Martin Palkovič v špecializácii počítačové systémy a siete. Všetci aktuálne študujú na inžinierskom štúdiu na Fakulte informatiky a informačných technológií, STU Bratislava študijný program počítačové systémy a siete.

Dalej nasledujú ich stručné odborné profily.

### 2.1 Bc. Bachratý Ondrej

Ovláda programovacie jazyky C/C++ a C#.NET v prostredí Visual Studio 2003 a 2005, v ktorom implementoval bakalársku prácu. Takisto má praktické skúsenosti s tvorbou web stránok – ASP.NET, HTML, CSS a JavaScript. Má dobré znalosti databázových technológií. Konkrétne MsSQL, prípadne riešenia od Sybase. Má skúsenosti s vývojom webových aplikácií na báze ASP.NET/MsSQL vo firemnom prostredí a v tíme. Vytvoril napríklad webový administrátorský nástroj na správu užívateľov, rezervácií a iného pre leteckú spoločnosť. Celý nástroj má presne definované prístupové práva pre možnosť editácie a prezerania na základe rolí jednotlivých užívateľov.

### 2.2 Bc. Mirc Roman

Ovláda a aktívne programuje v jazykoch C/C++. Taktiež má skúsenosti s platformou .NET, ktorú využil aj pri záverečnom projekte bakalárskeho štúdia. Z oblasti tvorby webových stránok ovláda jazyky a technológie HTML, CSS, JavaScript a PHP. Má bohaté skúsenosti s vývojom webových aplikácií na báze PHP/MySQL. Vytvoril a podieľal sa na vývoji a tvorbe viacerých webových aplikácií, ktoré denne navštevujú desiatky ľudí. Jedná sa napr. o web prezentáciu obchodu vrátane elektronického obchodu, web rozhranie pre správu používateľov s pridelovaním prístupových práv k prezeraniu a editovaniu jednotlivých sekcií web stránky. V bakalárskom štúdiu v rámci predmetu databázové systémy navrhol a vytvoril web aplikáciu na báze PHP/MySQL pre správu projektov, kde bolo viac typov používateľov, ktorí mali prístup k definovaným častiam systému.

### 2.3 Bc. Palkovič Martin

Aktívne programuje v jazykoch C, C++ so zameraním na platformu WIN32 a v jazykoch nezávislých na platforme ako sú Java a Lisp.

V oblasti webových technológií má skúsenosti s jazykmi HTML, XHTML, DHTML, XML, CSS, JavaScript, PHP a JSP. Má skúsenosti s vývojom webových aplikácií na báze PHP/MySQL a JSP/PostgreSQL, ako aj aktívnych webových stránok s použitím jazyka JavaScript a technológie AJAX. Podieľal sa na návrhu a tvorbe viacerých reálnych webových aplikácií.

Má záujem o nové technológie a postupy. Jeho prínosom pre tím je schopnosť zamyslieť sa nad problémom a navrhnúť jeho riešenie. Dokáže posúdiť nedostatky a predvídať problémy, ktoré nie sú na prvý pohľad zrejmé. Efektívnym prístupom a zánietením zvyšuje šancu na úspech začatého projektu.

## **2.4 Bc. Tréger Milan**

Ovláda a aktívne programuje v jazykoch C/C++, Java. Aktívne programuje v oblasti webových technológií založených najčastejšie na programovacích jazykoch JSP resp. PHP v kombinácii s MySQL, PostGres resp. Oracle. Ovláda štandardné prostriedky pre web design ako CSS, DHTML, JavaScript. Zároveň sa zaoberá grafickými návrhmi dizajnu. Vytvoril niekoľko desiatok webových aplikácií, najčastejšie prezentácie firiem a ich produktov. Svoje znalosti z oblasti návrhu a implementácie multipoužívateľských web aplikácií využil vo svojom záverečnom projekte s názvom "Portál pre správu študentských projektov".

Jeho prínosom pre tím je jeho znalosť web technológií nasadených priamo v praxi, ako aj znalosť možností ďalšieho rozvoja. Má skúsenosti s definovaním a zhrnutím potrieb koncového užívateľa či už je to informatik alebo obyčajný užívateľ. Podieľal sa už na niekoľkých väčších projektoch, takže práca v tíme preňho nie je cudzia.

## **2.5 Alasadi Ehab A.**

### 3. Motivácia

Jeden z dôvodov prečo sme si vybrali tento projekt je možnosť implementovať požadovaný softvérový systém ako webovú aplikáciu. Webové technológie patria v súčasnosti medzi najdynamickejšie sa rozvíjajúcu oblasť informatiky a informačných technológií. Už dávno neplatí, že web je len jednou z aplikácií v distribuovanom prostredí. Web sa stal základným médiom pre vývoj aplikácií a aplikácia, ktorá nie je prístupná z webu, ako keby ani neexistovala.

Ďalším dôvodom výberu tohto projektu je fakt, že doména projektu je blízka všetkým členom tímu. Každý z nás má skúsenosti s tvorbou webových aplikácií a s databázami, ktoré sme získali počas štúdia alebo v praxi. Tieto skúsenosti by sme radi využili pri riešení tohto projektu. Zároveň máme záujem na ďalšom rozširovaní vedomostí v tejto oblasti. Dôležitým faktorom je pre nás skutočnosť, že aj keď existuje množstvo podobných systémov, v súčasnosti nie je na fakulte implementovaný žiadny. Systém teda môžeme navrhnúť a vyvíjať od základov podľa nášho najlepšieho presvedčenia.

Budeme sa usilovať zabezpečiť čo najlepšiu kvalitu, použiteľnosť a bezpečnosť systému. Naším želaním je vytvoriť systém, aký by sme si zo strany používateľa sami želali.

## 4. Koncepty riešenia

### 4.1 Platformy

#### 4.1.1 JSP

Platforma JSP je relatívne nová technológia založená na jazyku Java.

Hlavnou prednosťou JSP voči PHP je možnosť oddeliť kód aplikačnú logiku (Java) od kódu ktorý dynamicky generuje web stránky užívateľského rozhrania (HTML + špeciálne tagy JSP).

To znamená, že programátor aplikačnej logiky potrebuje poznať iba jazyk Java a nepotrebuje žiadne ďalšie znalosti ani skúsenosti z oblasti webových aplikácií na strane klienta takže sa nemusí zaoberať užívateľským rozhraním.

Na druhej strane táto technológia umožňuje programátorovi používateľského rozhrania sústrediť sa na vizuálnu stránku projektu, v praxi to znamená že programátor používateľského rozhrania potrebuje poznať iba jazyk XHTML, CSS a niekoľko JSP tagov (nepotrebuje poznať jazyk Java).

Ďalšie výhody JSP platformy sú jej nezávislosť na operačnom systéme a hardvérovej architektúre a voľná dostupnosť.

Nevýhodou je jej relatívne malé rozšírenie medzi programátormi. Napriek tomu JSP je dostupné na väčšine HTTP serverov keďže je voľne šíriteľné.

#### 4.1.2 PHP

Platforma PHP je dnes jedna z najrozšírenejších technológií generovania dynamických web stránok na strane servera.

Medzi najväčšie výhody PHP patrí podpora PHP na takmer všetkých webhosting serveroch a predovšetkým dlhoročné skúsenosti programátorov s touto platformou. PHP je taktiež voľne dostupné a nezávislé na operačnom systéme a hardvérovej architektúre.

Medzi najväčšie nedostatky PHP patrí to že neumožňuje oddeliť PHP kód od HTML kódu.

#### 4.1.3 ASP

ASP.NET je moderná platforma so širokou podporou a dobrou perspektívou do budúcnosti. Je to platformovo závislé riešenie. Sú nutné vývojové prvky a prostredie pre beh ktoré sú licencované spoločnosťou Microsoft. Pre beh aplikácie je potrebná Windows platforma, na ktorej sa nachádza IIS server. Pre vývoj by bolo najlepšie využiť vývojové prostredie Visual Studio 2005. Databázové riešenie by mohlo byť postavené na MsSQL. Všetky tieto prostriedky sú nám ako študentom dostupné, ale pre komerčné využitie by boli kladené vyššie nároky na financie.

## 4.2 Evidencia účastníkov kurzov

Na evidenciu účastníkov slúži modul, ktorým sa dajú zistiť a editovať kompletne informácie o užívateľovi. Užívateľ si tu definuje a edituje svoje personálne údaje, pričom má prehľad o kurzoch ktoré navštevuje. Môže tu meniť svoje prístupové heslo, fotku, prípadne iné potrebné údaje.

Administrátor môže pridávať/odoberať nových užívateľov, prípadne meniť ich priradenie do kurzov generovať im zabudnuté heslá. Má za úlohu riešiť problémy ktoré sú nad právomoci ostatných užívateľov.

Role užívateľov môžu byť špecifickejšie ako je len študent, inštruktor, čím sa zabezpečí jemnejšia granularita definícií užívateľov a ich právomocí. Umožní to definovať určité úrovne (levely) kurzov do ktorých sa môže študent registrovať.

Registrácia – administrátor, inštruktor pridá celú skupinu študentov do kurzu pomocou textového súboru vo formáte CSV, prípadne po jednom. Študent sa môže takisto sám registrovať do kurzu, pokiaľ existuje v evidencii užívateľov. (Zaujímavé by bolo prepojenie s inými systémami ako je Yonban, alebo elektronický index...)

Autentifikácia a autorizácia – prístup k jednotlivým kurzom je riadený na základe loginu (užívateľského mena) a hesla používateľa. Práva v každom kurze sú už definované na základe role používateľa (role-based security). Používateľ môže v kurze vystupovať ako inštruktor, študent, administrátor, prípadne ako guest (prezeranie postupu študentov v kurze, prípadne ich výsledky). Užívateľ môže mať v rôznych kurzoch rôzne role.

## 4.2 Spôsob prezentácie potrebných študijných materiálov

Kalendár – Jedna z možností, ako možno zobrazíť všeobecné študijné materiály je formou kalendára. Tu na konkrétne dátumy pridáva inštruktor úlohy, vedomosti ktoré by mali študenti do daného dátumu ovládať a pripája materiály, linky z ktorých majú čerpať, prípadne ďalšie inštrukcie. Keďže ide o personifikovaný kalendár, môže inštruktor zadávať okrem všeobecných úloh úlohy špecifické pre jednotlivcov. Okrem toho sem študent zaznamenáva svoj postup v štúdiu a takisto sa tu zaznamenávajú dosiahnuté vedomosti ohodnotené na základe priebežných testov, kde si študent môže porovnať štatistické údaje o svojich výsledkoch so zostatkom triedy.

Každú lekciu (deň), by malo byť možné stiahnuť, aby bola dostupná offline. Teda materiály, úlohy a inštrukcie, ktoré jej zodpovedajú.

**Diskusne fórum** - dá sa pozerať podľa dátumu, threadu, autora, grupy. Každý predmet ma vytvorenú svoju vlastnú skupinu. Inštruktor rozhoduje o tom, kto môže fórum prezerat' a kto môže prispievať. Rozhoduje o tom či je možné prispievať anonymne, alebo nie. Umožňuje študentom vytvárať si vlastné skupiny. Je možné aby si študenti nechali nové príspevky z niektorých skupín posielať na email. Samozrejmosťou je vyhľadávanie, prípadne RSS.

**Výmena súborov** - Študenti majú svoje privátne adresáre do ktorých môžu uploadovať a downloadovať súbory. Skupina používa jeden zdieľaný adresár, do ktorého môže



uploadovať súbory. Inštruktor má prístup do privátnych adresárov študentov, a tak im pridávať ďalšie individuálne študijné materiály.

**Online notes** - Študenti môžu pri prezeraní študijných materiálov vkladať svoje privátne poznámky do textov, ktoré môžu nastaviť ako zdieľané a sprístupniť ich tak ostatným, alebo len inštruktorovi.

**Real-time Chat** – Možnosť chatovania pre každý predmet. Podpora privátnych správ. Logovanie správ pre ich neskoršie vyhľadávanie. Zaujímavým rozšírením by mohla byť podpora videokonferencie.

### 4.3 Možnosti testovania dosiahnutých znalostí

**Priebežné testovanie** - Pre ukončenie každej lekcie musí študent prejsť testom, ktorý ohodnotí jeho dosiahnuté znalosti. Test môže byť typu viac možností, alebo doplňovačiek, usporiadania možností. Test môže slúžiť buď pre študenta ako ohodnocovací nástroj na základe ktorého zistí, ako zvládol danú lekciiu prípadne sa porovná s výsledkami ostatných študentov. Inštruktor môže prípadne stanoviť percentuálnu hranicu cez ktorú sa musí študent dostať v danej lekcii, aby mohol pokračovať v kurze. Samotný test je náhodne generovaný z bázy testových otázok. Po ukončení testu sa tento vyhodnotí a v prípade chybných odpovedí oznámi študentovi, ktoré oblasti učiva v teste neboli v poriadku.

**Finálne testovanie** - Inštruktor môže vytvárať otázky typu true/false, viac možností, usporadúvajúce, doplňovacie, prípadne krátke odpovede. Inštruktor taktiež môže importovať otázky z existujúcej bázy otázok na základe ktorej sú vytvárané priebežné testy pre každú lekciiu. Otázky môžu obsahovať obrázky. Systém môže otázky vyberať náhodne, alebo použiť na ich výber kritériá. Inštruktor môže stanoviť dátum a čas konania testu a stanoviť časový limit na vypracovanie daného testu.

Študent sa prihlasuje do testu svojim užívateľským menom a heslom. Inštruktor môže meniť výsledky automatického ohodnocovania (napr. na základe aktivít študenta v kurze, odovzdaných úlohách,...) a pridávať svoje poznámky k hodnoteniu. Výsledky sú po schválení inštruktorom posielané automaticky generovaným mailom študentovi. (Mail sa môže generovať vždy, ak je výsledné hodnotenie upravené inštruktorom.)

Inštruktor môže vytvárať rôzne pravidlá známkovania, alebo použiť všeobecné pravidlá ktoré sa aplikujú na test – výsledky.

**Sledovanie činnosti študentov** – Základné štatistiky o tom, ako často pristupuje študent k jednotlivým materiálom, kedy a koľko času im venuje. Prípadne ako študent prispieva do diskusného fóra.

## 5. Plán projektu

Projekt je naplánovaný do dvoch fáz. Prvá fáza bude prebiehať počas zimného semestra, druhá počas letného semestra.

### 5.1 Etapy prvej fázy

- *4. až 5. týždeň semestra:* analýza problému a špecifikácia požiadaviek
- *6. až 7. týždeň semestra:* analýza problému, špecifikácia požiadaviek a hrubý návrh riešenia
- *8. až 10. týždeň semestra:* návrh prototypu vybraných častí
- *11. týždeň semestra:* implementácia prototypu vybraných častí

### 5.2 Etapy druhej fázy

- *1. týždeň semestra:* zhodnotenie výsledkov ZS, doplnenie a dopracovanie zistených nedostatkov, plán na LS a rozdelenie úloh
- *2. týždeň semestra:* zakomponovanie zmien do dokumentácie ZS, podrobný návrh, plán integrácie, plán overenia výsledku
- *3. týždeň semestra:* dokončenie podrobného návrhu, implementácia
- *4. až 6. týždeň semestra:* implementácia, postupná integrácia a overovanie výsledku, tvorba dokumentácie
- *7. až 9. týždeň semestra:* integrácia produktu a overovanie, tvorba dokumentácie k produktu
- *10. až 11. týždeň semestra:* kompletizácia dokumentácie
- *12. týždeň semestra:* odovzdanie celkového výsledku projektu (produkt a dokumentácia)

## 6. Predpokladané zdroje

Vzhľadom na typ projektu a výsledne vytvorený produkt, nie je potrebné klásť špeciálne požiadavky na hardvér počítača. Budeme teda charakterizovať požiadavky na softvérové prostredie.

Pri vývoji HTML stránok bude potrebné použiť HTML editor. Ďalej bude potrebný program na úpravu obrázkov. Vzhľadom na to, že pôjde o dynamicky generované HTML, bude potrebná inštalácia HTTP servera v závislosti od zvolenej architektúry, napr. Apache Web Server. Keďže pôjde o produkt, vo veľkom množstve využívajúci v čase aktualizované a meniace sa dáta, bude potrebné tieto dáta uchovávať v nejakom databázovom systéme, môžeme použiť napr. klasickú SQL databázu, a teda bude potrebná inštalácia niektorého SQL servera.

V závislosti od zvolenej architektúry:

### JSP

- http server Apache Tomcat
- JRE
- MySQL / PostGres databáza
- nie je požiadavka na konkrétny typ operačného systému

### PHP

- Apache Webserver s podporou PHP
- MySQL / PostGres databáza
- nie je požiadavka na konkrétny typ operačného systému

### ASP

- operačný systém MS Windows
- IIS server
- .net framework
- Visual Studio 2005
- MSSQL / MySQL / PostGres

Na používanie výsledného produktu bude používateľ potrebovať HTML prehliadač. Vzhľadom na webovú aplikáciu nie sú kladené špeciálne požiadavky na určitý operačný systém klienta.

## **7. Zoradenie tém podľa priority**

1. Virtuálna univerzita
2. Virtuálna učebnica
3. Forenzná analýza
4. Simulátor komunikácie v počítačovej sieti
5. Podpora spravovania distribuovaných výpočtov
6. Návrh a realizácia sady experimentálnych mikropočítačov

## 8. Rozvrh výučby tímu

	1. 7.20 8.10	2. 8.15 9.05	3. 9.15 10.05	4. 10.10 11.00	5. 11.10 12.00	6. 12.05 12.55	7. 13.05 13.55	8. 14.00 14.50	9. 15.00 15.50	10. 15.55 16.45	11. 16.55 17.45	12. 17.50 18.40	13. 18.50 19.45	14. 19.50 20.40	15. 20.45 21.35
Pondelok	kss 1, 2, 4				PRIORITA 3			PRIORITA 2				bps 1, 3, 4			
					DPS 2			PRIORITA 1							
Utorok	BPS 1, 2, 3, 4		dps 1		dps 2, 3, 4			kss 3							
								bps 2							
Streda	NS 1, 3, 4		KSS 1, 2, 3, 4												
Štvrtok					ASS 2										
Piatok					ns 1, 3, 4										

- 1 - Ondrej Bachratý
- 2 - Roman Mirc
- 3 - Martin Palkovič
- 4 - Milan Tréger
- 5 - Alasadi Ehab A.

Rozvrh ešte nie je kompletný, vzhľadom na to, že niektorí členovia tímu ešte nemajú určené termíny odborného praktika, prípadne iných cvičení.