

Gama3 tester

Gašparík Martin · Informačné technológie

11.02.2011



Cieľom tohto článku je oboznámiť verejnosť so skúšobným trenažérom, ktorý vznikol ako tímový projekt študentov FEI STU: Martina Gašparíka, Martina Hochela, Mateja Hatalu, Lucie Cibulkovej, Tomáša Búgela, pod vedením doc. Dr. Ing. Miloša Oravca a Ing. Klementa Vitázka, PhD. Cieľom projektu bolo spraviť webovú aplikáciu, pomocou ktorej by učiteľ mohol na cvičení preskúšať študentov a zároveň jednoducho zisťovať prítomnosť študentov na cvičení.

Popis

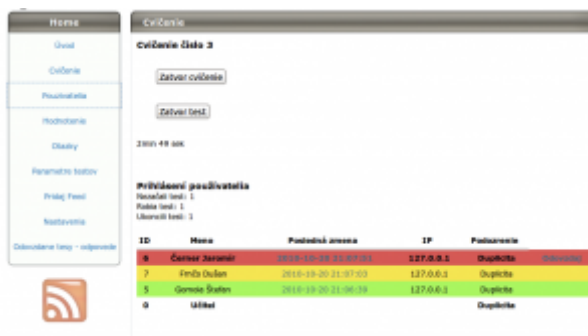
Aplikácia sa delí na dve časti, podľa toho aký typ používateľa je prihlásený, na učiteľskú a študentskú.

Učiteľská časť

Tato časť je najrozšírenejšia, pretože sa tu spravuje skoro celá aplikácia. Možnosti aplikácie sú rozdelené do nasledujúcich sekcií:

Cvičenie

S touto sekciou sa učiteľ stretáva najčastejšie. Tu je možné otvoriť požadované cvičenie, aby študenti mohli dať vedieť učiteľovi, kto je prítomný. Ďalšou možnosťou je umožniť študentom vykonať test. Test sa vygeneruje náhodne každému študentovi, podľa kritérií ktoré je možné zadať v sekcii parametre testov. Ďalej je tu možné vidieť prehľadnú tabuľku študentov prítomných na danom cvičení, spolu s informáciou či už začali písať, píšú, alebo dopísali test. Systém upozorní učiteľa, pokiaľ dvaja študenti robia test z jedného počítača, alebo jeden študent z dvoch počítačov. Ako uvedená sekcia vyzerá je možné vidieť na obrázku.



ID	Meno	Posledná zmena	IP	Podmienka
8	Černý Jaroslav	2011-02-08 11:07:51	127.0.0.1	Duplikát
7	Erba Ondrej	2011-02-08 11:07:53	127.0.0.1	Duplikát
5	Garcos Štefan	2011-02-08 11:08:19	127.0.0.1	Duplikát
0	Ušiel			Duplikát

Používatelia

V tejto sekcii prebieha administrácia používateľov. Učiteľ môže okrem pridávania a uberania užívateľov, meniť študentom profil vrátane hesla v prípade zabudnutia. Pridávanie používateľov prebieha zadaním identifikačného čísla. V prípade potreby pridať viacerých používateľov je možné zadať viac čísiel oddelených medzerou. Systém umožňuje aj import študentov z CSV súboru.

Formát CSV súboru je zhodný s formátom ktorý exportuje informačný systém STU. Pridávanie používateľov prebieha iba pomocou identifikačného čísla. Ku každému číslu sa systém pokúsi automaticky vyplniť profil a používateľské meno, ktoré je získané z informačného systému STU. V prípade neúspechu nebude profil vyplnený, v tom to prípade je vhodné keď si ho študenti vyplnia sami.



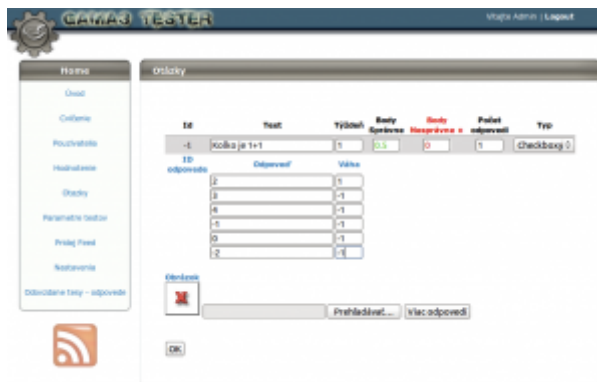
Hodnotenie

Učiteľ môže prezerať hodnotenie jednotlivých študentov, prípadne prítomnosť študentov na cvičení. Ďalej je tu možnosť manuálne upravovať hodnotenie, prípadne znovu povoliť opakovanie testu. Študentov je možné filtrovať podľa absencie, prípadne zobraziť iba študentov aktuálneho cvičenia. Samozrejmosťou je možnosť zoznamy exportovať do formátu pdf, prípadne csv.

Otázky

V tejto sekcii je možné prezerať, pridávať a modifikovať otázky. Ku každej otázke je uvedené na ktorom cvičení sa ma zobraziť, počet bodov za otázku, spôsob ako sa za nesprávnu odpoveď strhávajú body. Text otázky je možné formátovateľný HTML značkami a je možné im priradiť jeden obrázok. Na výber máme 4 typy otázok:

- Checkboxy – tu ma študent na výber z niekoľkých ponúknutých možností
- Regexp – študent ma možnosť odpovedať vo forme textového reťazca. Systém testuje či zadaný reťazec vyhovuje regulárnemu výrazu zadanému učiteľom
- Regexp ignoruj veľkosť – podobne ako Regexp, ale pri testovaní sa neberie v úvahu veľkosť písmen
- Interval – študent zadá reálne číslo, a systém testuje, či vyhovuje intervalu zadanému učiteľom



Parametre Testov

Testy sa pre študentov generujú náhodne podľa zadaných kritérií. Je možné pre jednotlivé týždne zadať koľko otázok daného počtu bodov sa ma vygenerovať. Otázky sa generujú z databázy tak, že sa náhodne vyberajú z otázok pre aktuálny týždeň a všetky týždne pred ním. Je tu možnosť nastaviť, pravdepodobnosť že v teste bude viac otázok z aktuálneho týždňa ako z predchádzajúcich.

Nastavenie

Tu je možné určiť počet týždňov v semestri tj. počet okruhov otázok. Ďalej je tu možno zadať sieťový rozsah z ktorých študenti môžu robiť testy. Pokiaľ sa prihlásia z IP adresy nepatriace do daného rozsahu, študentom nebude dovolené robiť testy ani prezenciu, ale môžu si pozeráť výsledky, prípadne upravovať svoj profil.

Odobrané testy - Odpovede

Učiteľ má možnosť prezerať vyplnené testy, ktoré odovzdali študenti.

Študentská časť

Táto časť je určená pre študentov. Tu majú možnosť robiť testy, pozeráť si výsledky a editovať svoj profil, ktorý zahŕňa meno, email a heslo.

Inštalácia

Požiadavky

Aplikácia potrebuje k behu nasledovné aplikácie alebo knižnice:

- Apache (testované na verzii 2.2.16) <http://www.apache.org>
- MySQL (testované na verzii 5.1.49) <http://www.mysql.com>
- PHP (testované na verzii 5.3.2) <http://www.php.net>
- Smarty (testované na verzii Smarty3-b5) <http://www.smarty.net>
- Dibi (testované na verzii 1.3-dev) <http://dibiphp.com>
- mPDF (testované na verzii 4.1.1) <http://mPDF.bpm1.com>
- jQuery (testované na verzii 1.3.2 - súčasť dodávky) <http://jquery.com>
- Boxy (testované na verzii 0.1.4 - súčasť dodávky) <http://plugins.jquery.com/project/boxy>
- balíček Net_IPv4 z frameworku PEAR (súčasť dodávky) http://pear.php.net/package/Net_IPv4/

Postup inštalácie

Aplikácia by mala bežať na všetkých platformách, ktoré sú podporované implementáciou jazyka PHP a databázou MySQL. Rozhodol som sa popísať inštaláciu na systémoch založených na GNU/Linuxovej distribúcii Debian. Postup na ostatných systémoch sa sa moc nelíši. Postup inštalácie je nasledovný (Pokiaľ máme prístup na existujúci server s podporou PHP a MySQL, môžeme kroky 1-5 vynechať.):

1. Nainštalujeme webserver Apache (spustíme `apt-get install apache2`)
2. Nainštalujeme PHP ako modul do webserveru Apache (spustíme `apt-get install php5`)
3. Nainštalujeme databázový server MySQL (spustíme `apt-get install mysql-server`, pričom si od nás inštalátor vypýta heslo pre administrátora databázy)
4. Nainštalujeme podporu MySQL pre PHP. (spustíme `apt-get install php5-mysql`)
5. Reštartujeme webserver (spustíme `service apache2 restart`)
6. Rozbalíme našu aplikáciu do dokumentového koreňa webového servera (v našom prípade `/var/www`)
7. Následne potrebujeme vytvoriť databázu. Vytvorenie prebieha spustením skriptu `databaza.sql` na strane servera. Toto je možné vykonať buď pomocou GUI napr. `phpMyAdmin`, voľba `import`, no my použijeme textovú konzolu dodávanú s MySQL.
 - Vytvorenie databázy prebehne spustením `cat databaza.sql | mysql -user=root -pass=<heslo_spravcu> -host=<adresa_serveru>`, čím sa vytvorí databáza z názvom `gama3`. Pokiaľ by bolo potrebné zvoliť iné meno databázy, je možné ho zmeniť v prvých riadkoch skriptu.
 - Ďalej sa prihlásime k serveru pomocou `mysql -user=root -pass=<heslo_spravcu> -host=<adresa_serveru>`. Server by mal odpovedať výzvou `Mysql>`
 - Teraz vytvoríme používateľa `gama3` z heslom „heslo“ zadáním `CREATE USER 'gama3'@'localhost' IDENTIFIED BY 'heslo'`; Sever by mal odpovedať textom `Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)`.
 - Následne používateľovi `gama3` pridáme práva pre našu databázu a to nasledovne: `GRANT ALL ON gama3.* TO 'gama3'@'localhost'`; Odpoveď by mala byť `Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)`.
 - Následne sa odhlásime použitím `exit`.
8. Stiahneme šablónovací systém `Smarty` (<http://www.smarty.net>) a rozbalíme napr. do `/opt/Smarty`.
9. Stiahneme knižnicu databázovej abstrakcie `Dibi` (<http://dibiphp.com>) a rozbalíme napr. do `/opt/dibi`.
10. Stiahneme knižnicu na generovanie pdf `mpdf` (<http://mpdf.bpm1.com>) a rozbalíme napr. do `/opt/mpdf`.
11. Pokiaľ chceme mať novšiu verziu JavaScriptovej knižnice `jQuery` ako tá, ktorá je dodávaná s aplikáciou, môžeme ju stiahnuť z adresy <http://jquery.com> a uložiť ju do koreňového adresára aplikácie ako `jquery.js`.
12. Aktualizovať `jQuery` pluginu `Boxy` je možné stiahnutím z <http://plugins.jquery.com/project/boxy>. Adresár `src/images` je potrebné rozbaľiť do `/var/www/boxy/images` a `src/javascripts` a `src/stylesheets` do `/var/www`.
13. S aplikáciou je dodávaný balíček `Net_IPv4` z frameworku `PEAR` (http://pear.php.net/package/Net_IPv4/), ktorý je upravený aby pracoval bez nutnosti inštalovať celý `PEAR` framework. V prípade potreby je možné použiť vlastnú verziu.
14. Teraz je na rade konfigurácia našej aplikácie.
 - Otvoríme súbor `common.inc` v textovom editore

- V sekcii „Cesty ku knizniciam“ zadáme, cesty ku knižniciam ktoré sme rozbalili. Napr:
require_once("/opt/dibi/dibi.php");
require_once("/opt/Smarty/libs/Smarty.class.php");
require_once("/opt/Net_IPv4/Net/IPv4.php");
require_once("/opt/mpdf/mpdf.php");
 - Je potrebné sa ubezpečiť že apache ma práva čítať tieto súbory.
 - Parametre prístupu k databáze je možné zadať v sekcii „Konfiguracia databázy“
15. Týmto by mala byť inštalácia kompletná. Následne je možné sa prihlásiť ako učiteľ pod menom „0“, heslo môže byť ľubovoľne. Po prihlásení je potrebné si v nastaveniach nastaviť heslo.
 16. V predvolenom režime sa používatelia prihlasujú pomocou id (alebo loginu ak je zapísaný v profile). V súbore common.inc je možné nastaviť autentifikáciu pomocou servera LDAP, prípadne kombináciou oboch techník. V prípade zvolenie LDAP, sa použije LDAP server STU. V tomto prípade sa musí server nachádzať na sieti STU. Pre iný spôsob autentifikácie je možné upraviť súbor Ldap.class.php.
 17. Ako bolo spomenuté vyššie, systém si vyberá informácie o používateľoch z informačného systému STU. Komunikácia prebieha sťahovaním vizitiek (vCard) z ktorých sa vytiahnu potrebné údaje. V prípade použitia iného systému je možné upraviť súbor Ais.class.php, ktorý obsahuje jednu metódu ktorá ako parameter ma id používateľa a vracia pole z hodnotami.

Záver

Na záver spomeniem zopár výhod tohto systému. Systém nemá vysoké HW nároky, ľahko sa inštaluje, je slobodný (GNU GPL) a využíva slobodný softvér. Je ho možné prevádzkovať na väčšine hostingových systémoch, z dôvodu nízkych požiadaviek na SW vybavenie. Je ľahko ovládateľný, umožňuje detailne sledovať prítomnosť študentov a ich aktivity. Systém obsahuje mechanizmy na kontrolu študentov proti podvádzaniu a komunikáciu z informačným systémom.