



Slovenská technická univerzita v Bratislave

**FAKULTA INFORMATIKY A
INFORMAČNÝCH TECHNOLOGÍÍ**

Študijný program: Softvérové inžinierstvo

Ponuka

Tvorba testov s využitím LaTeXu

Tímový projekt

Tím č. 16

Bc. Ladislav Borženský

Bc. Peter Brtáň

Bc. Vladimír Janov

Bc. Ján Kohut

Bc. Marek Koperdák

Bc. Martin Petráš

Email:

petras04@student.fiit.stuba.sk

Obsah

1	Zadanie projektu	3
2	Motivácia.....	3
3	Návrh riešenia	4
4	Predpokladané zdroje.....	6
5	Predstavenie tímu	6
	Príloha A: Spoločný rozvrh	8
	Príloha B: Preferované témy	8

Úvod

Tento dokument slúži ako ponuka tímu číslo 16 na projekt „Tvorba testov s využitím LaTeXu“ v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme.

Cieľom je opísať motiváciu, prečo sa tím číslo 16 rozhodol uchádzať o projekt „Tvorba softvérového systému v tíme“, predstaviť návrh riešenia daného problému na základe údajov, ktorými tím momentálne disponuje a predložiť požiadavky na hardvérové a softvérové požiadavky tímu. V záverečnej časti dokumentu sú predstavení členovia tímu 16 spolu s ich rozvrhom.

1 Zadanie projektu

Zdroj:

<http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/tp-slov/org/temy.html#testy>

Súčasťou takmer každého univerzitného predmetu sú testy ako jeden zo spôsobov overenia vedomostí študentov. Tieto testy často obsahujú otázky s ponúknutými odpoveďami, na ktoré sa odpovedá výberom. Sú dva typy otázok s ponúknutými odpoveďami: otázky s jednou správnou odpoveďou a otázky s viacerými správnymi odpoveďami. Bodovanie závisí od typu otázky a od existencie trestných bodov za zlé odpovede.

Odhľadnúc od zložitosti tvorby samotných otázok, náročnou úlohou pri tvorbe testov s ponúknutými odpoveďami, ktorá by sa dala automatizovať, je preusporadúvanie otázok a odpovedí na ne za účelom obmedzenia možností odpisovania pri testovaní väčšieho počtu študentov súčasne. Pri preusporadúvaní otázok a odpovedí na ne vznikajú rôzne kľúče pre hodnotenie.

Ak prepokladáme existenciu bázy otázok, testy by bolo možné zostavovať automaticky z náhodne vybraných otázok. Otázky pritom majú rozdielnu hodnotu a patria do rôznych okruhov, a väčšinou je potrebné, aby v teste boli zastúpené rôzne okruhy v stanovenom pomere (vzhľadom na hodnotu otázok).

Testy s ponúknutými odpoveďami je najlepšie realizovať na počítačoch. Niekedy to však nie je možné (napr. pre veľký počet študentov), takže zostáva potreba vytlačenia otázok. Za týmto účelom je vhodné použiť LaTeX. LaTeX umožňuje sadzbu dokumentov, ktoré vyzerajú profesionálne, a zároveň v mnohom poskytuje flexibilitu programovacieho jazyka potrebnú pre zostavenie testu.

Analyzujte problematiku tvorby testov, ktoré obsahujú otázky s ponúknutými odpoveďami. Navrhnite systém na tvorbu takýchto testov, ktorý pomôže pri načrtnutých problémoch. Umožnite generovanie testu v LaTeXu. Navrhnutý systém implementujte.

2 Motivácia

Testy predstavujú neoddeliteľnú časť štúdia. Nielen vysokoškolského, ale aj stredoškolského a s častí aj základného. Testy sa používajú ako nástroj na otestovanie vedomostí študentov už pomere dlhú dobu. Aj napriek tomu po celý tento čas ležala všetka zodpovednosť za prípravu a vytvorenie testov na pleciach vyučujúcich. Tí by určite privítali aplikáciu, ktorá by im pomohla s prípravou testov a tým uľahčila ich prácu.

V súčasnosti zaznamenávame aj snahy o zmenu formy testov z klasických na elektronické, ktoré umožňujú ich ľahšie vyhodnocovanie. Populárne je aj on-line testovanie, ktoré zase poskytuje komfort pre študentov, keďže im umožňuje písať testy aj z pohodlia domova. Aj napriek spomínaným výhodám elektronického a on-line testovania je v našich zemepisných šírkach stále najviac používané klasické, papierové testovanie. A tento stav podľa nás ešte určitý čas aj pretrvá.

Náš cieľ

Našou ambíciou je aspoň s časťou pomôcť vyučujúcim s prípravou testov. Vytvoriť systém, ktorý umožní vygenerovať otázky na základe dostupnej množiny otázok a určitých konfiguračných údajov ako napríklad okruh otázok, či ich náročnosť. Napriek tomu, že systém by bol primárne vytváraný pre potreby Fakulty informatiky a informačných technológií po vložení relevantnej databázy otázok by bolo možné systém používať aj na iných pedagogických pracoviskách. Motiváciou je pre nás teda možnosť pomôcť učiteľom a profesorom pri ich práci a aspoň z malej časti im tak vrátiť ich nasadenie, s ktorým sa nám venovali.

Okrem spomenutého faktu je pre nás silnou motiváciou aj množstvo skúsenosti s prácou v tíme a najmä vedením tímu, ktoré môžeme prácou na tomto projekte nadobudnúť. Skúsenosti s prácou v tíme sme síce už nadobudli v praxi prácou na rôznych aj medzinárodných projektoch, ale z veľkej časti sú to skúsenosti z pozície vývojárov. Na týchto pozíciách na nás neležala až taká zodpovednosť za úspech celého projektu a do projektu sme sa zapojili až v štádiu implementácie. Prácou na tomto projekte by sme teda radi nadobudli skúsenosti aj z pozície vedúcich projektu a byť v plnej miere zodpovední za úspech projektu. Taktiež je našou motiváciou si vyskúšať prácu na projekte už vo fázach analýzy požiadaviek a návrhu riešenia.

3 Návrh riešenia

Výber architektúry

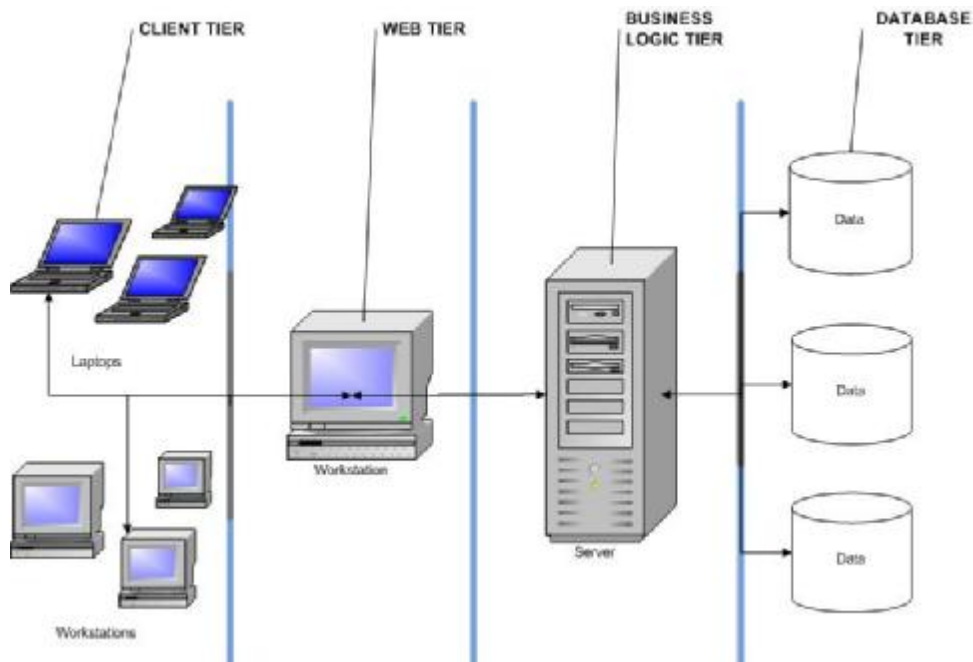
Z doteraz zistených informácií o tomto projekte vyplynulo, že najvhodnejším sa zdá byť použitie webovej aplikácie. Výhod je hneď niekoľko:

- § nie je potrebné inštalovať aplikácie na klientských počítačoch, keďže aplikácia bude prístupná cez ľubovoľný webový prehliadač,
- § nenáročné nasadenie novej verzie (nasadzuje sa len na serveri),
- § centrálna správa systému,
- § jednoduchšie zálohovanie údajov.

Funkcie

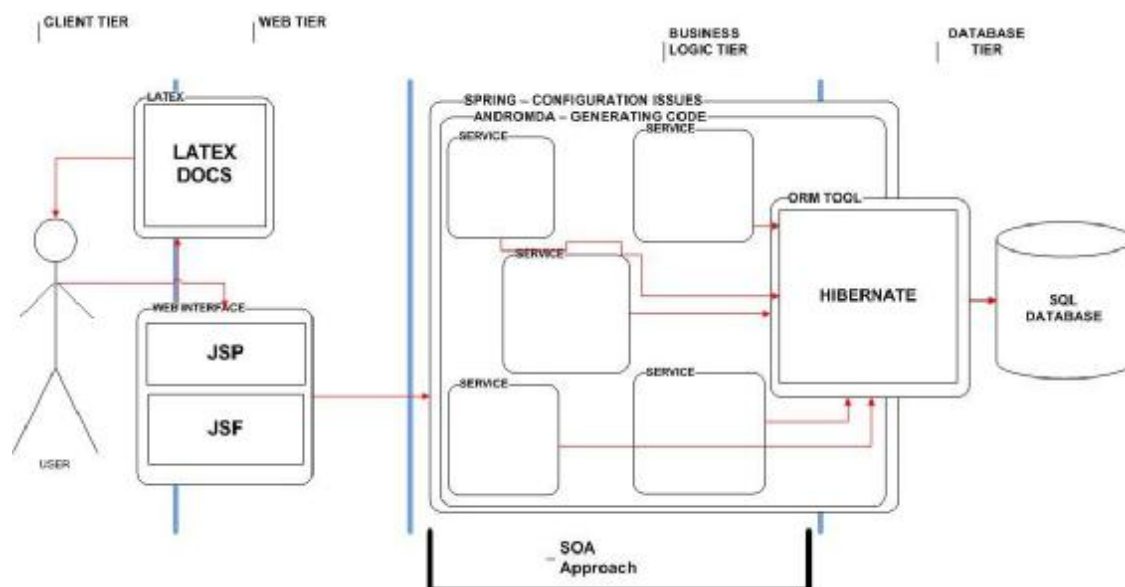
Učiteľ po prihlásení bude môcť k jednotlivým svojim predmetom vytvárať testy. Otázky v testoch budú zaradené do skupín. Následne na základe výberu skupín systém vygeneruje potrebný počet testov. Na generovanie a tlač testov sa využije typografický systém LaTeX. Naš systém bude obsahovať aj export testov, čo by mohlo umožniť nasadenie takto napísaných testov v už existujúcom testovacom systéme, ktorý existuje na fakulte.

Z technologického hľadiska a z hľadiska návrhu systém pôjde o typickú trojvrstvovú aplikáciu.



Obr. 1: Architektúra

Prezentačná vrstva	Užívatelia (client tier) komunikujú s aplikáciou pomocou prezentačnej vrstvy (web tier). V tejto vrstve chceme využiť technológiu JSP alebo JSF stránok prepojených pomocou niektorého MVC aplikačného rámca. Samotné generovanie testov by prebiehalo podľa konfigurovateľných parametrov tak, aby boli splnené všetky požiadavky kladené na výber otázok.
Biznis logika	Prezentačná vrstva odošle požiadavku do vrstvy služieb (servisná vrstva, vrstva biznis logiky). Tu chceme využiť MDA (Model-Driven Architecture), konkrétnu jej implementáciu AndroMDA. AndroMDA nám umožní z dobre pripraveného modelu vygenerovať kostru celej aplikačnej logiky, stačí len doplniť samotnú implementáciu. AndroMDA z modelu generuje aj mapovacie súbory pre ORM systém Hibernate, teda v prípade zmeny databázy stačí len upraviť konfiguračné súbory pre AndroMDA a spustiť generátor.
Databázová vrstva	V dátovej resp. databázovej vrstve chceme použiť jeden z voľne dostupných SQL serverov (PostgreSQL, MySQL, Derby atď) .



Obr. 2: Technológie

4 Predpokladané zdroje

Projekt je navrhnutý pre potreby našej fakulty, čo kladie finančné obmedzenia na zdroje potrebné pre vývoj a prevádzku systému. V systéme predpokladáme použitie iba voľne šíriteľných softvérových technológií. Základnou technológiou, ktorá bude v projekte použitá je Java Enterprise Edition (JEE). Vývojovým prostredím bude nástroj Eclipse, vývoj aplikácie je možný na moderných osobných počítačoch, na čo postačujú prostriedky softvérového štúdia na FIIT. Pri vývoji bude nápomocný voľne dostupný nástroj pre správu verzií: Tortoise SVN, ktorý vieme v prípade potreby sprevádzkovať na našom súkromnom serveri.

Vytvorený systém nekladie zvláštne požiadavky na hardvér a softvér, vyžaduje si však servletový kontajner (Apache Tomcat), v ktorom bude bežať. Ak nebude kladené veľké množstvo požiadaviek na bežiaci systém, ten môže byť nasadený na serveri na ktorom bežia aj ďalšie aplikácie, čo si nevyžaduje ďalší hardvér. Databáza, ktorá sa bude používať v systéme, môže byť niektorá existujúca a bežiacia na fakulte, resp. nami nasadená voľne šíriteľná databáza. Táto otázka sa neskôr upresní pri analýze a návrhu systému.

5 Predstavenie tímu

Bc. Peter Brtň

Titul bakalár získal na FIIT STU v Bratislave v odbore informatika. Štúdium ukončil obhájením záverečnej práce na tému „Vývoj pomocou modelom riadenej architektúry (MDA)“. Má skúsenosti s prácou na platformách JAVA a .NET. Momentálne pracuje na pozícii vývojár v medzinárodnej spoločnosti, ktorá sa zaoberá vývojom softvéru pre bankový a poisťovací sektor. Je držiteľom certifikátu SCJP (Sun Certified Java Programmer).

Bc. Ladislav Borženský

Študent prvého ročníka inžinierskeho štúdia v odbore Softvérovo inžinierstvo. Špecializuje sa na Javu a technológie s ňou úzko späté.

Popri štúdiu je členom vývojového tímu jednej nemenovanej firmy. V poslednom období sa venuje technológiám ako Spring, Hibernate a databázam.

Bc. Vladimír Janov

Bakalárske štúdium absolvoval na FIIT STU v Bratislave v odbore Informatika. Zaoberá sa vývojom Java aplikácií. Ovláda technológie AndroMDA, Hibernate, Spring. Má skúsenosti s prezentačnými frameworkami Tapestry a JSF. Pracuje ako vývojár vo firme zaoberajúcej sa tvorbou softvéru.

Bc. Ján Kohut

V súčasnosti študent inžinierskeho odboru Softvérové inžinierstvo na FIIT STU v Bratislave. Prejavuje veľký záujem o problémy tvorby a návrhu softvéru. Pracuje vo firme spolupracujúcej so zahraničnými a domácimi telekomunikačnými operátormi ako JEE vývojár. Má bohaté znalosti s tvorbou robustných aplikácií. Pri ich vývoji využíva technológie pre prácu s databázou (SQL, iBATIS), biznis vrstvou (Quartz scheduler, Spring, Log4j, Web Service) a prezentačnou vrstvou (JSP, Struts), má znalosti práce so servletovým kontajnerom Tomcat a aplikačným serverom JBoss.

Bc. Marek Koperdák

Bakalárske štúdium ukončil na FIIT STU v Bratislave v študijnom odbore Informatika úspešným vypracovaním a obhájením práce, kde pracoval s pravidlovým programovaním (CLIPS) a s platformou .NET s využitím programovacieho jazyka C#. V súčasnosti pokračuje v inžinierskom štúdiu v študijnom programe softvérové inžinierstvo a pracuje pre zahraničnú spoločnosť, kde zastáva pozíciu konzultanta a vývojára v ERP systéme (Microsoft Dynamics AX), kde používa X++ a technológie .NET. Má skúsenosti s programovacími jazykmi Java, C, Fox a databázou MySQL.

Bc. Martin Petráš

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU, odbor Počítačové systémy a siete. Počas bakalárskeho štúdia a praxe vo firmách zaoberajúcich sa vývojom softvéru získal znalosti v programovacích a skriptovacích jazykoch Java, C/C++, SQL, HTML a iné. Z praxe má skúsenosti s typografickým systémom LaTeX. Momentálne sa sústreďuje na analýzu, návrh a vývoj J2EE aplikácií. Ovláda mnohé najčastejšie Java technológie a framework ako JSP, Tapestry, Spring, AndroMDA, Hibernate a ďalšie. Má skúsenosti s databázami Oracle, PostgreSQL a MySQL. Získal certifikát GOC28-Objektovo orientovaná analýza a návrh v praxi. Popri škole pracuje ako Senior Java Developer vo vývojárskej firme, ktorá vytvára softvér hlavne pre vládny sektor.

Príloha A: Spoločný rozvrh

	PON	UTO	STR	STV	PIA
7:00-8:00	PREFEROVANÝ ČAS	PREFEROVANÝ ČAS	PREFEROVANÝ ČAS		JK
8:00-9:00				VŠETCI	
9:00-10:00					
10:00-11:00	PB	VJ	JK	VŠETCI	LB,MK
11:00-12:00					
12:00-13:00					
13:00-14:00	VJ	LB,MK,JK,PB			
14:00-15:00	MP				
15:00-16:00		VŠETCI		VŠETCI	
16:00-17:00	VŠETCI				
17:00-18:00		VŠETCI	VŠETCI	MP	
18:00-19:00					
19:00-20:00	VŠETCI	VJ	LB,MK,JK,PB,MP		
20:00-21:00					

V rozvrhu sú šedou farbou vyznačené cvičenia, bielou farbou prednášky. Žltou farbou je vyznačený nami preferovaný čas na stretnutia.

PB - Peter Brtáň
 LB - Ladislav Borženský
 VJ - Vladimír Janov
 MK- Marek Koperdák
 JK - Ján Kohut
 MP - Martin Petráš

Príloha B: Preferované témy

1. Tvorba testov s využitím LaTeXu
2. RoboCup - nové stratégie (Ing. Ivan Kapustík)
3. RoboCup - nové stratégie (Ing. Marián Lekavý)
4. Robocup - tretí rozmer (Ing. Ivan Kapustík)