

DIDAKTICKÝ TEST PRAKTICKY

Pavel Horovčák

Katedra informatizácie a riadenia procesov FB TU

Souhrn

Článok je venovaný inštalácii a prevádzke didaktickému testu v elektronickom prevedení. Aplikácia testu je realizovaná s využitím internetových technológií. Celý test je tvorený skupinou skriptov napísaných v jazyku PHP, ktoré spolupracujú so skupinou databázových tabuliek v systéme MySQL. Príspevok charakterizuje spôsob inštalácie testu a jeho prispôsobenia na konkrétne podmienky inštalácie v rámci web servera, prevádzku aplikácie elektronického testu v režimoch administrácia, učiteľ aj poslucháč. Ďalej článok popisuje hodnotenie dosiahnutých výsledkov študenta aj celej skupiny študentov. V závere je niekoľko praktických doporučení pre prácu s testom.

Kľúčové slová

Internet, PHP, MySQL, elektronický test, inštalácia, administrácia, vykonávanie, vyhodnocovanie.

INSTALLATION AND OPERATION OF DIDACTIC TEST

Summary

The contribution is devoted to installation and operation of didactic test in electronic version. Test's application is realized by means of internet technologies. Whole test consists of group of scripts written in PHP language, which collaborate with group of database tables in MySQL database system. The contribution characterizes the way of test installation and its adaptation to concrete installation conditions in frame of web server, operation of electronic test's application in modes of administration, end user as well as student. The contribution moreover describes valuation of attained student's results as well as whole group of students. In fine there are some practical recommendations for working with test.

Keywords

Internet, PHP, MySQL, electronic test, installation, administration, execution, valuation.

1 ÚVOD

Didaktický test v elektronickom prevedení predstavuje v súčasnosti jednu z aktuálnych požiadaviek vzdelávacieho procesu. Takýto test umožňuje testovanie vedomostí v riadnej výučbe, pri samostatnom štúdiu ako aj v prípade

dištančného vzdelávania alebo rôznych formách vzdelávania zamestnancov. Prostriedky pre tvorbu, vykonávanie a vyhodnocovanie rôznych testov sú štandardnou súčasťou rôznych programových systémov pre podporu e-learningu (2 -7). Pretože prevažná časť takýchto systémov je komerčného charakteru, znamená to, že ich prevádzkovanie si vyžaduje isté nemalé finančné prostriedky. Táto skutočnosť bola tiež jedným z dôvodov návrhu a realizácie didaktického elektronického testu s využitím internetových technológií vlastnými silami a prostriedkami 10. Celý test je tvorený skupinou skriptov napísaných v jazyku PHP, ktoré spolupracujú so skupinou databázových tabuliek. Vo funkcii databázového systému bol použitý databázový systém MySQL. Použitie skriptovacieho kazyka PHP aj databázového systému MySQL je pre nekomerčné účely bezplatné. Koncepcia testu vychádza zo skutočnosti, že daná množina otázok a odpovedí je prezentovaná každému študentovi v rôznom (s využitím generátora náhodných čísel) poradí. Každý test je preto jedinečný, aj keď množina otázok je rovnaká. Test je možné veľmi jednoducho a rýchlo zostaviť pomocou textového súboru, zostaveného podľa daných pravidiel. V článku Didaktický test v elektronickom prevedení sú podrobnejšie charakterizované základné vlastnosti, ciele, princípy a funkcie tohoto testu – ako je administrácia, vypracovanie a vyhodnotenie testu. Tento príspevok má praktický charakter a zameriava sa na spôsob inštalácie didaktického testu a jeho prispôbenia na konkrétne podmienky inštalácie. V druhej časti je stručne popísaný a niekoľkými obrazovkami ilustrovaný spôsob práce s testom z hľadiska administrátora testu, koncového používateľa (učiteľa) ako aj samotného študenta.

2 INŠTALÁCIA TESTU

Inštalačný program didaktického testu eltest.exe je vytvorený pomocou 9 a má 246 kB. Prostredníctvom stránky http://ccdec.tuke.sk/~horovcak/php_db/stattest/ziskajtest.htm je možné uvedený súbor zadarmo získať. Po vyplnení formulára bude súbor eltest.exe zaslaný na udanú adresu. Po vykonaní inštalácie zaberá test na disku okolo 1MB. Na požiadanie je možné získať tiež súbor v zip tvare, ktorý je podstatne menší (veľkosť súboru eltest.zip je asi 58kB), jeho rozbalenie je potrebné potom vykonať manuálne. Výsledný diskový priestor je asi 864kB.

2.1 POŽIADAVKY NA INŠTALÁCIU

Na inštaláciu elektronického testu nie sú po hardvérovej stránke kladené žiadne požiadavky. Zo softvérového hľadiska sa súbory testy inštalujú na počítač, na ktorom pracuje http (web) server (najlepšie Apache) s podporou skriptu PHP a s prevádzkou databázového systému MySQL. Na klientskych počítačoch, pripojených do internetu, je potrebný ľubovoľný prehliadač. Ako prehliadač je možné použiť všetky aktuálne verzie jednotlivých výrobcov – Internet Explorer, Opera, Netscape atď. (vždy s podporou JavaScriptu).

2.2 POSTUP INŠTALÁCIE

Pred inštaláciou testu je potrebné vytvoriť v priestore webových stránok web servera (štandardne htdocs) adresár pre aplikáciu elektronického testu (napr. adresár xyz). Po spustení úlohy eltest.exe sa nastavíme na tento adresár xyz (alebo ho zapíšeme do textového poľa a necháme ho vytvoriť). Po kliknutí na tlačidlo Start (resp. po ručnom rozbalení súboru eltest.zip do príslušného adresára - v našom prípade xyz) sa vytvorí v tomto adresári vnútorné členenie podadresárov testu, ktoré má tri časti. Toto členenie je potrebné pre správnu činnosť testu zachovať nezmenené. V adresári ADMIN je umiestnená väčšina skriptov testu. V adresári STYLY sú umiestnené štýlové súbory pre riadenie vzhľadu testu. Do tohto adresára je možné prípadne doplniť ďalšie vlastné štýlové súbory. Adresár TXT je využívaný na uloženie znenia jednotlivých testov vo forme vstupných textových súborov. Nie je však podmienkou, aby sa tento adresár nachádzal pod adresárom xyz – môže byť umiestnený na ľubovoľnom mieste adresárovej štruktúry lokálneho disku. Postup inštalácie (rozbalenia) má spravidla dva kroky – ak nepracujeme priamo na web serveri. V prvom kroku súbor eltest.exe spustíme (eltest.zip rozbalíme) na lokálnom disku, v druhom kroku rozbalený tvar prenášame (upload) na webový server – napríklad pomocou WinCommandera alebo iného ftp klienta. Pri tomto prenose je dôležité skontrolovať, či máme na web serveri všetky názvy súborov malými písmenami (v opačnom prípade niektoré alebo žiadne funkcie testu nebudú fungovať!).

Pre svoju činnosť si test vyžaduje vlastnú databázu. Vhodné je pomenovať túto databázu rovnako ako adresár pre uloženie testu, napríklad xyz. Vytvorenie databázy pre test je úlohou administrátora databázového systému. Nie je vhodné (aj keď teoreticky možné) prevádzkovať test na všeobecne prístupnej databáze test. Po vytvorení databázy pre test získa jej používateľ tri prístupové parametre – názov databázy, login (používateľ) a heslo.

2.3 UVEDENIE TESTU DO PREVÁDZKY

Po rozbalení testu je potrebné vykonať niekoľko činností, ktoré umožnia správnu prevádzku testu. Medzi tieto činnosti patrí ručná úprava vybraných skriptov (napr. editorom PHPCoder 8) na podmienky konkrétnej inštalácie a databázy, nastavenie prístupových práv na adresáre testu, prístupových práv administrátora testu a prvé vytvorenie vybraných tabuliek testu.

- **Súbor super.php.** Prvým krokom je úprava súboru super.php (v adresári admin), v ktorom je potrebné definovať prístupové práva administrátora testu. Definícia spočíva v zadaní loginu (premenná \$login_super) a hesla (premenná \$psw_super) pre administrátora testu. V súbore sú preddefinované hodnoty admin a admin.

```
$login_super = "admin";  
$psw_super  = "admin";
```

▪ **Súbor db.php.** Druhým krokom je úprava súboru db.php (v adresári admin), v ktorom je potrebné definovať nastavenie prístupových parametrov databázy testu. Definícia spočíva v zadaní loginu do databázy (premenná \$user), názvu databázy (premenná \$db) a prístupového hesla do databázy (premenná \$psw). Uvedené tri parametre nám dodá administrátor databázového systému po vytvorení konkrétnej databázy pre umiestnenie elektronického testu. Hodnota premennej \$host je štandardne nastavená na "localhost".

```
$host="localhost";  
$user="test";  
$db="test";  
$psw="";
```

Ďalej je potrebné upraviť ešte dva súbory na spúšťanie testu v adresári test. Je to súbor test1.php, ktorý je určený na prácu s testom pre učiteľov a súbor test.htm, určený na spúšťanie testu pre študentov. Obidva tieto súbory je možné presunúť na ľubovoľné vhodné URL v rámci web servera.

▪ **Súbor test1.php.** Potrebne je definovať hodnotu premennej url_dir vo funkcii show(). Táto premenná udáva URL adresára, v ktorom je inštalovaný test, teda napríklad url_dir = "http://ccdec.tuke.sk/~horovcak/xyz/". Ak súbor test1.php zostane v adresári xyz, ďalšie úpravy nie sú potrebné. Ak súbor test1.php presunieme na iné URL, je potrebné ešte definovať v premennej \$path cestu ku súboru db.php v rámci web servera, teda napríklad \$path = "e:\apache\htdocs\xyz\admin\db.php" (namiesto príkazu \$path = realpath("./admin/db.php");). Hodnota premennej url_dir="http://127.0.0.1/php_db/xyz/"; sa môže použiť pre lokálne testovanie činnosti testu.

▪ **Súbor test.htm.** V tomto súbore je rovnako potrebné definovať hodnotu premennej url_dir vo funkcii show(). Táto premenná udáva URL adresára, v ktorom je inštalovaný test, teda napríklad url_dir = "http://ccdec.tuke.sk/~horovcak/xyz/". Okrem toho je potrebné ešte definovať adresu stránky, na ktorú sa odovzdá riadenie po skončení testu. Vhodnou voľbou je domovská stránka školy alebo predmetu. Definícia je uložená v premennej document.location, napríklad document.location="http://www.tuke.sk";.

▪ **Nastavenie prístupových práv.** Ďalším krokom je nastavenie prístupových práv na adresáre testu. Pod operačným systémom Linux je vhodné nastaviť pre adresár xyz zo začiatku hodnotu 715, po ukončení inštalácie hodnotu 711, pre adresáre admin, styly a txt 755 a pre adresár tmp hodnotu 777.

▪ **Vytvorenie vybraných tabuliek testu.** Je to posledný krok pri inštalácii testu do prevádzky. Na to je potrebné najprv spustiť súbor super.php, čím sa vytvorí tabuľka user s definovaným loginom a heslom administrátora. Výsledkom je vytvorenie troch tabuliek a uloženie loginu a hesla administrátora do tabuľky user. Pozor – Neklikajte na tlačidlo Hlavná stránka (ešte nefunguje)! Teraz je možné spustiť súbor test1.php už so zadaním loginu a hesla

administrátora. Vytvorenie vybraných tabuliek zabezpečí funkcia Vytvor tbl zaciatok a Vytvor tbls konfig, user. Pretože tabuľka user už bola spustením súboru super.php vytvorená, funkcia Vytvor tbls konfig, user nám oznámi, že tabuľku user sa vytvoriť nepodarilo. Tým je test pripravený na svoju normálnu prevádzku.

Tab. 1

Doporučená postupnosť krokov pri uvedení testu do činnosti

Č	POPIS	APLIKÁCIA
1	Modifikácia súborov super.php, db.php, test1.php a test.htm	PHPCoder, Notepad
2	Nastavenie atribútov adresárov xyz, admin, styly, txt a tmp	Total Commander, Shell OS
3	Spustiť super.php	prehliadač
4	Spustiť test1.php	prehliadač
5	Vytvor tbl zaciatok	test1.php
6	Vytvor tbls konfig, user	test1.php
7	Vstup otázok zo súboru	test1.php
8	Konfigurácia testu	test1.php
9	Preview	test1.php
10	Spustenie testu - študent	test.htm

2.4 ŠTANDARDNÁ ČINNOSŤ TESTU

Spočíva najmä vo vytvorení testu (funkcia Vstup otázok zo súboru), jeho konfigurácii (funkcia Konfigurácia testu) a spustení (funkcia Preview, test.htm). Jednotlivé kroky uvedenia testu do prevádzky sú zhrnuté v tabuľke 1. Kroky 1 až 6 sú v tabuľke vyznačené svetlosivou farbou a vykonávajú sa iba raz – v priebehu inštalácie elektronického testu. Kroky 7 až 9 sa vykonávajú pri každom vytvorení alebo spúšťaní testu. Označené sú v tabuľke svetlozelenou farbou a vykonáva ich administrátor testu. Krok 10 znázorňuje štandardné spustenie testu poslucháčom, resp. skupinou poslucháčov, a je v tabuľke označený modrou farbou.

Na začiatok je vhodné pripraviť dodanú ukážku testu s názvom int_1 zo súboru int_1.txt v adresári TXT. Táto krátka ukážka je podkladom činnosti demoverzie testu.

3 REŽIMY PREVÁDZKY ELEKTRONICKÉHO TESTU

Delia sa na dve skupiny. V prvej skupine sú tri režimy – režim administrátora, ktorý môže všetko, režim koncového používateľa s právom

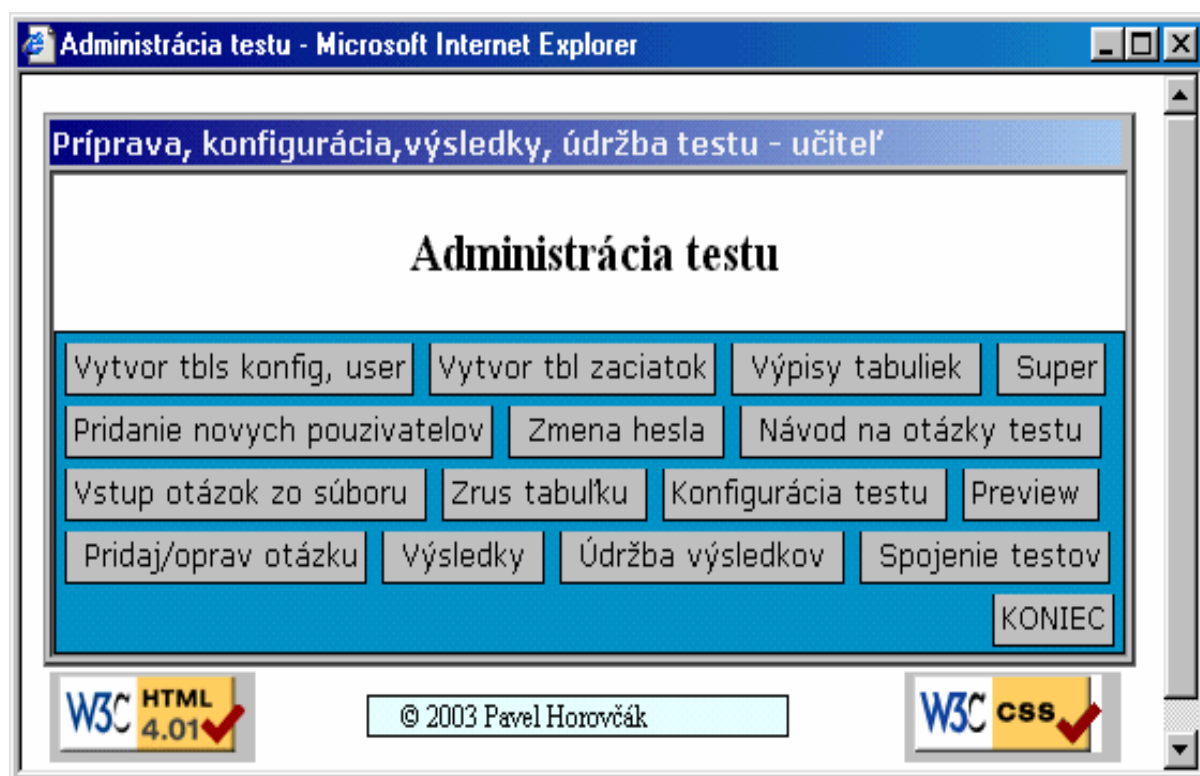
používania existujúcich testov a režim demoverzie bez práv. Druhú skupinu predstavuje štandardné spustenie testu poslucháčmi.

3.1 REŽIM ADMINISTRÁTOR TESTU

Spustenie aplikácie – zadať do prehliadača URL skriptu test1.php. Potom zadať login a heslo administrátora. K dispozícii má všetky funkcie (obr. 1). Môže pridávať alebo odoberať koncových používateľov testu, môže zmeniť svoje vlastné prihlasovacie heslo. Vytvára a konfiguruje konkrétny test. Môže prezerať výsledku testu. Môže prezerať všetky tabuľky testu. Môže rušiť všetky tabuľky testu a znovu ich vytvárať. Pri zrušení testu sa automaticky zrušia aj výsledky tohto testu. Môže vykonávať údržbu výsledkov testu (zrušiť výsledky niektorého poslucháča). Môže spojiť niekoľko dielčích testov do jedného celku.

Obr. 1

Obrazovka administrátora pre prácu s testom

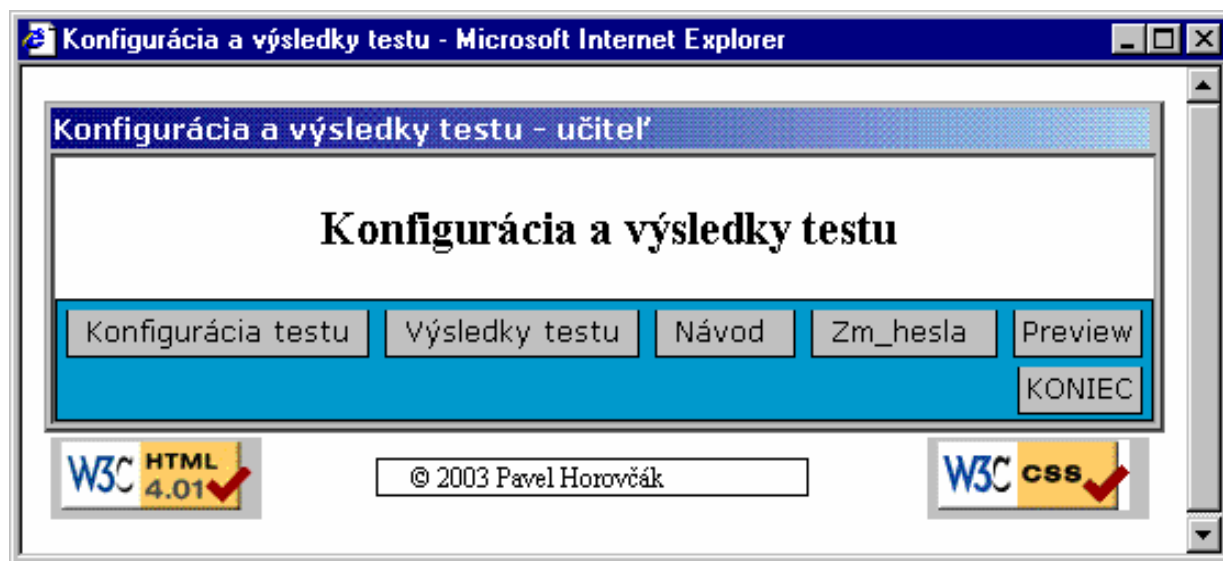


3.2 REŽIM KONCOVÝ POUŽÍVATEĽ (UČITEĽ)

Spustenie aplikácie – zadať do prehliadača URL skriptu test1.php. Potom zadať login a heslo používateľa. K dispozícii má len niektoré vybrané funkcie

Obr. 2

Obrazovka koncového používateľa



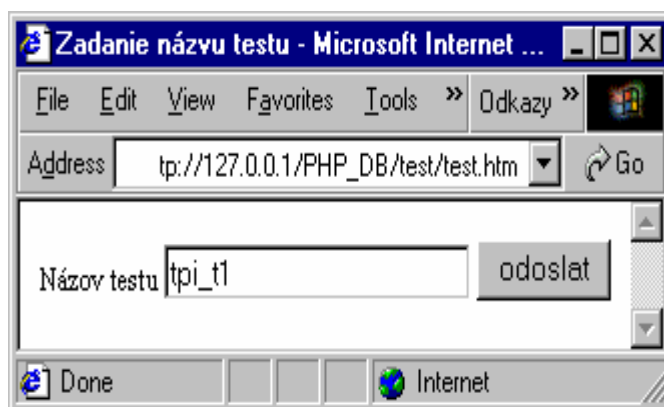
(obr. 2). Môže konfigurovať konkrétny test a prezerat' ho. Môže prezerat' výsledku testu. Môže zmeniť svoje prihlasovacie heslo.

3.3 REŽIM DEMOVERZIA TESTU

Spustenie aplikácie – zadať do prehliadača URL skriptu test1.php. Potom zadať login a heslo používateľa. Login aj heslo je v tomto prípade “demo”. K dispozícii sú iba ukážky vybraných funkcií. Je to ukážka konfigurácie testu a ukážka prezerania výsledkov. Tiež je k dispozícii návod na zostavenie otázok textu vo forme textového súboru – funkcia Návod. Funkcie zmena hesla a Preview sú nefunkčné. Obrazovka demoverzie testu je rovnaká ako obrazovka učiteľa pre prácu s testom.

Obr. 3

Prvá obrazovka testu študenta



3.4 REŽIM ŠTUDENT – ABSOLVENT TESTU

Spustenie aplikácie – zadať do prehliadača URL skriptu test.htm. Potom zadať názov testu (obr. 3). Tento názov testu oznámi (napíše na tabuľu) študentom vyučujúci. Pri písaní názvu testu treba dodržať správnu veľkosť písmen. Po zadaní názvu treba myšou kliknúť na tlačidlo odoslať (nestačí stlačiť kláves Enter), čím sa študent dostane na ďalší formulár, kde má napísať svoje priezvisko – bez medzier a najlepšie aj bez diakritiky (obr. 4). Jeden študent môže daný test vykonať iba raz. V prípade potreby opakovania testu preto treba priezvisko vhodne modifikovať. Po zadaní priezviska je znovu potrebné myšou kliknúť na tlačidlo Zaciatok_testu. Objaví sa obrazovka s otázkami testu a začne sa odpočítavať nastavený čas testu. Po jeho uplynutí je test automaticky ukončený a vyhodnotený (obr. 5). Kliknutím na tlačidlo Koniec bez prezerania je test ukončený, kliknutím na tlačidlo Preziet vysledky testu má poslucháč možnosť prezrieť svoje odpovede na jednotlivé otázky testu a dozvedieť sa správnosť, resp. nesprávnosť svojich odpovedí. Po skončení prezerania je potrebné kliknúť na tlačidlo Koniec

Obr. 4

Druhá obrazovka testu študenta

Obr. 5

Vyhodnotenie testu

prezerania testu student (obr. 6).

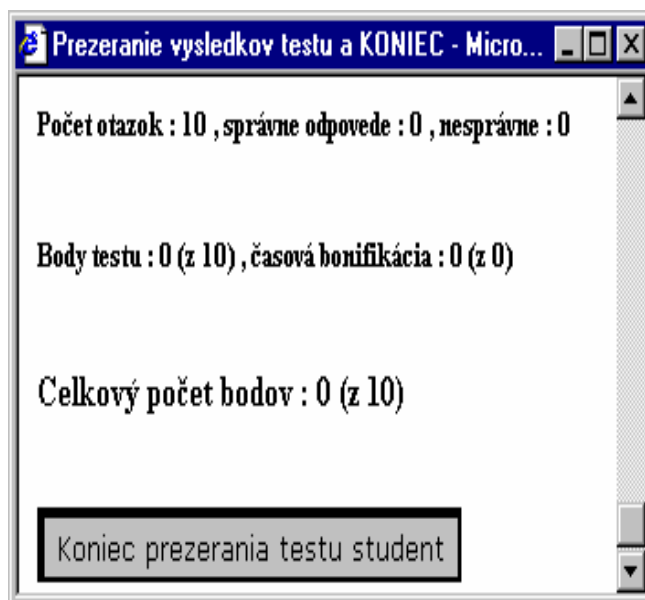
V prípade, že študent neukončí test predpísaným spôsobom (ukončí činnosť prehliadača inak, napríklad  Alt F4 alebo kliknutím na symbol ), nedôjde k zrušeniu niektorých pracovných tabuliek príslušného študenta v databáze. Takéto tabuľky je potrebné manuálne odstrániť z databázy pri jej údržbe (napríklad príkazom Drop table nazov_tabulky).

3.5 HODNOTENIE VÝSLEDKOV TESTU VYUČUJÚCIM

V rámci funkcie Výsledky v hlavnom menu sú k dispozícii dve voľby. Prvá voľba Výsledky zobrazí aktuálnu hodnotu všetkých parametrov konfigurácie testu a zoznam vybraných výsledkov všetkých absolventov testu, zoradených podľa abecedy. Podrobný výpis výsledkov konkrétného poslucháča je možné získať kliknutím na jeho priezvisko. Ukážka obrazovky je na obr. 7. Druhá voľba Celkom má za úlohu poskytnúť vyučujúcemu prehľad o úspešnosti zodpovedania jednotlivých otázok a na základe toho modifikovať otázky testu alebo vyučovací proces. V samostatných riadkoch je uvedený celkový počet správnych odpovedí, nesprávnych odpovedí a otázok nezodpovedaných vôbec – obr. 8. Poradie otázok v tomto formulári zodpovedá poradiu otázok vo vstupnom textovom súbore.

Obr. 6

Ukončenie prezerania výsledkov



Obr. 7

Obrazovka dosiahnutých výsledkov podľa študentov

Výsledky testu - Microsoft Internet Explorer

Konfigurácia testu int_1

Spust od	Spust do	Cas testu	Prezer	Spôs bod	body	min ot	bon do	bon bod	poc ot
2003-09-29 18:36:30	2003-09-29 20:06:30	20	1	+ aj -	10	0	0	0	5

Výsledky testu int_1

Meno	Dátum	min	sek	Správne	Nespr.	Test	Celkom
p1	2003-09-29	0	27	2	0	4	4
pol	2003-09-29	0	22	0	0	0	0

Hlavná stránka

Obr. 8

Obrazovka dosiahnutých výsledkov podľa otázok

Výsledky testu - Microsoft Internet Explorer

Celkové výsledky testu int_1 (otázky)

Id	NAME	q1	q2	q3	q4	q5
1	p1	0	1	0	0	1
2	pol	0	0	0	0	0
Počet	...	ot.1	ot.2	ot.3	ot.4	ot.5
2	...	0	1	0	0	1
spr	1	0	1	0	0	1
nespr	-1	0	0	0	0	0
bez	0	2	1	2	2	1

Výber testu

int_1 Výsledky Celkom Hlavná stránka

4 ZÁVER

Zostavený elektronický test sa už osvedčil na našom pracovisku. Predstavuje jednu z viacerých možností jeho realizácie. Domnievame sa, že inštaláciu a prispôsobenie elektronického testu na konkrétne podmienky inštalácie by mal zvládnuť každý učiteľ s priemernými znalosťami internetových technológií, resp. každý správca web servera. Prvé výsledky používania elektronického testu v reálnych podmienkach pedagogického procesu ukazujú výhodnosť jeho použitia najmä v prípade väčšieho počtu poslucháčov. Osvedčilo sa najmä jeho používanie v rámci priebežnej kontroly štúdia vo forme tzv. päťminútoviek v rozsahu 10 až 20 otázok, vykonávaných na začiatku každého cvičenia. Funkcia spojenia testov umožňuje zo skupiny malých testov vytvoriť záverečný test (alebo testy) a tento použiť pri záverečnom hodnotení výsledkov štúdia. Pri hodnotení výsledkov testu poskytuje funkcia Celkom vyučujúcemu spätnú väzbu, ktorá ukazuje slabšie miesta študentov a umožňuje tak ich dodatočné vysvetlenie alebo precvičenie. Ako vhodný a zaujímavý spôsob hodnotenia úrovne vedomostí študentov s veľkou výpovednou hodnotou sa ukázala úloha dať pripraviť znenie otázok a odpovedí z istej časti alebo z celého predmetu samotným študentom. Týmto spôsobom je tiež možné vytvárať istú zásobu otázok pre testy. Dôležité je venovať potrebnú pozornosť názvom jednotlivých testov tak, aby v tom bol nejaký systém. To je dôležité najmä v takom prípade, ak je elektronický test používaný súčasne vo viacerých predmetoch. Jedným z vhodných spôsobov riešenia je používať na začiatku názvu testu predponu, vyjadrujúcu názov (skratku názvu) predmetu – napríklad rc_test1 (test číslo 1 z predmetu reálny čas).

LITERATÚRA A ZDROJE

1. HOROVČÁK P.: Didaktický test v elektronickom prevedení.
2. BEŇADIK J.: Impulz [Internet] 2002, <<http://www.elas.sk/produkty/special/elearning/>>
3. Kontis [Internet] 2000, <<http://www.e-learn.cz>>
4. EL&T [Internet] <http://www.elt.sk/sluzby/e_learning.html>
5. DROZDOVÁ M.: Eunis [Internet] <http://www.eunis.sk/www/eunis/wg/Eunis_wg-elearn.html>
6. QBSW [Internet] 2001, <<http://www.qbsw.sk/slovak/elearning.htm>>
7. Edulearn [Internet] 2003, <<http://www.ulearn.com>>
8. SZASZ-TOTH L.&S.: PHP Coder, [Internet] may 2002, <<http://www.phpide.de/>>
9. Install Creator [Internet] 2003, <<http://www.clickteam.com/>>
10. FLOREKOVÁ, Ľubica - BENKOVÁ, Marta: Komunikácia človek-stroj a medziľudská komunikácia vo výučbe na technických univerzitách. In: 80-88941-00-8. Information system in state and local government

administration, the management of... / Zborník príspevkov. Košice.
Košice : FVT TU, 1998. ISBN 80-88941-00-8

Poznámka: Príspevok bol riešený v rámci projektu IMVOCED (LdV)
UK/00/B/F/PP 129092

Pavel Horovčák
Katedra informatizácie a riadenia procesov
Fakulta Baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií
Technická univerzita, Boženy Němcovej 3, 040 00 Košice
Tel. (421 55) 602 5176, e-mail: Pavel.Horovcak@tuke.sk