

## 1 Čestné prehlásenie

Čestne prehlasujem, že som túto prácu v rámci stredoškolskej odbornej činnosti vypracoval samostatne a len za pomoci uvedenej literatúry a pod odborným dohľadom môjho konzultanta.

V Starej Turej, dňa 13.4.2002

.....  
Michal Kobza

**2 Obsah**

<b>1 ČESTNÉ PREHLÁSENIE .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBSAH.....</b>	<b>2</b>
<b>3 ZADANIE .....</b>	<b>3</b>
<b>4 ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>5 METODIKA PRÁCE .....</b>	<b>5</b>
<b>6 TEORETICKÝ ROZBOR .....</b>	<b>6</b>
6.1 MODEL CLIENT – SERVER.....	6
6.2 HTTP SERVER APACHE .....	8
6.3 PHP INTERPRETER .....	9
6.4 MYSQL DATABASE.....	11
<b>7 INŠTALÁCIA.....</b>	<b>13</b>
7.1 APACHE SERVER A PHP INTERPRETER.....	13
7.1.1 MS WINDOWS 9X/ME/NT.....	13
7.1.2 LINUX ( UNIX ) .....	14
7.2 MYSQL .....	15
7.2.1 MS WINDOWS 9X/ME/NT.....	15
7.2.2 LINUX ( UNIX ) .....	16
7.3 INTERNETOVÝ TESTOVACÍ SYSTÉM.....	19
<b>8 NÁVOD NA OBSLUHU .....</b>	<b>20</b>
8.1 ADMINISTRÁTOR .....	20
8.2 UČITEĽ .....	27
8.3 ŽIAK.....	36
<b>9 ZÁVER.....</b>	<b>40</b>
<b>10 POĎAKOVANIE .....</b>	<b>41</b>
<b>11 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY .....</b>	<b>42</b>
<b>12 PRÍLOHY .....</b>	<b>43</b>
12.1 ZDROJE INFORMÁCIÍ NA INTERNETE .....	43
12.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENCE - SLOVENSKÝ PREKLAD .....	44

### 3 Zadanie

Vytvorte program, ktorý sa bude používať ako pomôcka pri overovaní znalostí žiakov formou testov. Musí obsahovať systém štruktúrovania testov, systém vypracovávania testov a systém vyhodnocovania testov. Program musí fungovať prostredníctvom siete Internet ( prípadne lokálnej siete ) formou html stránok.

## 4 Úvod

Overovanie vedomostí žiaka pomocou testu je v poslednej dobe veľmi používaný spôsob ( napríklad maturitný monitoring ). S tým sú ale spojené nepríjemnosti ako rozmnoženie tohto testu a jeho vyhodnotenie, čo sa prejaví najmä u vyšších počtoch žiakov. Rastú náklady, a vyhodnotenie, ktoré sa zväčša robí ručne, je neefektívne.

Existujú systémy a programy, ktoré dokážu vyhodnocovať „papierové“ testy. Test sa pomocou scannera nahrá do počítača, ktorý ho napríklad pomocou OCR systému vyhodnotí. Takýto spôsob ale nie je 100% účinný. Test sa môže zle oscannovať, môže byť na ňom nečistota atď. ( systém OCR tiež nie je dokonalý ). Navyše stále tu zostávajú náklady na rozmnoženie testu.

Jediný spôsob, ako sa zbaviť nákladov na rozmnožovanie testu a jeho šírenie, je preniesť celý mechanizmus ( od vytvorenia testu, cez vypracovanie až po jeho vyhodnotenie ) do digitálnej formy. A toto sa práve snaží robiť môj program.

Program ITS ( Internetový Testovací Systém ) je plnohodnotný systém, ktorý obsahuje všetko potrebné na otestovanie žiaka. Celý mechanizmus testovania žiakov je prenesený do počítača, teda nie sú potrebné žiadne iné programy, prípadne papiere atď.

Keďže žijeme v dobe rozmachu informačných technológií, bolo by nezmyselné nevyužiť taký obrovský potenciál, aký v sebe skrýva Internet. Program ITS celý funguje prostredníctvom Internetu ( prípadne akejkolvek inej počítačovej siete LAN alebo WAN ).

Každý vie, alebo aspoň počul, čo je to Internet. Nie každý si však celkom uvedomuje jeho možnosti. A skoro nikto si neuvedomuje jeho potenciál v oblasti vzdelávania a overovaní znalostí. Program ITS by napríklad umožňoval Ministerstvu školstva preniesť všetky svoje monitorovacie testy na Internet, a žiak by sa len pripojil a tento test vypracoval. Žiadne rozposielanie testov, dlhotrvajúce vyhodnocovanie a sčítavanie výsledkov, všetko by bolo okamžite po vypracovaní.

Ja ale predpokladám využitie programu ITS hlavne v jednotlivých školách samostatne, a s ohľadom na to je aj celý program upravený a prispôsobený ( nič však nebráni, aby neumožňoval veci popisované vyššie ). Jediná požiadavka na školu je, aby mala počítačovú sieť. A akú veľkú ( teda koľko počítačov ), záleží len na škole ( a na jej finančných prostriedkoch ).

Program ITS je šírený pod licenciou GPL, ako aj programy, ktoré využíva. V praxi to znamená, že jeho zaobstaranie stojí 0 Sk. A ak je použitý operačný systém Linux, celé softwarové vybavenie je zadarmo. Stačí len dodržať licenčné podmienky ( slovenský preklad licencie GPL v prílohe ).

## 5 Metodika práce

Program ITS funguje v podstate ako dnes veľmi rozšírené a obľúbené html stránky. To má za následok, že s ITS môže pracovať ktokoľvek na akomkoľvek operačnom systéme, ktorý má internetový prehliadač. Takýchto systémov je veľa ( napr. MS Windows, Linux, OS2, BeOS, Amiga OS, ... ), čo je pochopiteľné, veď čo by to bol za systém, ktorý by v dnešnej dobe neumožňoval pripojenie na Internet a prezeranie html stránok.

Samozrejme, len samotné html stránky, teda jazyk html, by na naprogramovanie testovacieho systému nestačil. Preto som potreboval niečo, čo mi podľa mojej potreby vygeneruje html stránku akú potrebujem ( v praxi to znamená pre každého užívateľa inú ). Takýchto programovacích, resp. scriptovacích jazykov je pomerne dosť ( ASP, XML, PHP, ... ). Ja som zvolil PHP preto, že je zadarmo ( šírený pod licenciou GPL ), má syntax podobnú jazyku C++ a Perlu, je objektový a vie plne spolupracovať s databázovými systémami, ako sú napr. PostgreSQL alebo MySQL. Na písanie takzvaných php stránok nie sú potreba žiadne špeciálne programy, ja som celý program ITS písal v obyčajnom textovom editore, ktorý mal len zvýrazňovanie syntaxe.

Všetky testovacie systémy musia mať nejakú databázu, v ktorej majú tabuľky s užívateľmi, testami a v neposlednej rade výsledkami. Program ITS nie je výnimka. Jeho databáza obsahuje tabuľku užívateľov, predmetov, testov, otázok a výsledkov. Je samozrejmé, že táto databáza musí mať nejakú ucelenú štruktúru, resp. tabuľky v nej musia byť navzájom poprepájané atď. Na to slúži databázový systém. Ja som si vybral MySQL. Je zadarmo ( šírený pod licenciou GPL, pre nekomerčné použitie ), je importovaný na rôzne systémy a hlavne som mal k nemu základný český manuál.

Databázový systém MySQL funguje na princípe klient – server. To znamená 1 databázový server a N klientov, kde N je z intervalu  $< 1$  ; možnosti siete ( napr. 300 )  $>$ . Databázový systém neprenáša celé databázy ku klientovi, nech si ten vyberie čo chce, ale prijíma od klienta tzv. dotaz, ktorý vyhodnotí a podľa neho pošle klientovi naspäť výsledok.

Celý program ITS je teda naprogramovaný v PHP verzii 4 a MySQL verzii 3. Programoval som ho v Linuxe, Pokročilým editorom v KDE ( niečo ako Notepad v MS Windows ).

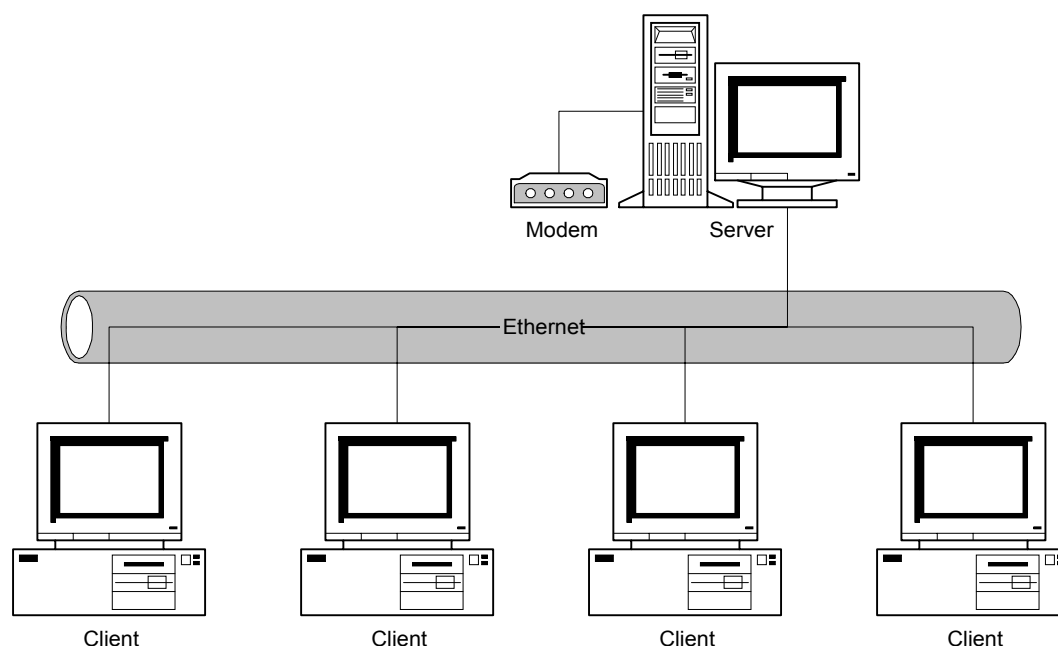
Toto všetko, čo som tu popísal, vo výsledku dáva možnosť na jednej kópii môjho programu pracovať aj 300 užívateľom naraz ( jeden vypracováva test, druhý vytvára test nový, tretí si pozerá výsledky z testu, čo bol pred mesiacom, atď. ... )

## 6 Teoretický rozbor

### 6.1 Model Client – Server

Predstavme si jednu službu, ktorú chcú používať všetci užívatelia. Jedna možnosť by bola „naučiť“ túto službu všetky počítače, čo by ale bolo neefektívne a aj neekonomické. Výhodnejšie je, aby bol jeden počítač, ktorý bude túto službu sprostredkovať ostatným počítačom v sieti. Tým odpadnú problémy s aktualizáciou alebo opravou tejto služby, stačí ju aktualizovať alebo opraviť len na tom jednom počítači a ostatné počítače automaticky používajú novú opravenú verziu.

Model client – server v princípe vyzerá ako na obr. 6.1.1. Jeden server a niekoľko klientov. Klienti nekomunikujú medzi sebou ale len so serverom. Obrázok znázorňuje sieť typu Ethernet.



obr. 6.1.1

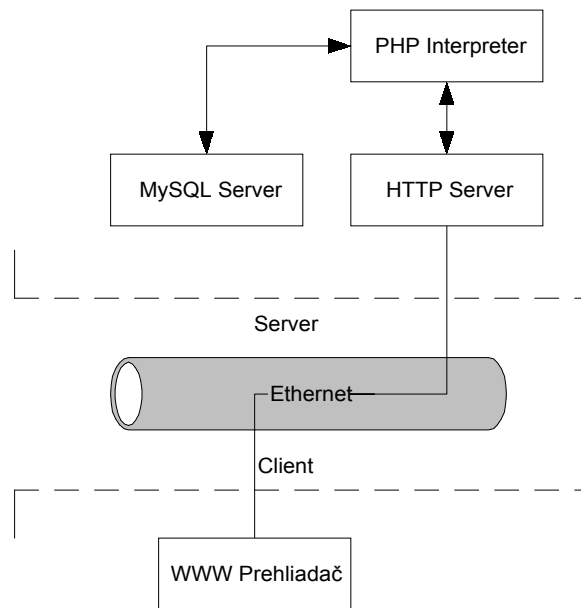
Testovací systém ITS funguje na princípe client – server, tzn. že s ním môže naraz pracovať viacej užívateľov. S každým jedným užívateľom nadviaže tzv. spojenie ( v odbornej terminológii „connect“ ), cez ktorý s ním komunikuje až do ukončenia jeho práce.

Na rozdiel od ostatných systémov pracujúcich na rovnakom systéme nepotrebuje na strane klienta žiadne špeciálne programy, lebo je po sieti šírený cez protokol http, stačí teda obyčajný internetový prehliadač ( MSIE, Netscape, Konqueror, atď. ... ).

Požiadavky na server sú však náročnejšie. V skratke: http server, MySQL server a PHP interpreter. Všetky tieto programy však môžu bežať a fungovať na jednom počítači ( ale nemusia ).

ITS si s každým užívateľom vytvorí spojenie, ktorých môže byť niekoľko ( záleží do rýchlosti servera ). Ďalej sa budem zaoberať iba jedným konkrétnym spojením.

Na obr. 6.1.2 je funkčný model takéhoto spojenia.



obr. 6.1.2

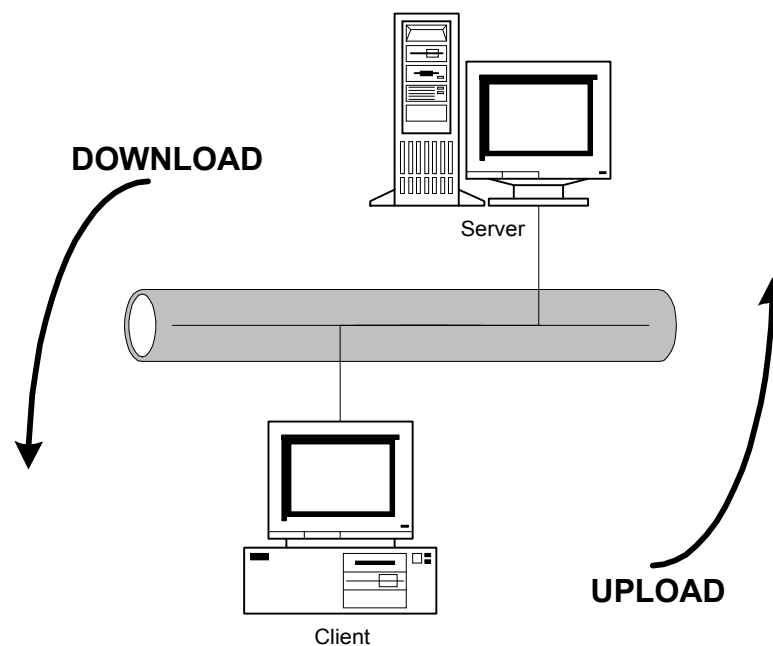
Užívateľ pracujúci s ITS ( v nejakom internetovom prehliadači ) klikne na nejakú položku, napr. si chce pozrieť výsledky testu. Prehliadač pošle pomocou protokolu http žiadosť o phtml stránku serveru. Túto žiadosť prevezme http server. Zistí, že ide o žiadosť poslať späť konkrétnu phtml stránku. „Zavolá“ PHP interpreter, aby mu túto stránku vygeneroval. PHP interpreter podľa programátorom zadaného postupu ( skriptu ) vygeneruje požadovanú stránku s využitím informácií o výsledku testu, ktoré mu po vyžiadaní ( poslaní tzv. dotazu ) poskytne MySQL server. Výsledok ( vygenerovanú phtml stránku ) pošle http server späť klientovi, tzn. zobrazí sa užívateľovi v jeho prehliadači.

## 6.2 HTTP Server Apache

Apache server je program, ktorý pomocou http protokolu sprostredkováva komunikáciu s klientom ( klientmi ).

Pomocou protokolu http v podstate funguje tá časť Internetu, ktorá ho spravila obľúbeným a použiteľným aj pre laikov – html stránky. Každá internetová adresa na nejakú html stránku začína „http://.....“.

Protokol http dovoľuje nie len prenášanie samotných html stránok ( a prípadne aj obrázkov ), ale aj samotných súborov. Ak kopírujeme súbor zo servera na klienta, hovoríme o tzv. DOWNLOADe. Ak kopírujeme z klienta na server, hovoríme o tzv. UPLOADE. Na obrázku 6.2.1 je znázornený upload a download.



obr. 6.2.1

Program ITS využíva upload na skopírovanie otázok od učiteľa do svojej adresárovej štruktúry. Maximálna veľkosť súboru sa dá nastaviť v konfiguračnom súbore Apache servera ( ale nie je neobmedzená ).

Existuje aj protokol https ( „s“ znamená secure ), čo je vlastne bezpečný http protokol, pretože všetky prenášané informácie sa šifrujú. Program ITS je však prispôsobený na lokálnu sieť, preto som použitie https protokolu pokladal za zbytočné.



### 6.3 PHP Interpreter

Jazyk PHP vytvoril v roku 1994 Rasmus Lerdorf, keď si naprogramoval v Perlu jednoduché počítaadlo prístupov na jeho stránky. Aby spúšťanie Perlu toľko nezaťažovalo server, prepísal ho do jazyka C. Tento systém sa čoskoro stal populárnym, a preto ho autor rozšíril a uvolnil pod názvom Personal Home Page Tools, neskôr Personal Home Page Construction Kit. No a keď Lerdorf systém rozšíril i o možnosť začleňovania SQL príkazov do stránok, prácu s formulármi a zobrazovanie výsledkov dotazov SQL, získal systém názov PHP/FI 2.0 ( Professional Home Page/Form Interpreter verzia 2.0 ). Pod týmto názvom bol už ako jednoduchý programovací jazyk šírený do celého sveta. Verzia 2.0 však pracovala len na svojom domovskom operačnom systéme, ktorým je LINUX ( UNIX ). Preto bolo vytvorené PHP 3.0, ktoré už pracuje i na 32-bitových Windows a na operačnom systéme MACINTOSH. S verziou 3.0 sa upustilo od významu skratky PHP a systém sa ďalej označuje ako hypertextový preprocesor. Poslednou uvoľnenou verziou je PHP 4.0, ktorá je šírená pod názvom ZEND. Uvádza sa, že táto verzia je 8 - 10 x rýchlejšia než verzia predošlá.

PHP radíme do skupiny scriptovacích jazykov, ktoré sa vykonávajú na strane servera. PHP je na serveri závislé, pretože na ňom beží jeho interpreter, ktorý scripty prevádza. PHP sa týmto odlišuje napr. od JavaScriptu, ktorého scripty sa sťahujú priamo s HTML stránkou a sú vykonané na strane klienta jeho prehliadačom. Má to svoje výhody i nevýhody. Výhodou PHP v tomto prípade je, že sa k zdrojovým kódom scriptov nedostane nikto iný než autor, ale k zdrojovému kódu JavaScriptu sa dostane každý, kto si stiahne HTML stránku, v ktorej je script obsiahnutý. JavaScript má výhody vo svojej možnosti dynamicky reagovať na udalosť spôsobenú klientom ( napr. pohyb kurzoru myši... ), čo PHP nedokáže, pretože k prevedeniu každej svojej novej udalosti musí byť vždy prehliadačom znovu odoslaná požiadavka na server. Preto je najvhodnejšou variantov kombinovať PHP s JavaScriptom alebo iným, dynamicky reagujúcim jazykom (napr. VB Script).

Samotné PHP scripty sa zapisujú priamo do HTML stránky ( najčastejšie s príponou \*.php4 ). PHP interpreter na serveri potom pracuje tak, že HTML príkazy rovno ukladá do výslednej HTML stránky, ale ak narazí na PHP script, najskôr ho vykoná, a potom je do HTML stránky zapísaný jeho výsledok ( pozri príklad ). To je celý princíp dynamického generovania HTML stránok, čo je základným poslaním jazyka PHP.

#### Príklad:

Toto je zdrojový kód HTML stránky s PHP scriptom na strane servera:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Príklad</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Dneska je <?echo Date("w.m.Y");?>
</BODY>
</HTML>
```

A takto vyzerá výsledný zdrojový kód tejto stránky na strane klienta:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Príklad</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Dneska je 13.4.2002
</BODY>
</HTML>
```

PHP dokáže v podstate všetko, čo ostatné scriptovacie jazyky pracujúce na strane serveru ( napr. CGI, ASP... ) – dokáže získavať dáta z formulárov na HTML stránkach a ďalej s týmito dátami pracovať, môže čítať a ukladať cookies, dynamicky generovať stránky atd. Jeho najsilnejšou parketou je však široká spolupráca s databázami. Podporuje tieto databázy:

MySQL	PostgreSQL
MS SQL server	mSQL
Oracle	Velocis
Sybase	Solid
Adabas D	Informix

PHP obsahuje i funkcie pre prácu so staršími databázovými systémami, napr. dBase ( DOS a Windows ) alebo dbm ( UNIX ). Rovnako je v PHP podporovaný u nás málo známy systém FilePro. Taktiež sa dá pracovať s databázami pomocou rozhraní ODBC ( Open DataBase Connectivity ). Táto možnosť sa hodí hlavne ak budete chcieť čerpať dáta napr. z MS Access alebo z MS Excel.

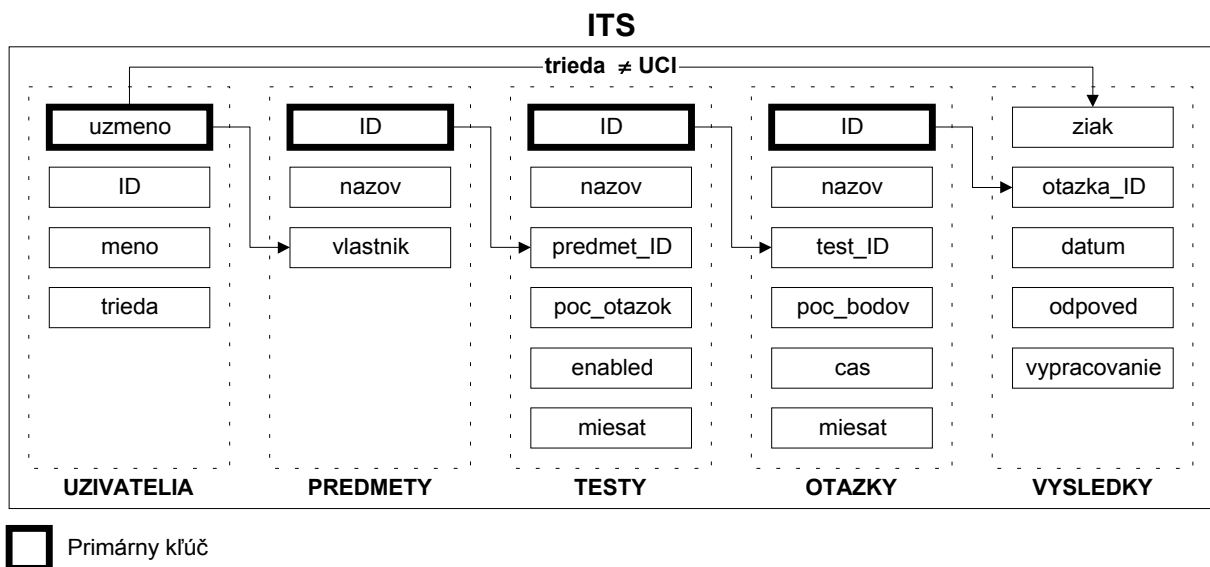
PHP môže slúžiť aj ako brána k ďalším, na internete bežne poskytovaným službám, pretože obsahuje knižnice niektorých internetových protokolov, ako je HTTP, FTP, POP3, SMTP, LDAP, SNMP, NNTP atď.

## 6.4 MySQL Database

V dnešnej dobe patrí databáza k neodmysliteľnej časti všetkých jazykov. Bez databáz by len veľmi ťažko mohli vzniknúť internetové obchody, najrôznejšie spravodajské servery alebo celé firemné informačné systémy. Preto i PHP umožňuje spolupracovať s databázami. Ja som si zvolil databázu MySQL, pretože je šírená pre nekomerčné využitie zadarmo, pracuje na platformách Windows i UNIX ( LINUX ), patrí medzi vysoko výkonné a rýchle databázy a v PHP je pre ňu dostupných mnoho funkcií.

Rovnako ako väčšina databázových systémov je i MySQL založený na tzv. relačnom modeli dát, čo zjednodušene znamená, že dáta sú v databáze uložené v tabuľkách. Tabuľka sa skladá zo stĺpcov a riadkov. Stĺpcom sa hovorí položky, resp. atribúty, riadkom hovoríme záznamy. Aby sme mohli pracovať s tabuľkou, musí mať každá položka ( stĺpec ) svoje meno, aby sme ju mohli jednoznačne identifikovať. Každá tabuľka by tiež mala obsahovať tzv. primárny kľúč, čo je položka tabuľky, ktorá je pre každý záznam jedinečná ( ale nemusí ). Svoje jedinečné meno musí mať i samotná tabuľka, pretože v jednej databáze sa môže vyskytovať i viacej tabuliek. V tabuľke sa môžu vyskytovať i položky, obsahujúce odkazy na inú tabuľku v databáze - obsahujú teda primárny kľúč inej tabuľky. Tejto položke hovoríme cudzí kľúč. Cudzí kľúč slúži k prepojeniu viacerých tabuliek v rámci jednej databázy. Jedna tabuľka môže obsahovať i viacej cudzích kľúčov - odkazov na iné tabuľky. Primárny kľúč je v tabuľke vždy len jeden. Najdôležitejšou vecou pre úspešné vytvorenie aplikácie je teda čo najefektívnejší návrh štruktúry databázy.

Program ITS pracuje s databázou s názvom ITS, ktorej štruktúra je na obrázku 6.4.1.



obr. 6.4.1

Pre prístup k dátam v databáze musí byť daný databázový systém na serveri nepretržite spustený. Potom len očakáva dotazy a požiadavky klientov. I tu teda platí model klient – server, a preto sa tiež databázovému systému často hovorí databázový server. Klient ( v našom prípade PHP script ) zadáva požiadavky databázovému serveru v podobe SQL príkazov. Jazyk SQL ( Structured Query Language ) v dnešnej dobe podporuje väčšina databázových systémov, pretože obsahuje všetko potrebné k ovládaniu databáz. V mojich scriptoch teda zadávam iba SQL príkazy, tie vykoná databázový server a môjmu scriptu vráti jeho výsledky. To je celý princíp čerpania dát z databáz cez PHP script. Jazyk SQL však nerieši všetko, pretože každý databázový server obsahuje svoj vlastný protokol, cez ktorý s ním klient komunikuje. Pre každý

databázový server teda musí klient podporovať jeho protokol. Tento problém rieši univerzálne databázové rozhranie ODBC ( Open DataBase Connectivity ), ktoré umožňuje predávať požiadavky databázovému serveru v jednotnej podobe. Predstavuje to predovšetkým možnosť prenášať scripty medzi jednotlivými databázovými servermi bez nutnosti meniť kód scriptu. PHP samozrejme rozhranie ODBC podporuje. Cez ODBC rozhranie dokonca môžeme v scriptoch čerpať dáta napr. z MS Access alebo z MS Excel. V PHP teda môžeme k dátam v databáze pristupovať buď pomocou natívneho protokolu daného databázového servera alebo pomocou univerzálneho databázového rozhrania ODBC.

## 7 Inštalácia

### 7.1 Apache Server a PHP Interpreter

#### 7.1.1 MS Windows 9x/Me/NT

Na inštaláciu PHP pod Windows musíme mať k dispozícii verziu pre neho určenú. Tú nájdeme na adrese <http://www.php.net/> v sekcii download. Získame súbor, ktorý by sa mal volať *php-x-win32.zip*, kde písmeno x v názvu označuje verziu.

#### Inštalácia PHP:

1. Rozbalíme súbor s distribúciou do nejakého adresára, najlepšie c:\php3.
2. Po rozbalení vyhľadáme v príslušnom adresári konfiguračný súbor *php3.ini-dist* a skopírujeme ho do adresára c:\windows ( c:\winnt ). Tam ho premenujeme na súbor *php3.ini* ( *php4.ini* ). Teraz si súbor otvoríme napr. v poznámkovom bloku, vyhľadáme konfiguračnú direktívu *extension\_dir* a jej hodnotu nastavíme na adresár, v ktorom je PHP ( c:\php3 ). Teraz je inštalácia PHP hotová, musíme však ešte nainštalovať Apache webserver a pridať do neho podporu PHP.

#### Inštalácia a konfigurácia Apache

Na inštaláciu musíme mať opäť k dispozícii verziu Apache pre Windows. Nájdeme ju na adrese <http://www.apache.org/>. Súbor s inštaláciou by sa mal volať *apache\_x\_win32.exe*. Týmto súborom spustíme inštaláciu, pri ktorej je nutné iba určiť adresár, kam sa má Apache nainštalovať, a typ inštalácie. Ako adresár je najjednoduchšie zadať c:\apache.

Inštalácia je veľmi jednoduchá:

1. Do súboru *srm.conf*, ktorý je umiestnený v adresári c:\apache\conf pridáme nasledujúce riadky:

```
ScriptAlias /php3/ "c:/php3/"
AddType application/x-httpd-php3 .php3 .php .html
Action application/x-httpd-php3 "/php3/php.exe"
```
2. V súbore *httpd.conf*, ktorý je umiestnený v rovnakom adresári ako súbor *srm.conf*, vykonáme nasledujúce zmeny:
  - Direktívu *ServerAdmin* nastavíme na svoju emailovú adresu ( napr. *ServerAdmin niekdo@niekde.sk* ).
  - Vyhľadáme direktívu *ServerName*. Ak je pred ňou znamienko #, tak ho odstránime, čím túto direktívu zapneme. Nastavíme ju na meno servera (napr. *ServerName moj.server.sk*).
  - Nastavíme direktívu *DirectoryIndex* na súbor *index.php3*.

Adresár, v ktorom je povolené vykonávanie PHP scriptov, je c:\apache\htdocs.

Pozn. - písmeno x v názvoch súborov, prípadne adresárov určuje aktuálnu verziu programov.

## 7.1.2 Linux ( UNIX )

Na operačnom systéme Linux ( UNIX ) sa PHP najčastejšie používa ako modul servera Apache. Inštalácia sa väčšinou prevádza kompiláciou zdrojových textov Apache a PHP ( prípadne nainštalovaním už skompilovaných súborov ). Musíme si preto stiahnuť príslušné inštaláčn é súbory pre Linux (UNIX) – opäť z adries <http://www.apache.org/> a <http://www.php.net/>. Súbory *apache\_x.tar.gz* a *php-x.tar.gz* si uložíme do adresára */usr/local/src*. Potom súbory rozbalíme, a to nasledujúcimi príkazmi:

```
gunzip apache_x.tar.gz
tar xvf apache_x.tar
gunzip php-x.tar.gz
tar xvf php-x.tar
```

Spustíme konfiguračný script pre Apache ( */usr/local/apache* určuje adresár, kam sa nainštaluje Apache ):

```
cd apache_x
./configure --prefix=/usr/local/apache
```

Upravíme Apache pre spoluprácu s PHP:

```
cd ../php-x
./configure --with-apache=../apache_x
```

Teraz skompilujeme PHP:

```
make
make install
```

Ešte potrebujeme skompilovať Apache a musíme nakonfigurovať podporu pre modul PHP:

```
cd ../apache_x
./configure --prefix=/usr/local/apache \
            --activate-module=src/modules/php3/libphp3.a
make
make install
```

Teraz sa v adresári */usr/local/apache/sbin* nachádza nový binárny httpd démon. Nahradíme starú podobu za novú. Predtým ale musíme tu starú zastaviť:

```
/etc/rc.d/init.d/httpd stop
```

Skopírujeme nový httpd démon na miesto starého. Potom ostáva už iba nakonfigurovať Apache tak, aby rozpoznal PHP scripty. Stačí pridať do súboru *srm.conf*, ktorý je v adresári */usr/local/apache/etc*, tento riadok:

```
AddType application/x-httpd-php3 .php3 .php .phtml
```

Nakoniec skopírujeme súbor *php3.ini-dist* do adresára `/usr/local/lib` a premenujeme ho na *php3.ini*. Naštartujeme Apache:

```
/etc/rc.d/init.d/httpd start
```

Pozn.: písmeno x v názvoch súborov, poprípade adresárov určuje aktuálnu verziu programov.

## 7.2 MySQL

### 7.2.1 MS Windows 9x/Me/NT

Prvým krokom ešte pred samotnou inštaláciou MySQL je získanie inštalácie pre váš operačný systém. Túto inštaláciu si môžete stiahnuť na adrese <http://www.mysql.com/> alebo na českom zrkadle <http://www.mysql.cz/>. Tu, v sekcii download, vyberiete verziu pre váš operačný systém, a po dokončení sťahovania získate súbor s inštaláciou (cca 5 MB). MySQL je pre väčšinu operačných systémov zadarmo, pre operačný systém Windows je však k dispozícii ako sharewareová verzia na 30 dní. Po uplynutí tejto doby by ste si mali zaplatiť licenciu, ktorá stojí 200 EUR. MySQL je však plne funkčné, i keď po termíne 30 dní licenciu nezakúpite, vedome tak ale porušujete podmienky licenčnej zmluvy. Táto suma je smiešna v porovnaní napr. s licenciou na uverejnenie dát zo serveru MS SQL, ktorá stojí zhruba 2400 EUR.

Získaný súbor s inštaláciou pre WIN32 spustíme. Otvorí sa okno so štandardnou windows inštaláciou, ktorú by mal zvládnuť každý užívateľ tohoto operačného systému. Najvhodnejšie je MySQL nainštalovať do adresára `C:\mysql`. Ak zadáte iný cieľ, musíte skopírovať súbor `my-example.cnf` do koreňového adresára disku (`C:\`), tam ho premenovať na `my.cnf`, a konfiguračnú direktívu `basedir` v ňom upraviť podľa skutočného umiestnenia MySQL. Pred riadkom s touto konfiguračnou direktívou nesmie byť umiestnený znak `#`. Súbor `my-example.cnf` nájdete v adresári, kam ste nainštalovali MySQL. Rovnaký postup budete potrebovať i v prípade, že niekedy v budúcnosti premiestnite inštaláciu MySQL do iného adresára.

Po úspešnej inštalácii server spustíte napr. z príkazového riadku súborom `mysqld-shareware.exe`, ktorý sa nachádza v podadresári `bin` adresára s inštaláciou MySQL. Je vhodné si vo windows nastaviť spúšťanie tohoto súboru automaticky pri štarte počítača.

Ukončenie behu MySQL servera prevediete napr. v príkazovom riadku príkazom:

```
C:\mysql\bin\mysqladmin.exe -u root shutdown
```

Ak chcete MySQL spustiť na Windows NT ako službu, prevediete to spustením súboru:

```
C:\mysql\bin\mysqld-shareware.exe -stdalone
```

Ak pracujete na Windows NT a chcete pridať MySQL medzi služby, dosiahnete to spustením súboru:

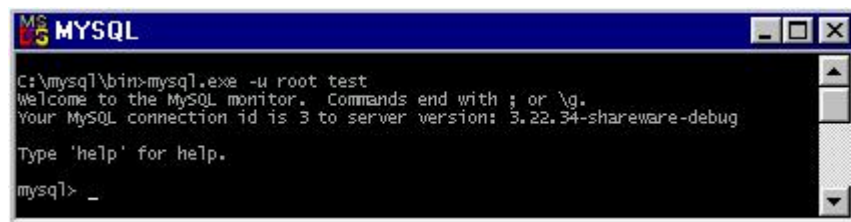
```
C:\mysql\bin\mysqld-shareware.exe -install
```

Potom sa MySQL server spúšťa príkazom `net start mysql` a ukončuje príkazom `net stop mysql`.

Teraz, keď už vieme ako server spustiť, môžeme vyskúšať, či funguje správne. Pre tieto účely je tu automaticky pri inštalácii vytvorená nová databáza `test`. Spustíme riadkového klienta `mysql.exe` s niekoľkými parametrami:

```
C:\mysql\bin\mysql.exe -u root test
```

Tento príkaz nás pripojí k databáze `test` pod užívateľským menom `root` ( tento užívateľ je vytvorený automaticky pri inštalácii ). Ak všetko funguje správne, objaví sa okno, ktoré obsahuje niečo podobné ako na obrázku 7.2.1.1.



obr. 7.2.1.1

Riadkového klienta `mysql.exe` ukončíme príkazom `quit` alebo `exit`.

Aby PHP mohlo spolupracovať s MySQL, musí adresár s inštaláciou PHP obsahovať súbor `php4_mysql.dll`. Pri použití PHP4 musíte preniesť súbor `libmysql.dll` do systémového adresára windows ( `C:\windows\system\` alebo `C:\winnt\system32\` ). Ďalej je nutné v konfiguračnom súbore `php4.ini` ( `php.ini` ) v sekcii Windows Extensions povoliť konfiguračnú direktívu:

```
extension=php4_mysql.dll (extension=php_mysql.dll )
```

Ďalšiu konfiguráciu MySQL pre prácu s PHP možno prevádzať rovnako v tomto konfiguračnom súbore, a to v sekcii `Module Settings` pod položkou `[MySQL]`.

## 7.2.2 Linux ( UNIX )

Základným predpokladom je opäť stiahnutie inštalácie MySQL pre daný operačný systém, a to buď zo serveru <http://www.mysql.com/> alebo z českého zrkadla <http://www.mysql.cz/>. MySQL je pre operačný systém LINUX zadarmo a inštalácia je dostupná v troch formách. Buď si môžete stiahnuť už skompilovanú binárnu distribúciu, alebo zdrojové súbory, ktoré si skompilujete sami, alebo inštaláciu vo formáte RPM, ktorá je určená užívateľom linuxovej distribúcie RED HAT, ale tiež tým, ktorí majú na svojom systéme nainštalovaný program rpm.



### Inštalácia z binárnej ( už skompilovanej ) distribúcie

Stiahnutý súbor umiestnite do adresára, v ktorom chcete aby sa vytvoril podadresár a v ňom bolo nainštalované MySQL. Potom súbor rozbaľte príkazom:

```
tar zxvf mysql-3.22.32-pc-linux-gnu-i586.tar.gz  
( podľa verzie vami stiahnutého MySQL príkaz náležito upravte ).
```

Teraz sa vám v aktuálnom adresári vytvoril podadresár s názvom `mysql-3.22.32-pc-linux-gnu-i586`, čo je totálne nevyhovujúce, a preto doporučujem tento adresár premenovať na `mysql` ( ďalej sa predpokladá, že adresár s MySQL máte premenovaný na `mysql` ). Teraz potrebujete vytvoriť základné potrebné databázy `test` a `mysql`. Otvorte si adresár `mysql/scripts` a spust'ite príkaz:

```
./mysql_install_db
```

Teraz máte na svojom systéme nainštalovaný MySQL. Spustíte ho z adresára `mysql/bin` príkazom:

```
./safe_mysqld &
```

### Inštalácia zo zdrojových súborov

Príslušný stiahnutý súbor môžete umiestniť do ľubovoľného adresára - zatiaľ to nemá vplyv na konečné umiestnenie MySQL. Rozbaľte ho príkazom:

```
tar zxvf mysql-3.22.32.tar.gz  
( opäť podľa použitej verzie upravte príkaz ).
```

Teraz si rozmyslite, kam chcete MySQL nainštalovať, a kde budú uložené databázy. Potom otvorte adresár, do ktorého ste rozbaľili zdrojové súbory, a spust'ite príkaz:

```
./configure --prefix=umiestnenie_mysql \  
--localstatedir=umiestnenie_databaz  
( v príkaze nahraďte umiestnenie_mysql a umiestnenie_databaz vami  
zvolenou cestou ).
```

Teraz je všetko pripravené na kompiláciu - spust'ite ju príkazmi:

```
make  
make install
```

Týmto je MySQL inštalované na vašom systéme, ale ešte musíte vytvoriť základné databázy `test` a `mysql`. V adresári s MySQL je podadresár `/scripts`. Z neho spust'ite príkaz:

```
./mysql_install_db
```

MySQL spustíte z podadresára `/bin` adresára s MySQL príkazom:

```
./safe_mysqld &
```

Upozornenie:

Samotná kompilácia môže podľa výkonnosti počítača trvať rôzne dlho ( i 30 minút ).

Inštalácia z distribúcie vo formáte RPM

Táto inštalácia vyžaduje, aby bol na vašom systéme program RPM ( ak používate RED HAT Linux, nemáte problém ). Musíte si opäť stiahnuť príslušné inštalčné súbory. Potom je inštalácia veľmi jednoduchá. Z adresára, v ktorom máte stiahnuté súbory `.rpm` spustíte príkaz:

```
rpm -Uhv MySQL-*.rpm
```

Teraz by ste mali mať k dispozícii bežiaceho MySQL démona ( `mysqld` ). Samotná inštalácia sa dá previesť i z X-windows, ale líši sa podľa použitého programu pre správu rpm balíkov, a preto sa jej nebudem venovať.

### 7.3 Internetový Testovací Systém

Upozornenie: Táto verzia ITS pracuje len na servery Linux ( UNIX ). Verziu pre iné servery zatiaľ neplánujem.

Inštalácia samotného ITS v podstate spočíva len v skopírovaní súborov do správneho adresára. Správny adresár je ten, ktorý Apache považuje za koreňový. Nastaviť ho môžeme v konfiguračnom súbore *httpd.conf*, položka `Document root`. Pre systém RED HAT Linux je to adresár `/var/www/html`. V tomto adresári vytvoríme podadresár ITS a do neho nakopírujeme všetky súbory:

<code>login.phtml</code>	prihlasovací dialóg
<code>lib/about.html</code>	informácie o projekte ITS
<code>lib/MCEMD5.php</code>	šifrovací algoritmus MD5
<code>lib/connectdbs.phtml</code>	pripojenie sa na MySQL server
<code>lib/createdbs.phtml</code>	vytvorenie databáz
<code>lib/createq.phtml</code>	testovacie vypracovanie otázok
<code>lib/doq.phtml</code>	vypracovanie otázok
<code>lib/dotest.phtml</code>	informácie pred vypracovaním testu
<code>lib/hlavna.phtml</code>	1. stránka po prihlásení
<code>lib/menu.phtml</code>	hlavné menu
<code>lib/nadpis.phtml</code>	nadpis a informácie o prihlásenom užívateľovi
<code>lib/passwd.phtml</code>	overenie hesla užívateľa
<code>lib/phpinfo.phtml</code>	informácie o nastavení PHP a Apache
<code>lib/predm.phtml</code>	vytvorenie predmetu
<code>lib/quest.phtml</code>	vytvorenie otázky
<code>lib/sql.phtml</code>	rozhranie pre komunikáciu s MySQL serverom
<code>lib/test.phtml</code>	vytvorenie testu
<code>lib/users.phtml</code>	vytvorenie užívateľov
<code>lib/vysl_ziak.phtml</code>	výsledky pre žiaka
<code>lib/vysledky.phtml</code>	výsledky pre učiteľa
<code>test/</code>	adresár, kam sa ukladajú všetky otázky

Po nakopírovaní súborov treba nastaviť ich práva. Existuje veľa možností, ako ich nastaviť a preto sa tomu nebudem ďalej venovať. Schopný správca by s tým nemal mať problémy.

Na serveri je ešte potreba vytvoriť užívateľa, ktorý bude vystupovať ako správca ITS. Jeho meno musí byť `itsadmin`. Urobíme to príkazom:

```
adduser itsadmin
```

a príkazom:

```
passwd itsadmin
```

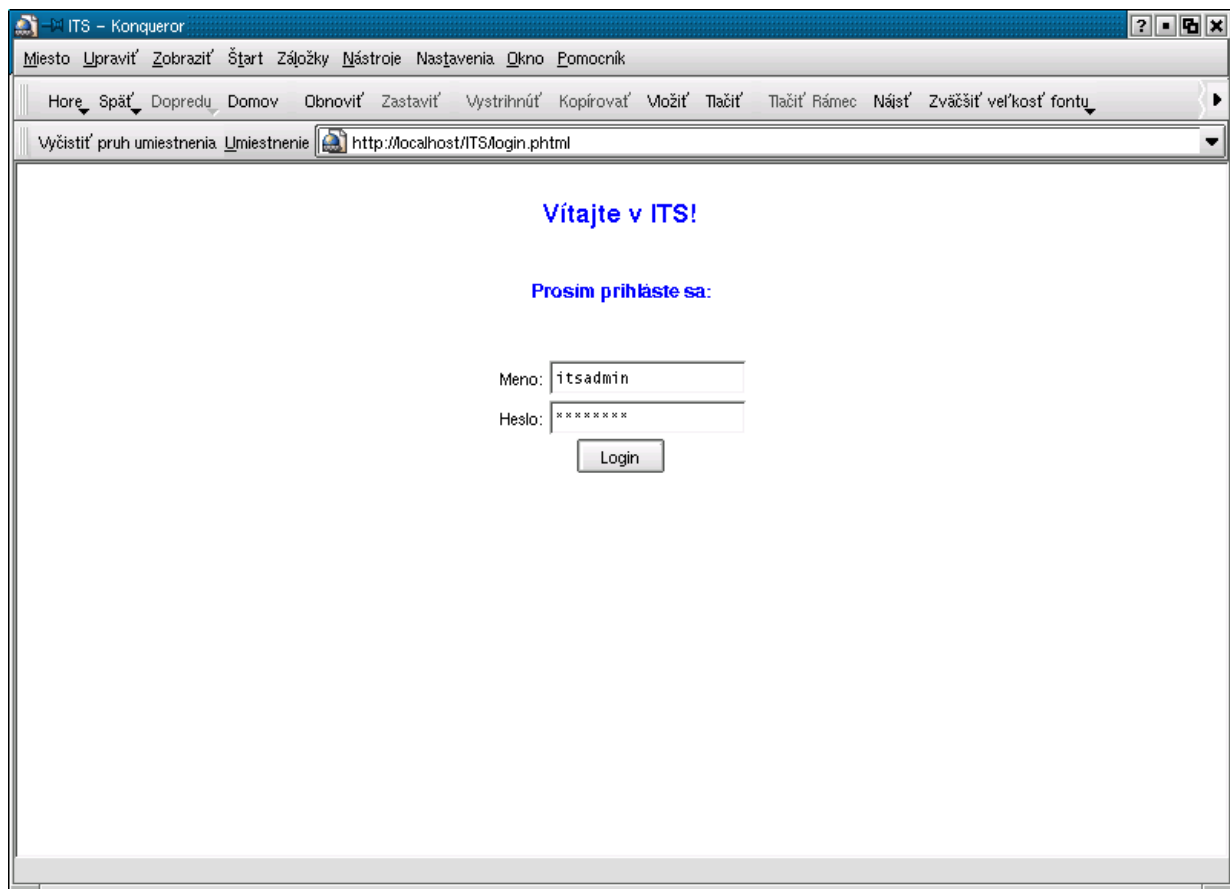
nastavíme heslo.

## 8 Návod na obsluhu

### 8.1 Administrátor

Úlohou administrátora je spravovať systém ITS, čo obnáša starať sa o aktualizáciu užívateľov a spravovať ( vytvárať, mazať ) predmety. Administrátor je len jeden ( ako u väčšiny systémov ). Administrátor by mal poznať základy jazyka SQL a mal by mať dobré kontakty na správcu siete ( Linux servera, prípadne NT servera ).

Prihlásenie ( rovnaké aj pre ostatných užívateľov )



obr. 8.1.1

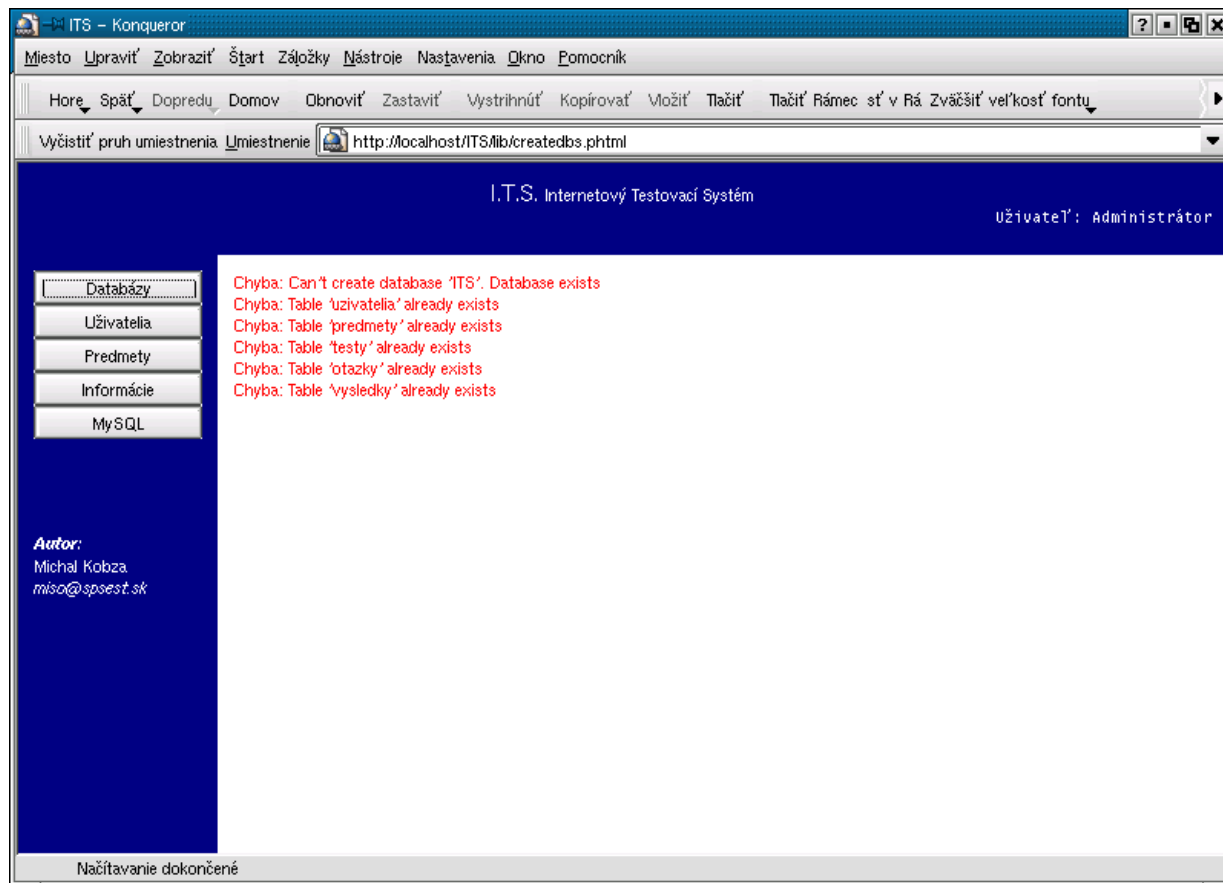
Myslím, že prihlásenie je úplne jasné, takže netreba k tomu nič viac písať ( obr. 8.1.1 ).

Užívateľ itsadmin bol vytvorený pri inštalácii. Takisto aj heslo bolo nastavené pri inštalácii. Ak ste ho zabudli, správca siete má možnosť ho zmeniť ( tak, ako ho prvýkrát nastavoval ).

Overenie hesla sa vykonáva pomocou IMAP služby a je potrebné, aby bola serverom podporovaná. Ide však o základnú internetovú službu, takže by v tom nemal byť problém.

## Vytvorenie databázy a tabuliek

Na vytvorenie databázy a tabuliek stačí kliknúť na tlačidlo Databázy. Tým sa automaticky vytvorí databáza ITS a všetky potrebné tabuľky. Ak už existujú, zobrazí sa niečo podobné ako na obr. 8.1.2.



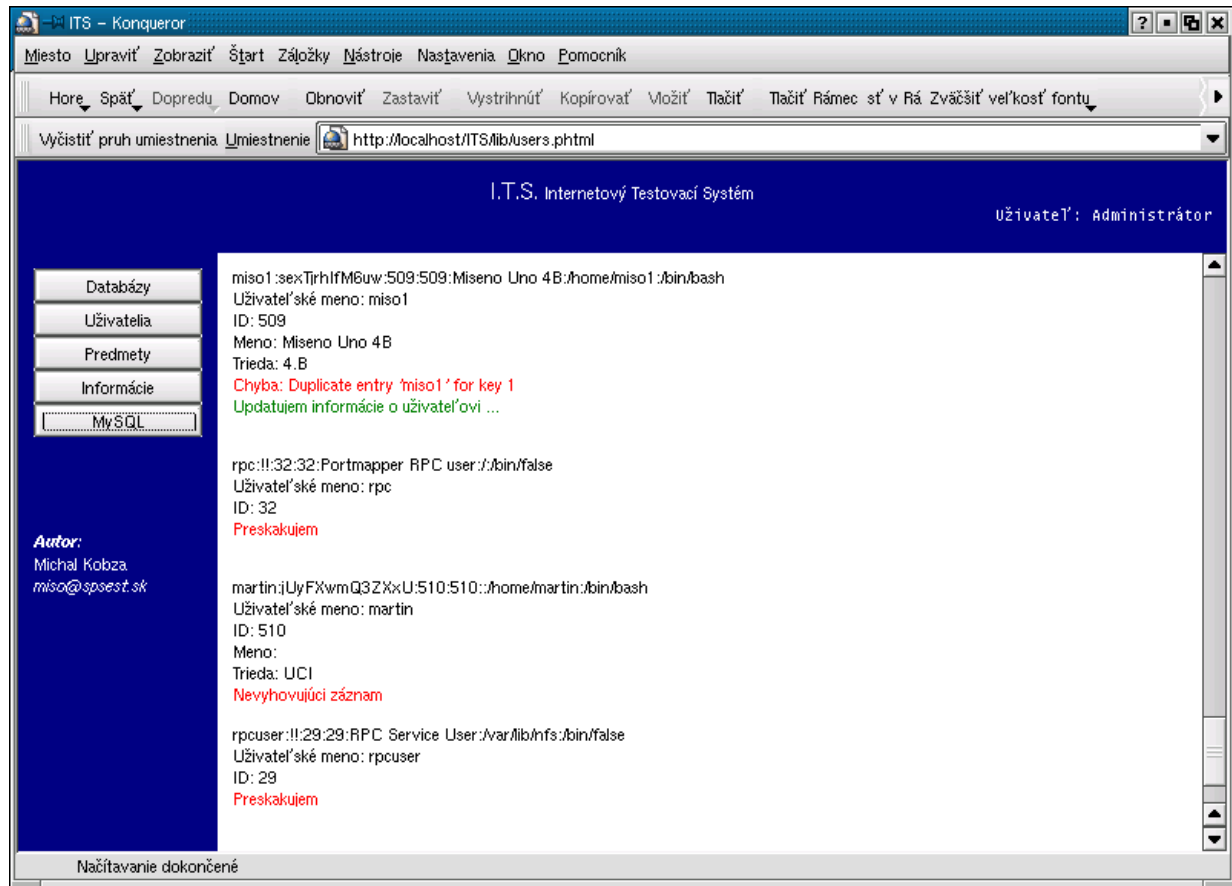
obr. 8.1.2

## Načítanie užívateľov

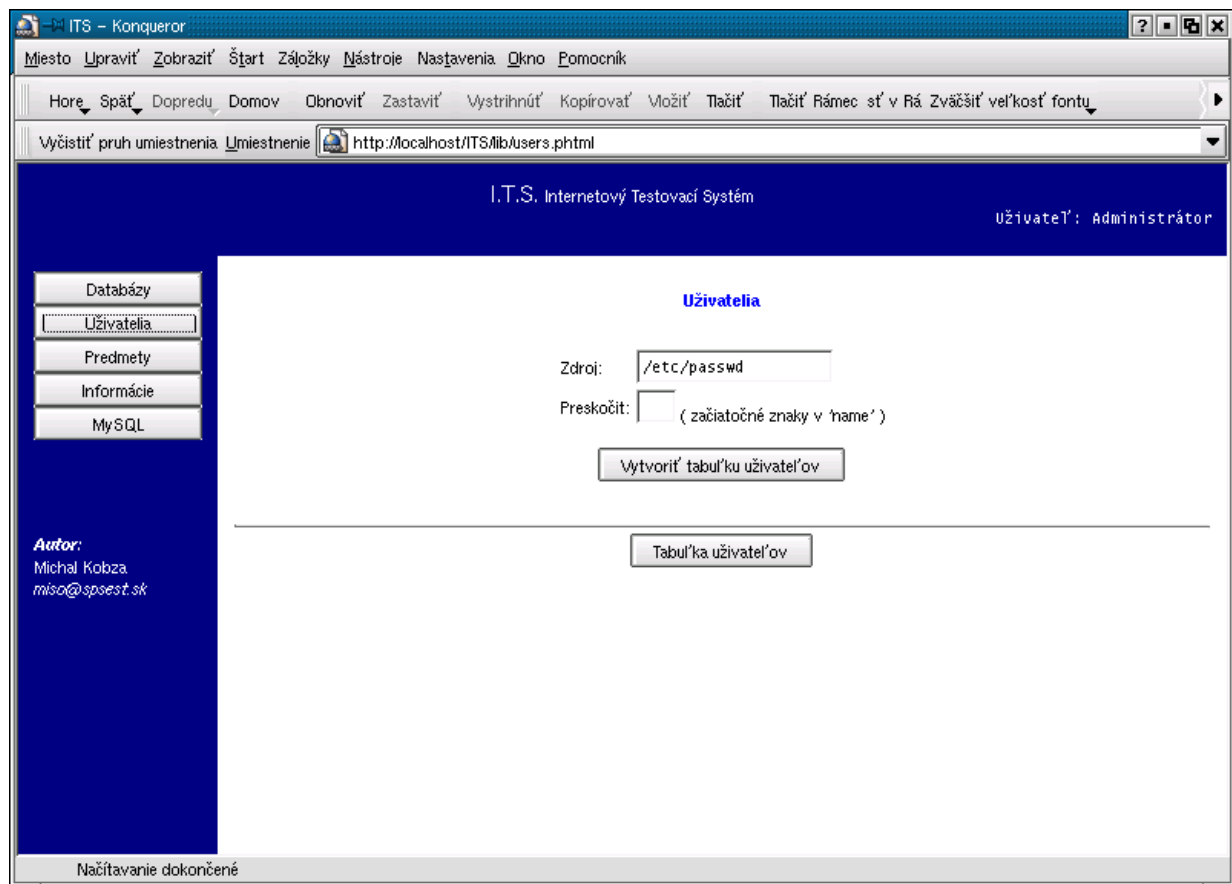
Načítanie užívateľov sa vykonáva implicitne zo súboru `/etc/passwd`. Samozrejme je možné načítať užívateľov aj z iného súboru ( položka `Zdroj:` ), ale tento súbor musí mať štruktúru presne takú istú ako súbor `/etc/passwd` ( obr. 8.1.4 ).

Každý riadok v súbore `/etc/passwd` predstavuje jeden záznam, jedného užívateľa. Ak jeho ID < 500 alebo záznam neobsahuje všetky potrebné údaje, je považovaný za nevyhovujúci a nepridá sa do tabuľky užívateľov. Ak tabuľka užívateľov obsahuje daný záznam, upravia sa potrebné informácie ( celé meno a trieda ) podľa daného záznamu ( obr. 8.1.3 ). Je možné niektoré záznamy vynechať, a to tie, ktoré majú v plnom mene začiatočné znaky zhodné s položkou `Preskočiť` ( obr. 8.1.4 ).

Užívateľ je považovaný za žiaka, ak má v zázname ( `/etc/passwd` ) v položke plné meno svoje celé meno a triedu. Trieda musí byť napísaná bez bodky, teda nie 4.B ale 4B. Ak toto nespĺňa, ale spĺňa požiadavky uvedené v odstavci vyššie, je považovaný za učiteľa a je mu pridelená trieda UCI.



obr. 8.1.3



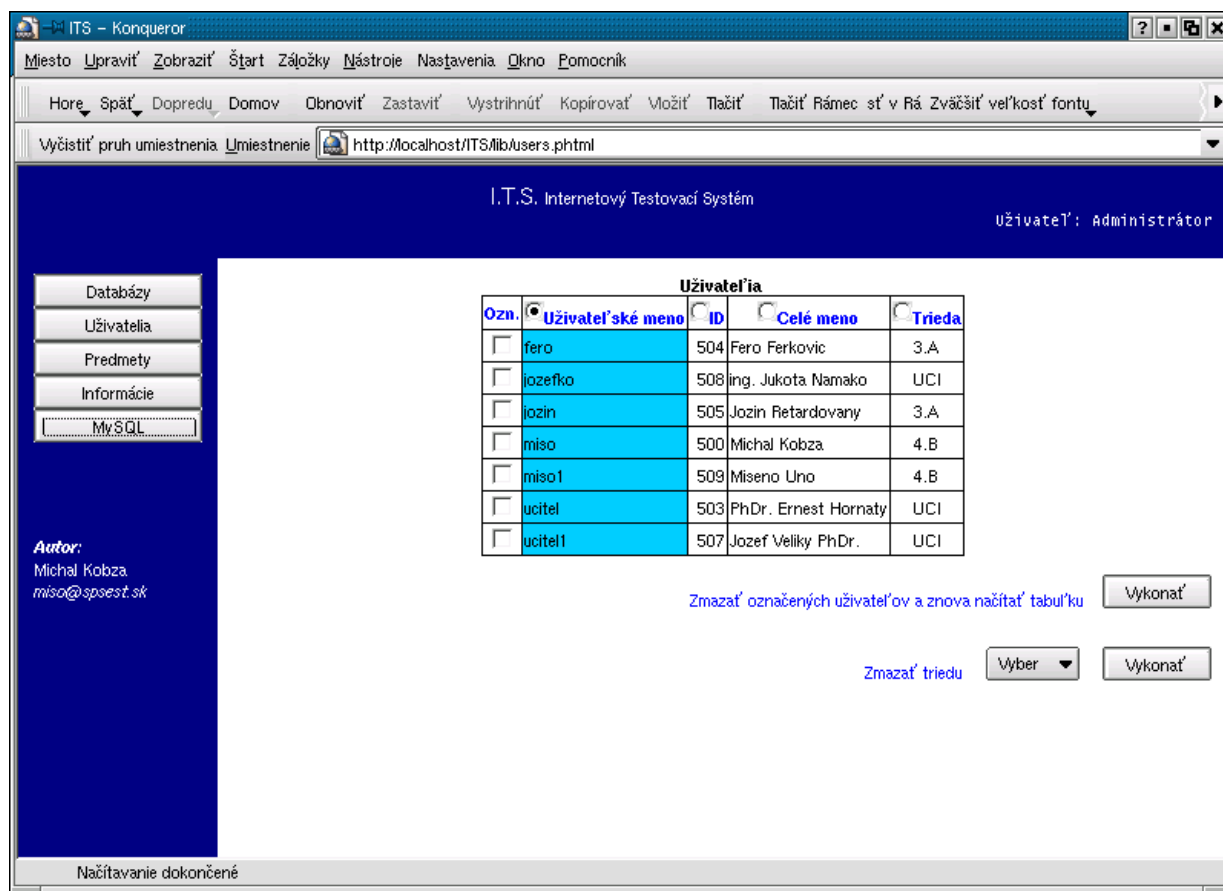
obr. 8.1.4

## Tabuľka užívateľov

Tabuľka užívateľov slúži na prehľadné zobrazenie všetkých užívateľov ITS a na manipuláciu s nimi (mazanie) (obr. 8.1.5).

Vo všetkých tabuľkách v ITS sú v ich hlavičkách umiestnené tzv. RadioButtons, ktoré nastavujú, podľa akej položky bude tabuľka triedená. Zmazanie užívateľa sa robí pomocou tzv. CheckButtonov. Označia sa tí užívatelia, ktorých chcete zmazať a kliknete na tlačidlo Vykonať. Ak chcete zmazať celú triedu, vyberiete z ponuky a kliknete na tlačidlo Vykonať.

Zmazanie žiaka znamená zmazanie záznamu s tabuľky užívateľa a zmazanie všetkých záznamov z tabuľky výsledky, ktoré patria tomuto žiakovi. Ak je zmazaný užívateľ učiteľ, jeho predmety majú nedefinovaného vlastníka.

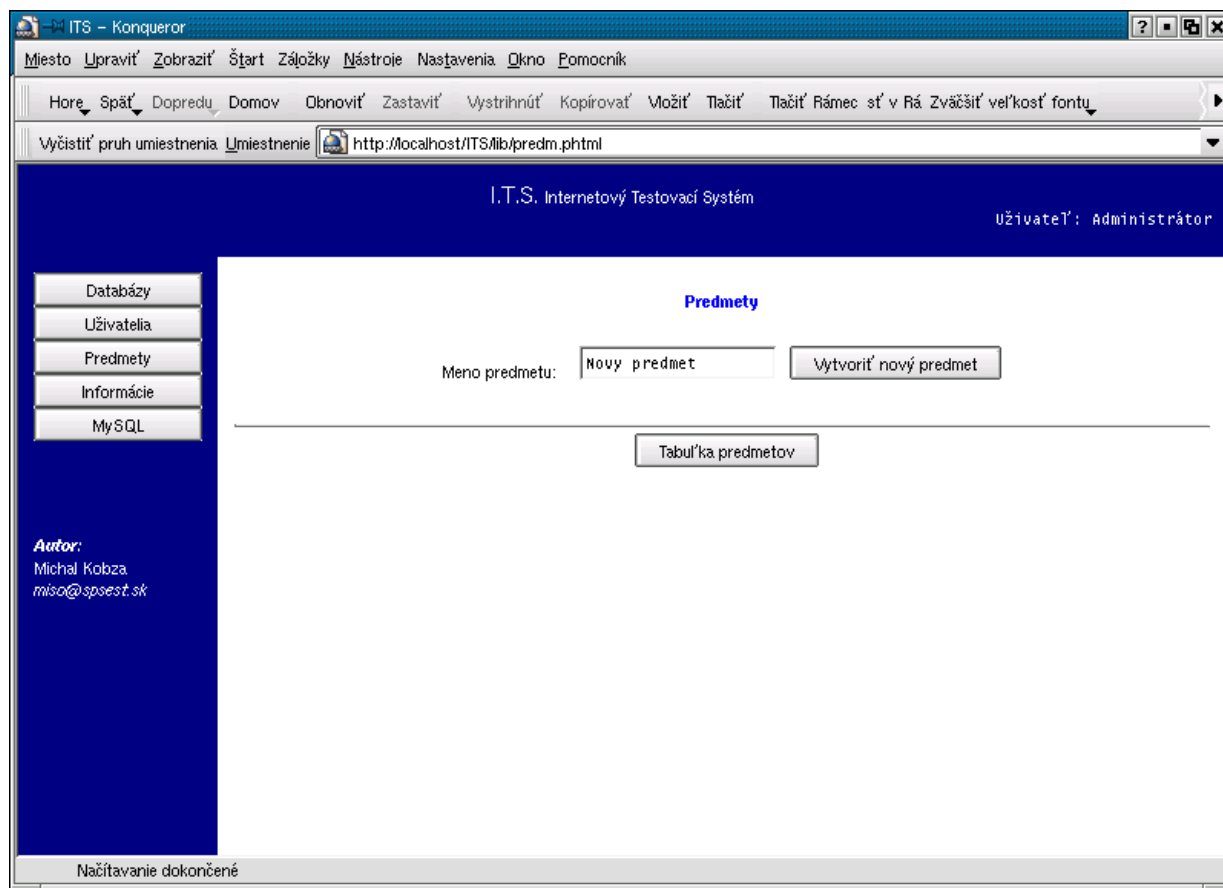


obr. 8.1.5

## Vytvorenie predmetu

Kliknete v menu na tlačidlo Predmety. Do položky Meno predmetu napíšete meno nového predmetu (môžete použiť medzery aj diakritiku). Potom kliknete na tlačidlo Vytvoriť nový predmet (obr. 8.1.6).

Nový predmet má po vytvorení implicitne nedefinovaného vlastníka, čiže nepatrí nikomu a nikto s ním nemôže pracovať.



obr. 8.1.6

### Tabuľka predmetov

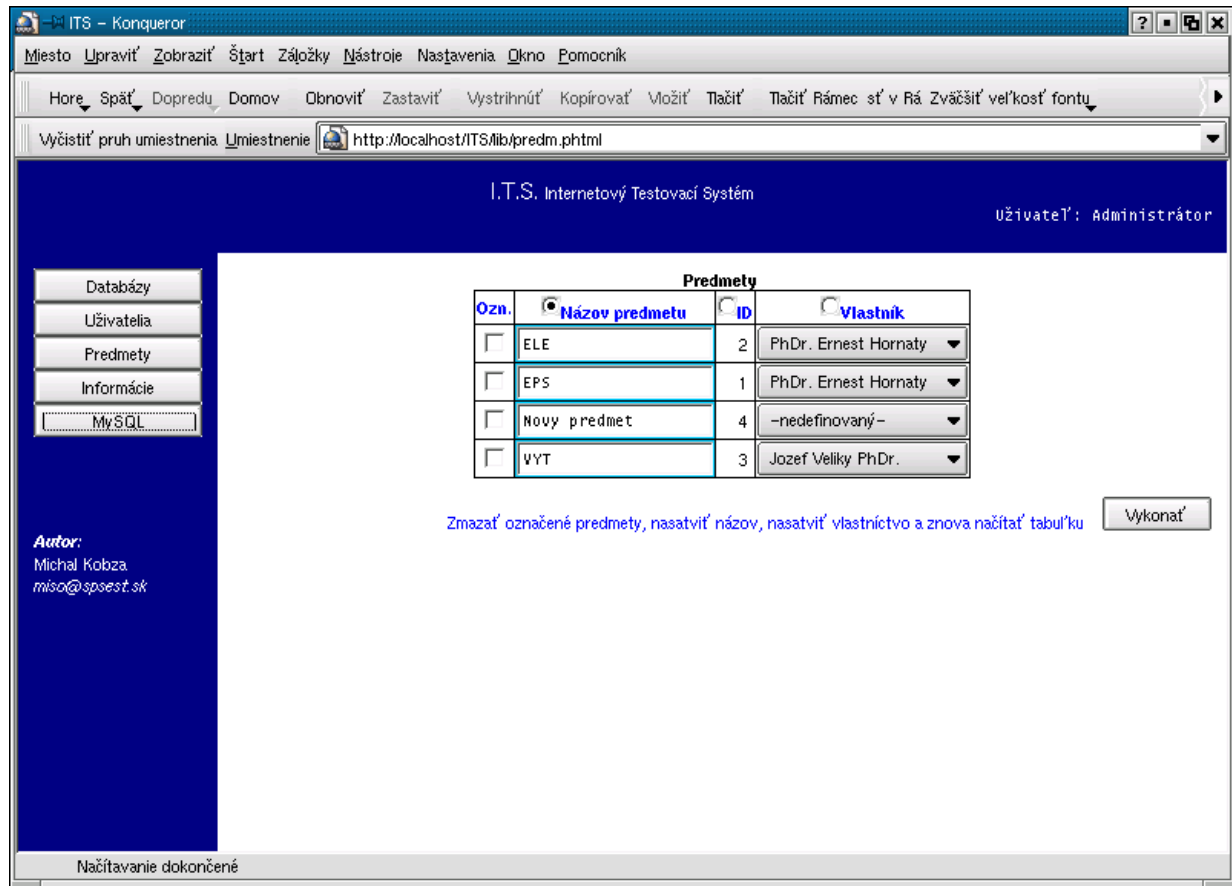
Slúži na prehľadné zobrazenie a manipuláciu s predmetmi ( obr. 8.1.7 ). Mazanie sa robí presne tak isto ako v prípade mazania užívateľa a presne tak isto ako mazanie čohokoľvek ďalšieho ( testov, otázok ... ), takže k tomu už nebudem nič písať.

Zmazanie predmetu znamená zmazanie záznamu z tabuľky predmety a všetkých testov z tabuľky testy, ktoré patrili k tomuto predmetu ( čo znamená zmazanie testu popisujem pri práci s testami ).

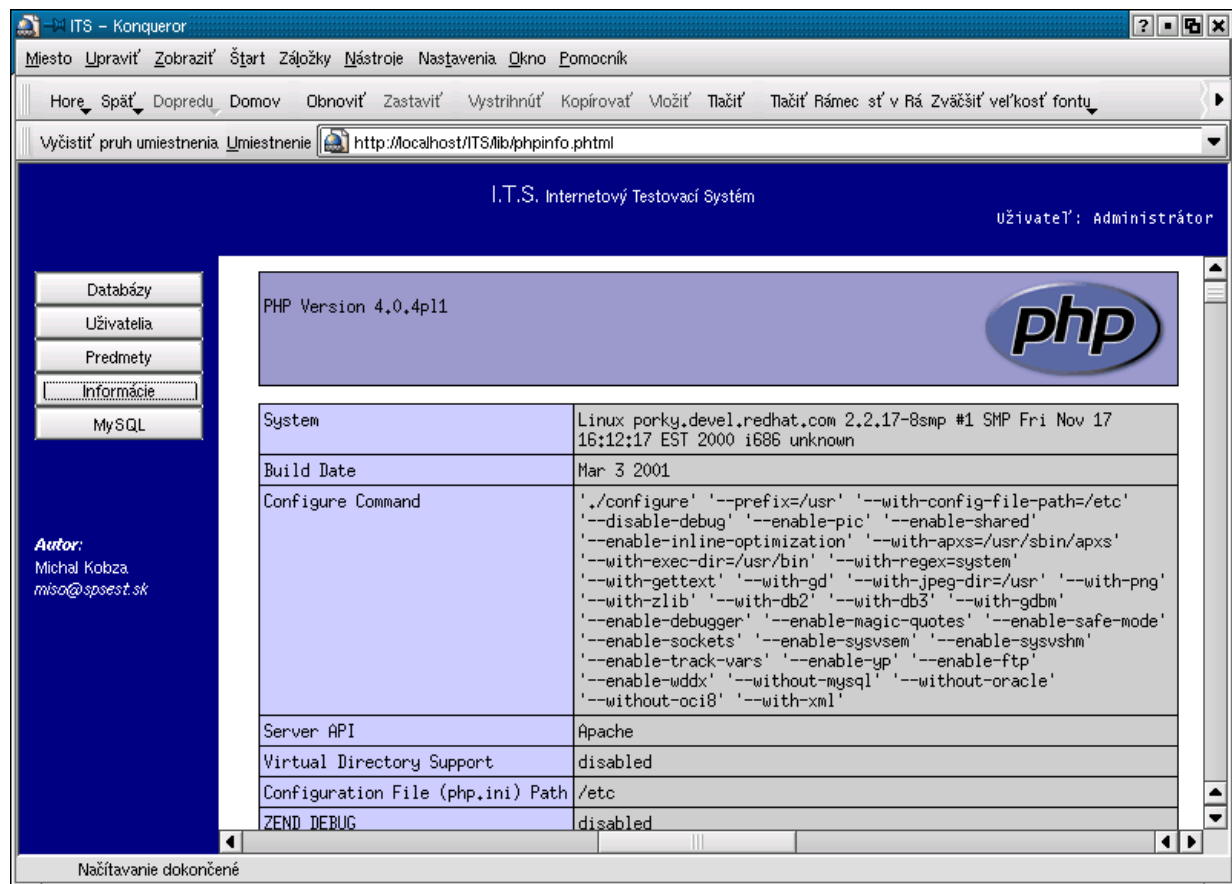
Nastavenie vlastníka znamená určiť, ktorý učiteľ môže s predmetom pracovať. Predmet má vždy práve jedného vlastníka ( ak nie je nedefinovaný ). Je možné ho kedykoľvek zmeniť. Ak predmet už raz mal zadaného vlastníka, nie je možné nastaviť nedefinovaného vlastníka. Vlastník sa nastavuje tak, že pre príslušný predmet zvolíte vlastníka a kliknete na tlačidlo Vykonať.

Zmeniť názov predmetu môžete prakticky kedykoľvek. Stačí do mena predmetu napísať nový názov a kliknúť tlačidlo Vykonať.





obr. 8.1.7



obr. 8.1.8

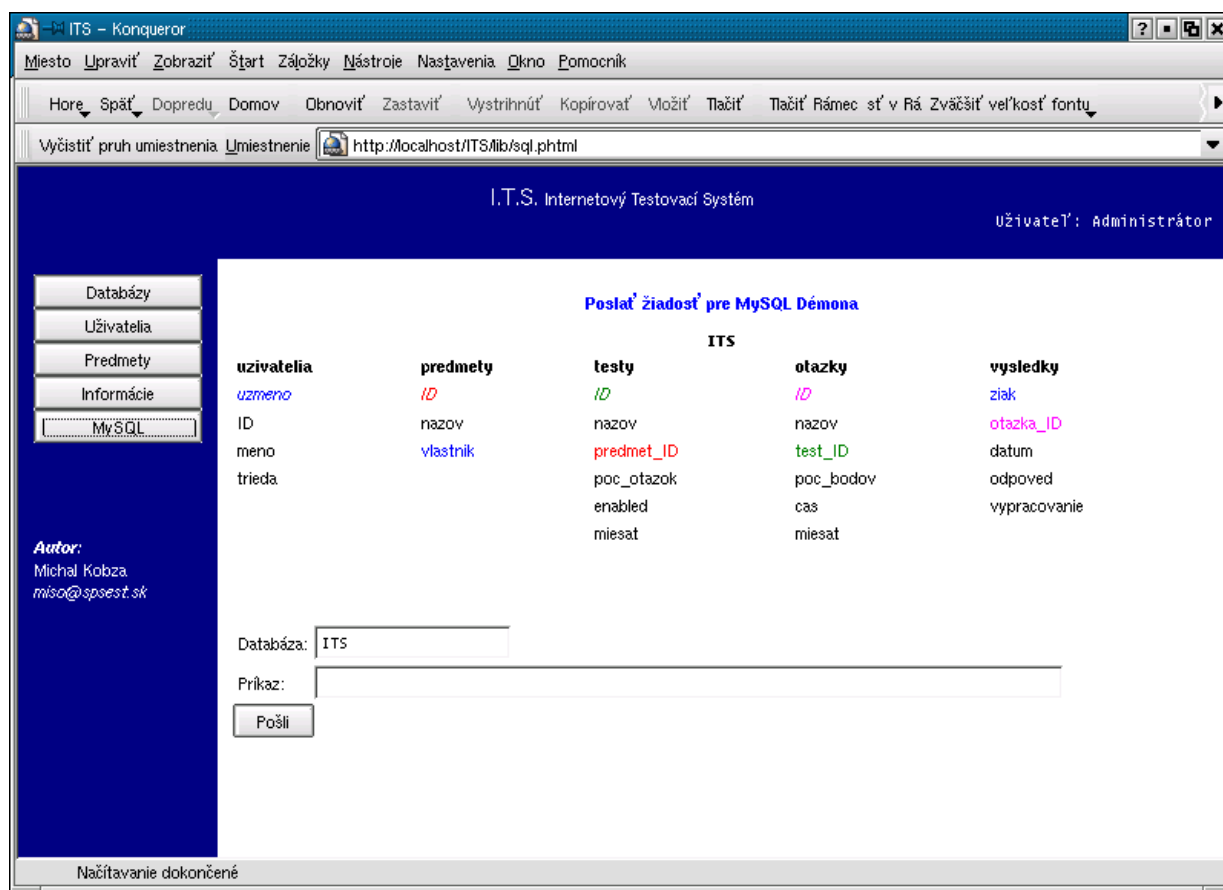
## Informácie o systéme

Táto stránka je celá vygenerovaná pomocou PHP. Obsahuje údaje o nastavení PHP, Apache, MySQL a prípadne aj ďalších modulov, s ktorými PHP spolupracuje ( napr. ZLIB ... ) ( obr. 8.1.8 ). Môže poslúžiť ako pomôcka pri hľadaní a opravovaní chýb nastavenia systému.

## MySQL konzola

Slúži na priamu prácu s MySQL serverom ( obr. 8.1.9 ) . To znamená, že administrátor priamo posielajú tzv. dotazy na server, ten ich vykoná a pošle prípadný výsledok. S touto konzolou môže narábať iba administrátor, ktorý pozná aspoň základy SQL jazyka. Pri nesprávnom zaobchádzaní môže napáchať nenapraviteľné škody ( niečo vymazať, atď. ... ).

Pôvodne bola táto konzola určená pre moje potreby pri oživovaní a testovaní ITS, ale nakoniec som sa rozhodol ju ponechať i v konečnej verzii. Pre skúseného administrátora totiž môže slúžiť ako silný nástroj a posledná záchrana, ak sa stane niečo nepredvídaného.



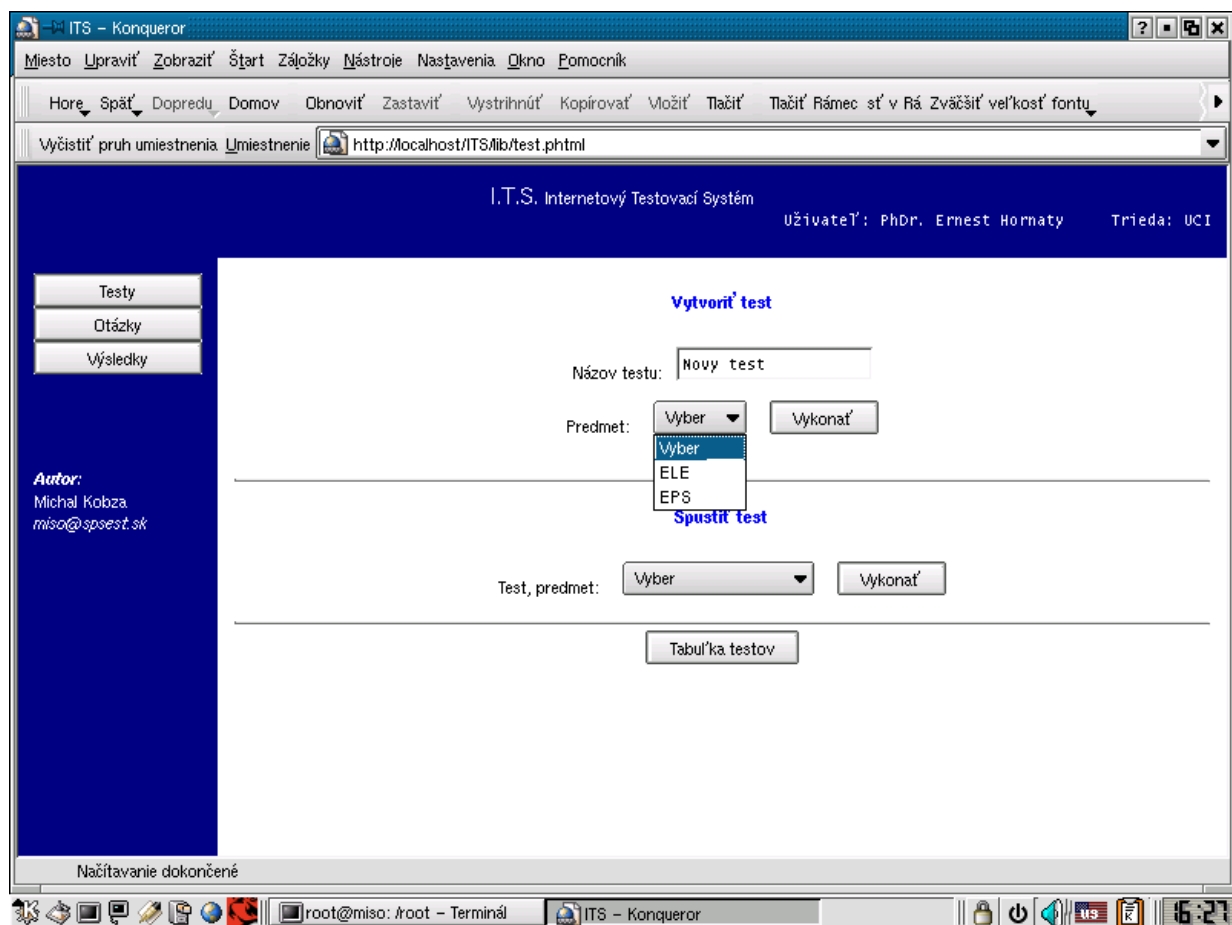
obr. 8.1.9

## 8.2 Učiteľ

Učiteľ je užívateľ systému ITS, ktorý patrí do triedy UCI. Prihlasuje sa tak isto ako ktorýkoľvek iný užívateľ, teda ako aj administrátor. Systém ITS umožňuje učiteľovi pracovať len s tými predmetmi, ktoré vlastní ( vytvárať do nich testy, otázky, prezerať si ich výsledky ).

### Vytvorenie testu

V menu kliknite na tlačidlo **Testy**. Do položky **Názov testu** napíšte názov testu, ktorý chcete vytvoriť a vyberte predmet, do ktorého má test patriť ( obr. 8.2.1 ). Potom stačí kliknúť na tlačidlo **Vykonať** a test je vytvorený. Je úplne prázdny, tzn. neobsahuje žiadne otázky.



obr. 8.2.1

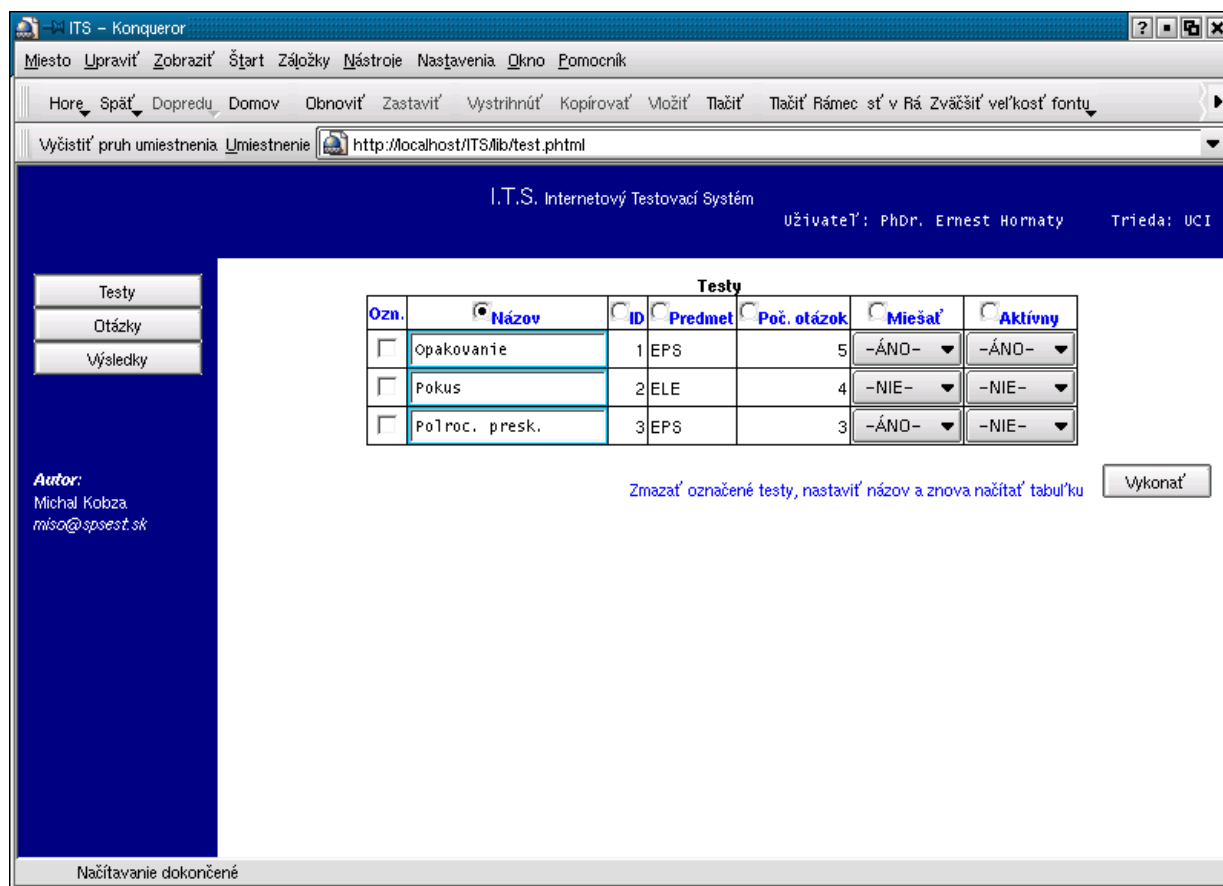
### Tabuľka testov

Tabuľka testov slúži na prehľadné zobrazenie testov vo všetkých predmetoch, na nastavenie ich mena, miešania, aktívnosti a na ich zmazanie ( obr. 8.2.2 ). Mazanie a všetky nastavenia sa robia analogicky s nastavovaním všetkého v ITS.

Zmazať test znamená zmazať záznam z tabuľky testy a všetky záznamy z tabuľky otázky, ktoré patria k tomuto testu ( čo znamená zmazať otázky popisujem pri práci s otázkami ).

Aktívnosť je vlastnosť testu, ktorá určuje, či je „viditeľný“ pre žiakov, tzn. či ho môžu vypracovávať. Test môže byť opakovane aktívny alebo neaktívny. Test môže byť aktívny, aj keď neobsahuje žiadne otázky, v takom prípade je ale pre žiakov nevypracovateľný a jeho vypracovanie nebude povolené.

Miešanie je vlastnosť testu, ktorá určuje, či sa budú otázky v teste miešať, tzn. či budú žiakovi posielané v náhodnom poradí. Ak je miešanie nastavené na -nie-, sú otázky posielané podľa abecedného poradia a to znamená každému žiakovi rovnako.



obr. 8.2.2

### Vytvorenie otázky

Každá otázka je vo forme html stránky. Musí byť spolu s ostatným príslušenstvom zabalená pomocou zip kompresoru ( menšia veľkosť, poriadok ). Stránka, ktorá má byť považovaná za hlavnú ( tá, ktorá sa zobrazí žiakovi ), sa musí volať index.html. Jej štruktúra je presne určená, ale umožňuje učiteľovi prispôbiť vzhľad a obsah otázky podľa svojej vôle. Môže obsahovať všetko, čo umožňujú dnešné html stránky ( obrázky, JavaScripty, filmy, animované obrázky, .... ), záleží len na učiteľovi a jeho schopnostiach. Nedoporučujem vytvárať tieto stránky v editoroch, ktoré neumožňujú editáciu zdrojového textu html stránky. Bolo by veľmi obtiažne zachovať predpísanú štruktúru stránky.

Štruktúra otázky, súboru index.html:

```
<html>
<head>
<title>
  Názov otázky ( alebo čokoľvek iné, nepodstatné )
</title>
<meta name ="description" content="text/html">
<meta name="author" content="Meno autorovo">
<meta HTTP-Equiv="Content-Type" CONTENT="text/html;charset=iso-8859-2">
</head>
<body>
  Tu môže byť čokoľvek, odkazy na obrázky, tabuľky, animované obrázky,
  JavaScripty, formátovacie tagy, atď. ...

  <a name="A">text alebo obrázok, táto odpoveď bude považovaná za
  správnu</a>
  <a name="x1">text alebo obrázok nesprávnej odpovede</a>
  <a name="x2">text alebo obrázok nesprávnej odpovede</a>
  <a name="x3">text alebo obrázok nesprávnej odpovede</a>
  <a name="x4">text alebo obrázok nesprávnej odpovede</a>
  <a name="x5">text alebo obrázok nesprávnej odpovede</a>
  .
  .
  .

</body>
</html>
```

Myslím si, že štruktúra stránky je jasná a jednoduchá. Správna odpoveď nemusí byť práve prvá, môže byť hociktorá v poradí. Ostatné odpovede nemusia mať v name="" práve x1 a x2 atď., ale čokoľvek jedinečné ( nesmie sa to opakovať ).

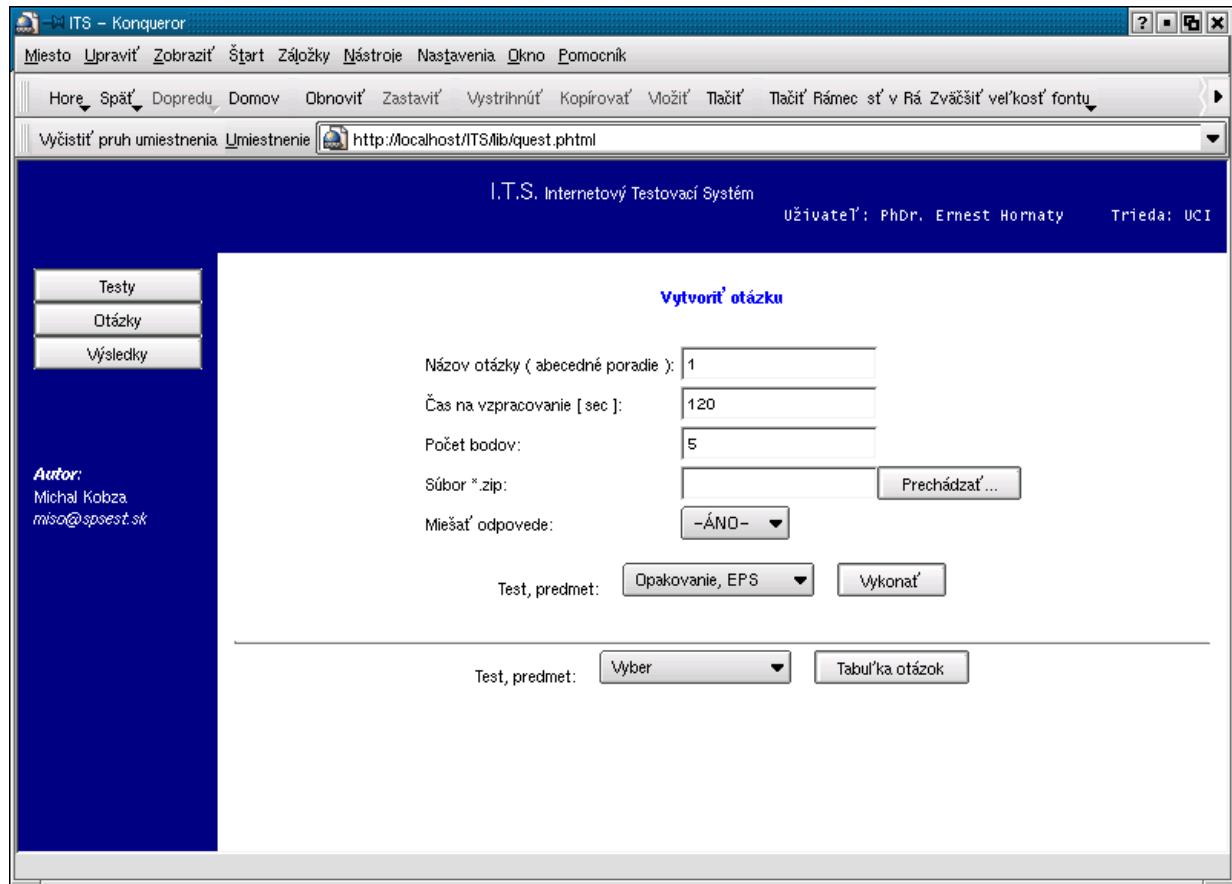
Samotné nahranie otázky do ITS sa robí pomocou formulára, v menu tlačidlo Otázky ( obr. 8.2.3 ). Do položky Názov otázky ( abecedné poradie ) sa píše názov otázky, ktorý sa využíva, ak predmet, do ktorého otázky patria, nemá povolené miešanie. Položky Čas na vypracovanie a Počet bodov sú mým jasné. Do položky Súbor sa nastaví zip súbor konkrétnej otázky ( obr. 8.2.4 ). Ďalej je možné miešať odpovede.

Miešať odpovede znamená, že položky <a name=.... nebudú vo výslednej html stránke v takom poradí, ako sú napísané.

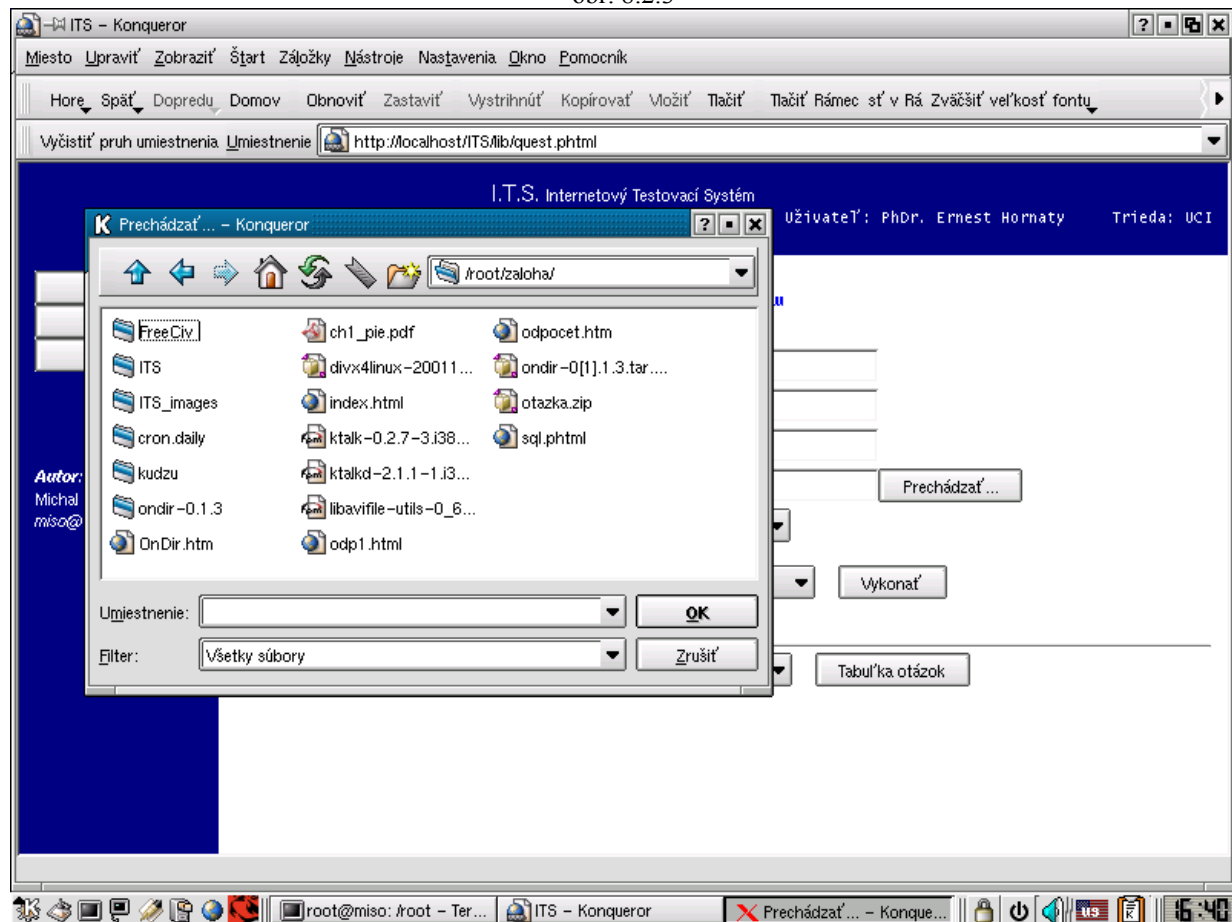
Nakoniec treba vybrať test, do ktorého má otázka patriť. Ak ste náhodou zvolili meno otázky, ktoré už v teste je, systém ITS túto otázku aj tak vytvorí. Vy, kvôli poriadku, môžete jej názov neskôr zmeniť ( ktorá je to, poznáte podľa väčšieho ID otázky ).

Ak niektorú položku nevyplníte, alebo ju vyplníte nesprávne, ITS vám oznámi presne ktorú položku máte nesprávne vyplnenú a otázku nevytvorí.

Po nakopírovaní súboru sa zip rozbalí a súbor index.html sa kvôli bezpečnosti zašifruje tak, aby si ho nikto nemohol prezerat' ( samozrejme okrem ITS ).



obr. 8.2.3



obr. 8.2.4

## Tabuľka otázok

Tabuľka otázok slúži na prehľadné zobrazenie všetkých otázok jednotlivých testov. Umožňuje meniť názov otázky, počet bodov a čas na vypracovanie otázky, analogicky s ostatným nastavovaním ( obr. 8.2.5 ). Takisto umožňuje aj mazať otázky.

Zmazať otázku znamená zmazať záznam s tabuľky otázok a zmazanie všetkých záznamov s tabuľky výsledky, ktoré patria k tejto otázke. Na toto treba dávať veľký pozor, lebo ak už niektorí žiaci túto otázku vypracovali, tak sa ich výsledky stratia.

Vo všeobecnosti nedoporučujem po vypracovaní testu nejako zasahovať do jeho štruktúry, bolo by to neférové voči žiakom a nastal by chaos. Nie chaos v systéme ITS, ten je na to pripravený, ale chaos medzi žiakmi a učiteľom. Pôvodne som chcel zakázať meniť test po jeho vypracovaní, ale nakoniec som sa spoľahol na dôveryhodnosť učiteľa a na to, že vie, čo robí.

I.T.S. Internetový Testovací Systém  
Užívateľ: PhDr. Ernest Hornatý    Trieda: UCI

Test, predmet: Polroc. presk., EPS

Ozn.	Názov (poradie)	ID	Poč. bodov	Čas [sec]	Miešať
<input type="checkbox"/>	1. co je Linux	12	5	120	-ÁNO-
<input type="checkbox"/>	2. co je Novel	13	10	120	-ÁNO-
<input type="checkbox"/>	3. co je B. Gates	14	15	120	-ÁNO-

Zmazať označené otázky, nastaviť názov (poradie), počet bodov, čas a znova načítať tabuľku

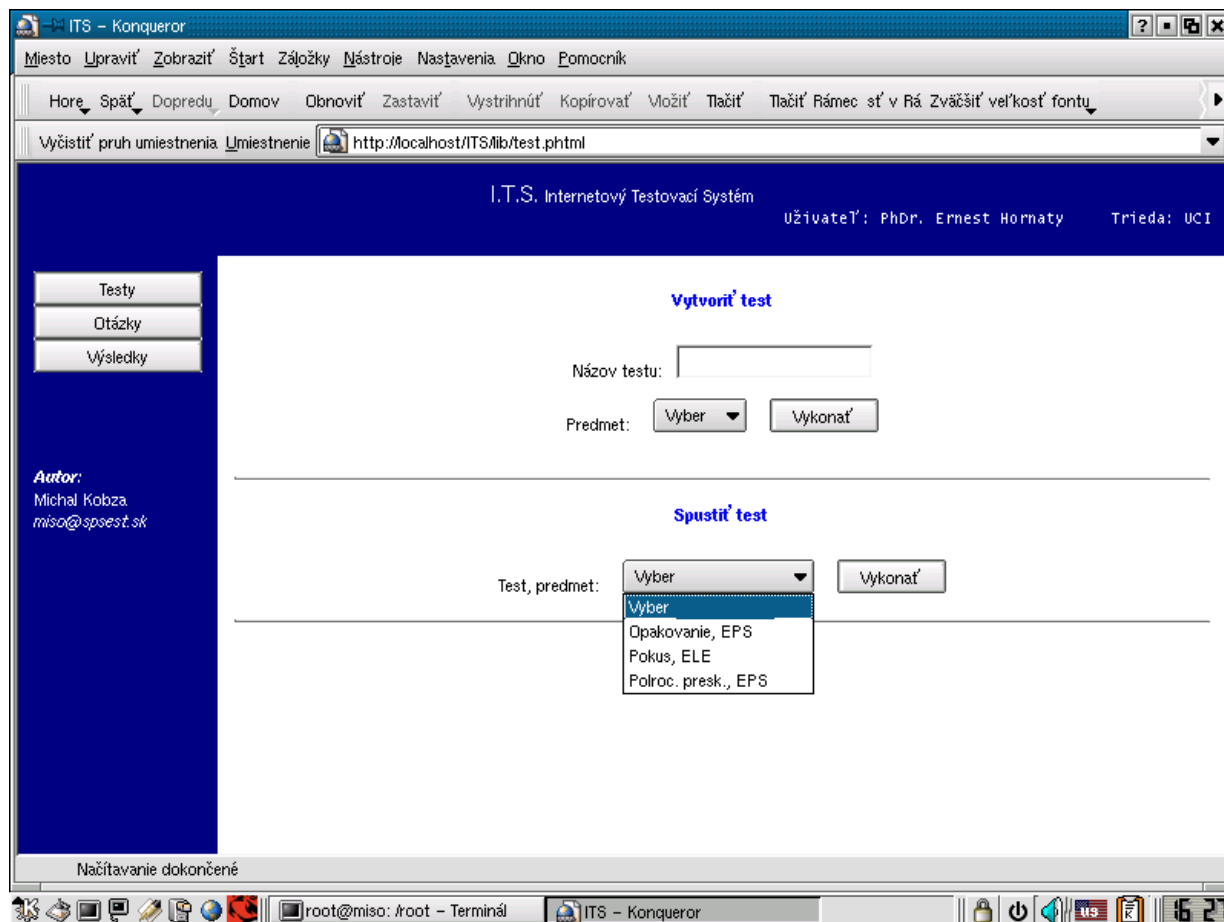
Načítavanie dokončené

8.2.5

### Pokusné spustenie testu

Učiteľ má možnosť si po vytvorení testu ho aj odskúšať bez toho, že by ho spravil aktívnym alebo ho vypracoval nejaký žiak. Môže skontrolovať, či ním vytvorené stránky nemajú v sebe nejakú chybu a či všetko funguje tak, ako má. Zároveň si ten test môže cvične vypracovať, pretože na otázku čas mu ubieha presne ako žiakovi ( aj keď po jeho uplynutí sa nič nestane ).

V menu tlačidlo **Testy**, potom vybrať test, ktorý chcete spustiť ( obr. 8.2.6 ). Objaví sa úvodné oboznámenie sa s testom. Potom stačí len kliknúť na tlačidlo **Spustiť!** ( obr. 8.2.7 ).

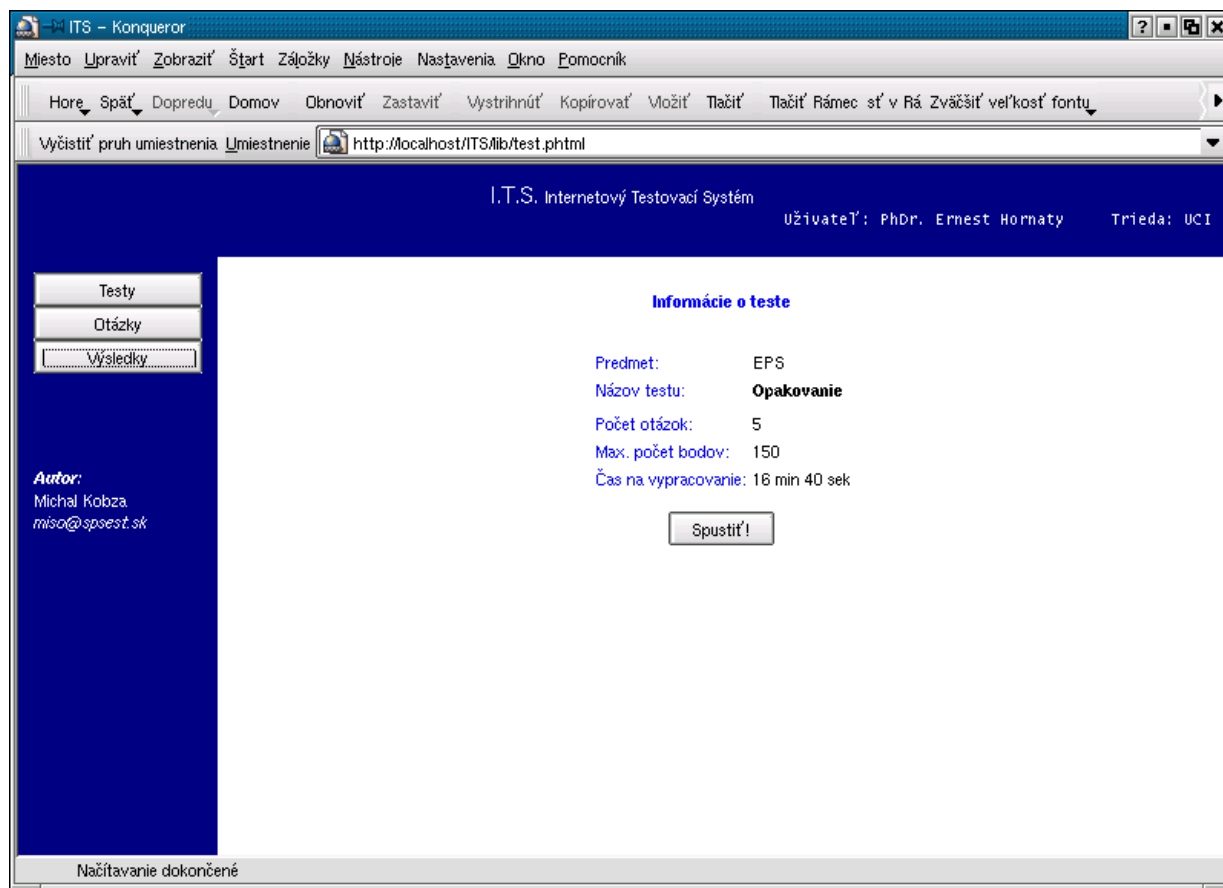


obr. 8.2.6

V teste sa môžete pohybovať po ľubovoľných otázkach dopredu aj dozadu, na rozdiel od žiaka, ktorý musí vypracovávať aktuálnu otázku a nemôže sa vracat' naspäť'.

Ak test neobsahuje žiadne otázky, ITS na to upozorní a nedovolí test spustiť'.





obr. 8.2.7

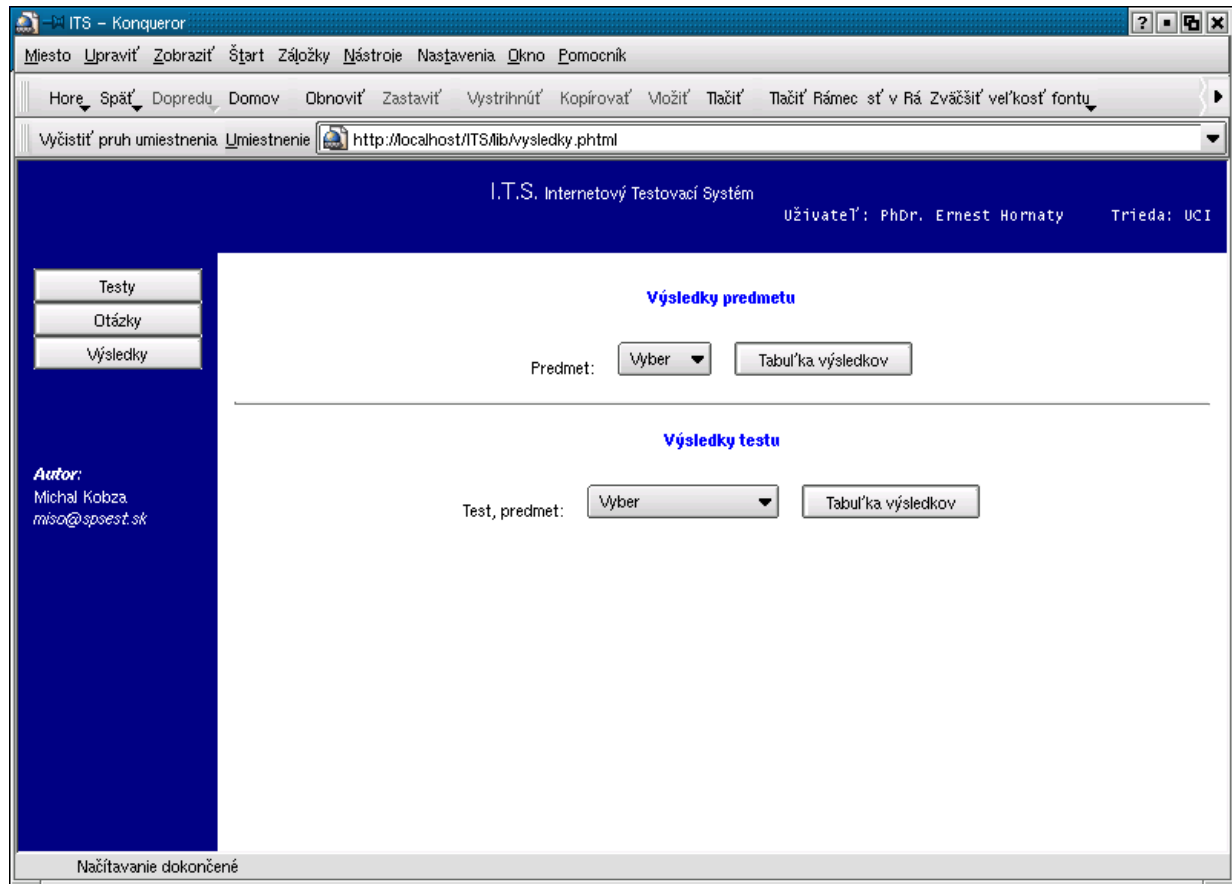
## Výsledky

Učiteľovi je samozrejme dovolené prezerat' výsledky svojich predmetov ( obr. 8.2.8 ). Môže si buď prezrieť komplexné výsledky jednotlivých predmetov ( pre rôzne triedy ) alebo výsledky jednotlivých testov ( obr. 8.2.9 ). Stačí v menu kliknúť na tlačidlo **Výsledky**.

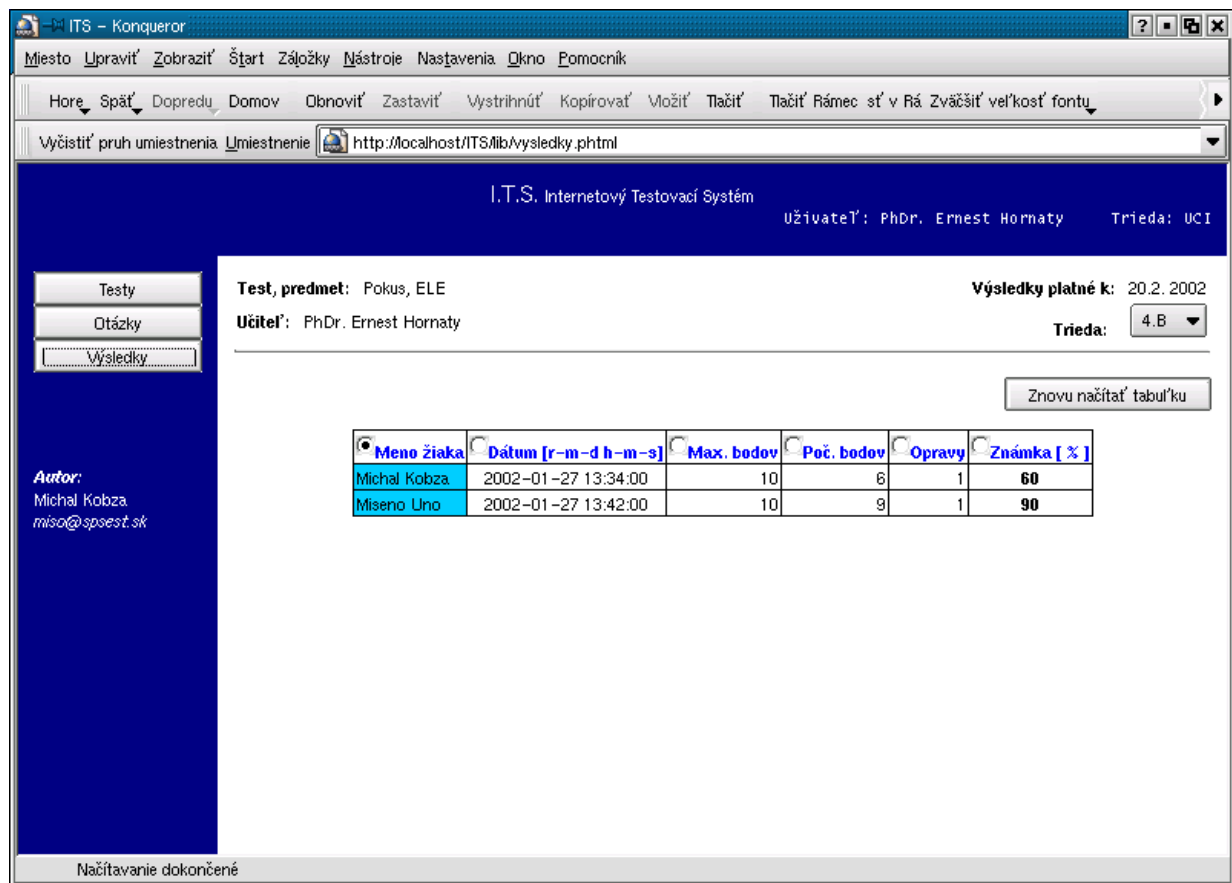
Ak si prezerá predmet, môže sa zamerať na jedného žiaka a pozrieť si ako vypracoval jednotlivé testy v danom predmete, koľko mal opráv a ako vyzerali jednotlivé opravy ( vypracovania ) ( obr. 8.2.10 ).

Žiak môže opravovať jeden test koľkokrát chce, teda koľkokrát mu to dovolí učiteľ. Nepovolené opravy je možné zmazať. Nie je možné zmazať 1. vypracovanie testu.

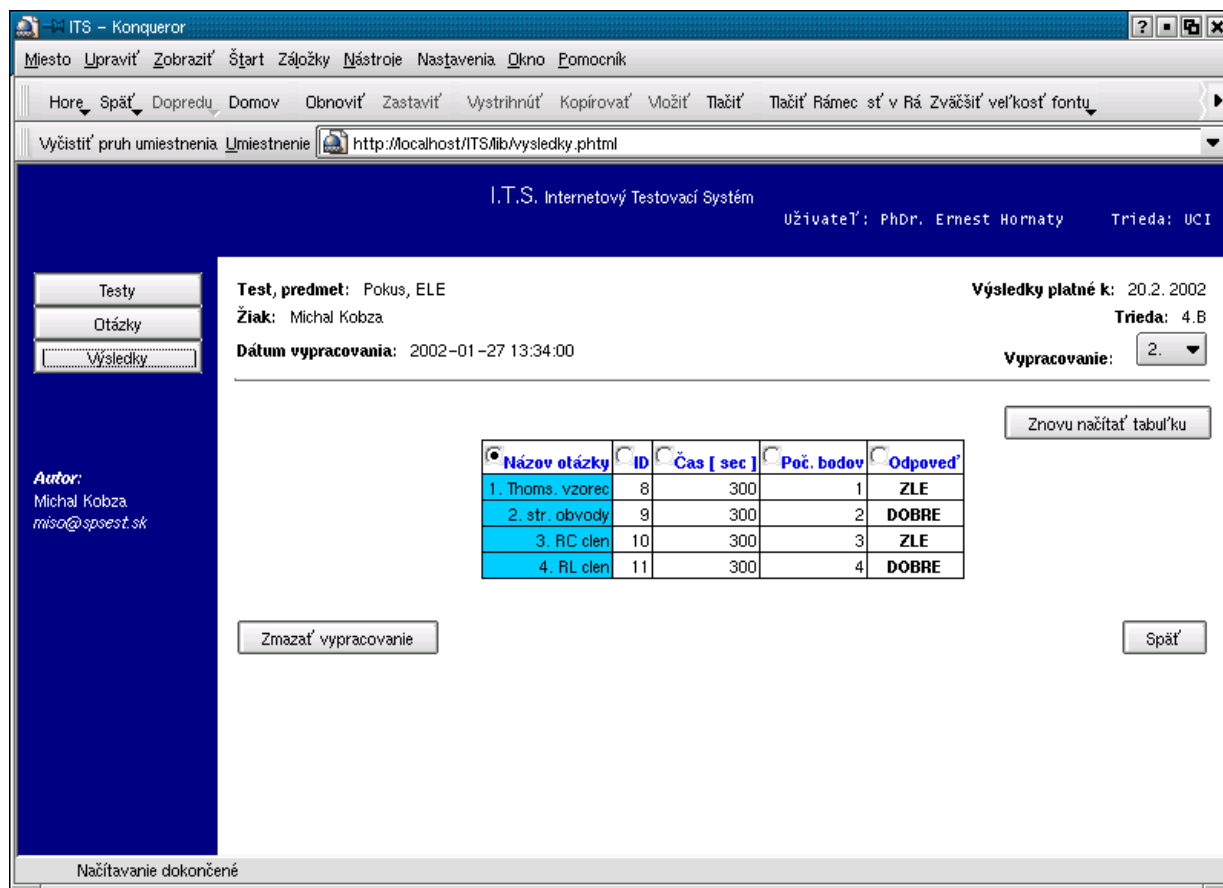
Výsledky všetkých testov, tým pádom aj predmetov, sú uvádzané v percentách. Pôvodne som chcel uvádzať ihneď známky, ale percentá pre jednotlivé známky sa môžu meniť, tak som zvolil univerzálnejšie riešenie.



obr. 8.2.8



obr. 8.2.9



obr. 8.2.10

Učiteľ má možnosť si výsledky aj vytlačiť. Nie je to síce podporované priamo systémom ITS, ale to by bolo aj tak zbytočné, lebo tlačenie podporuje každý prehliadač. A takisto by mala byť v prehliadači možnosť vytlačiť len určitý frame. Minimálne tieto prehliadače toto dovoľujú: MS IE 5.0 v vyššie, Konqueror, Opera a Netscape.

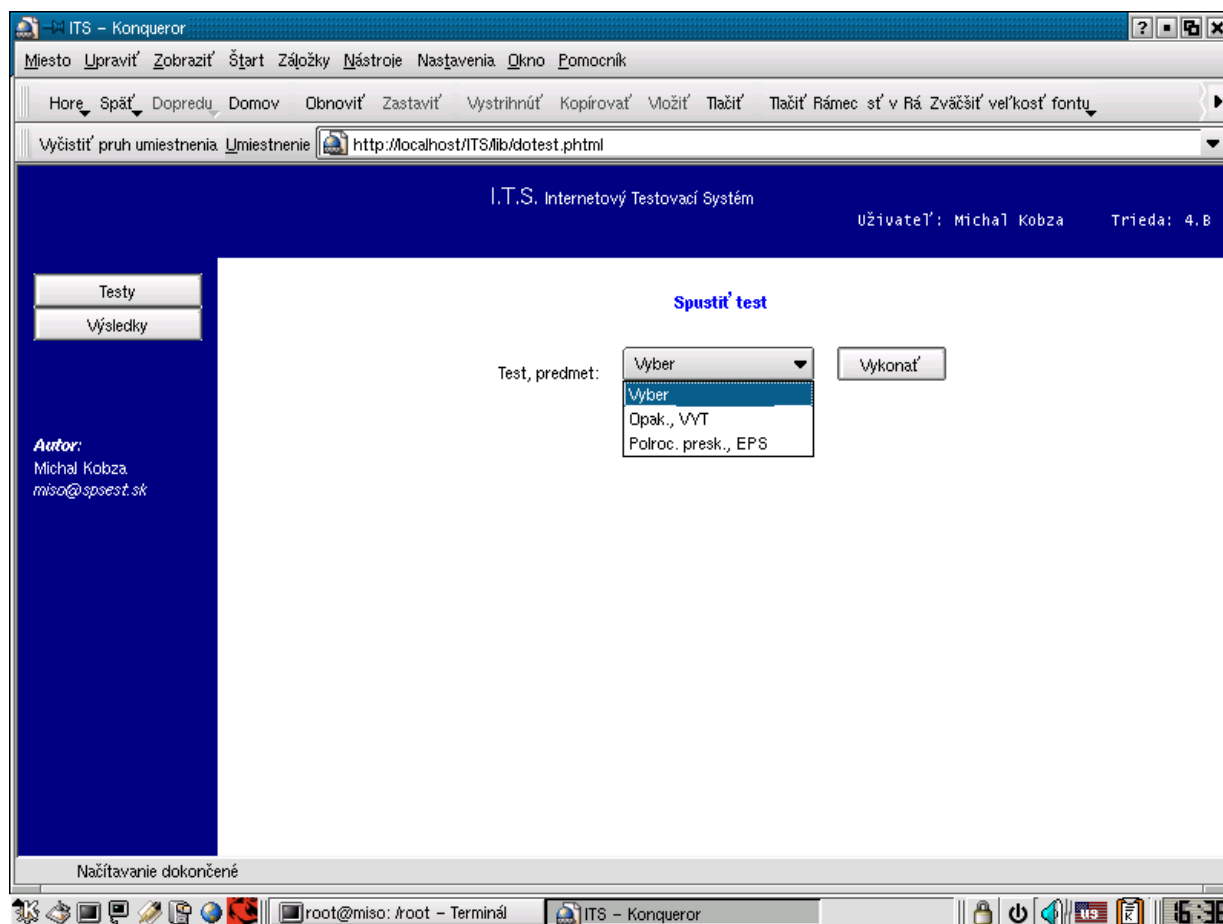
### 8.3 Žiak

Prihlásenie žiaka prebieha rovnako ako prihlásenie ostatných užívateľov. Môže vypracovávať testy a prezerať si ich výsledky. Žiak si môže prezerať výsledky len svojich testov.

#### Spustenie testu

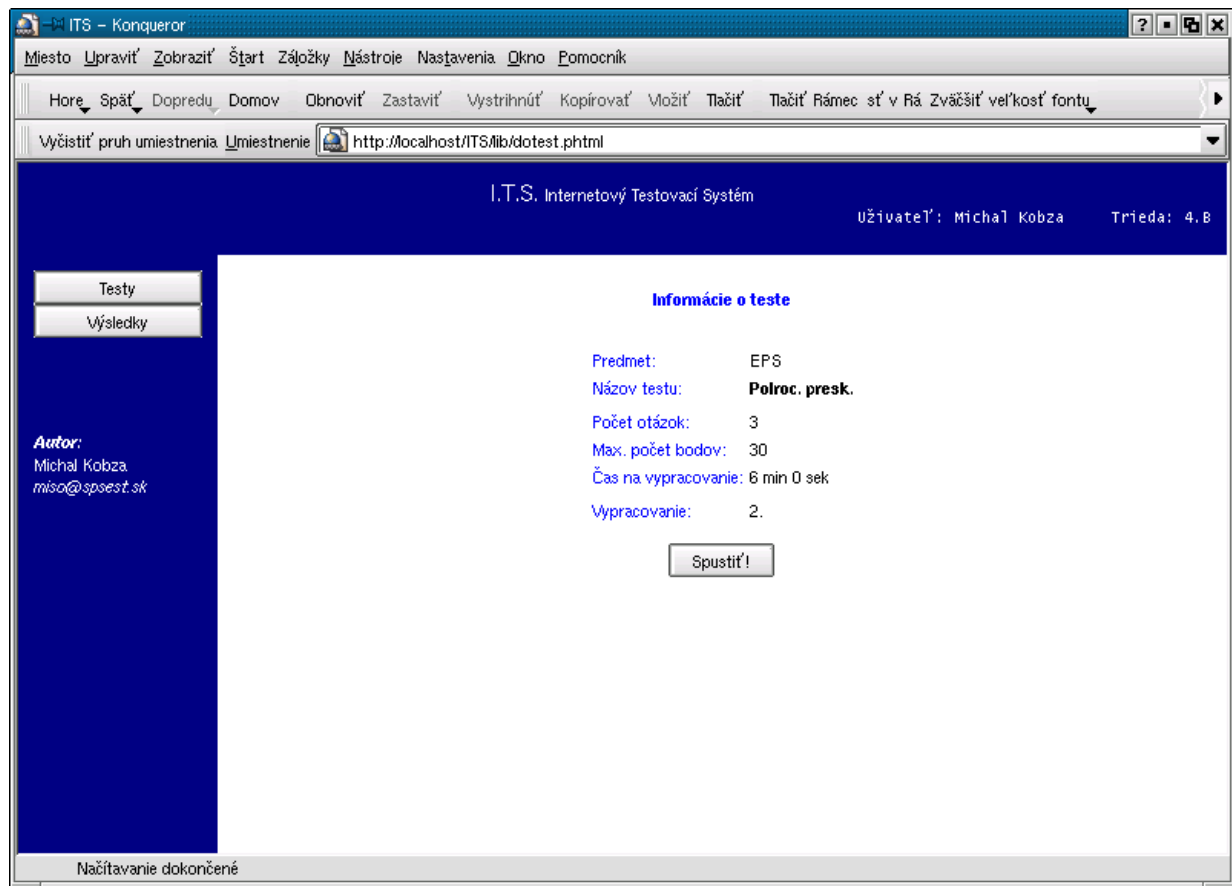
Žiak môže vypracovávať len ten test, ktorý je aktívny. Vypracovať test znamená odpovedať aspoň na jednu otázku. Ak žiak odpovie len na jednu otázku a potom test ukončí, vyhodnotí sa otázka, na ktorú odpovedal a ostatné sa považujú za nesprávne.

Spustenie testu sa robí cez tlačidlo `Testy` v menu ( obr. 8.3.1 ). Potom je treba vybrať test, ktorý sa ide vypracovať a kliknúť na tlačidlo `Vykonať`.



obr. 8.3.1

Potom sa objaví stránka s informáciami o teste ( obr. 8.3.2 ). Služi na predbežné zoznámenie sa s testom, koľko otázok obsahuje, koľko bodov je maximálne možné získať, aký je čas na vypracovanie a koľké vypracovanie tohto testu ide žiak robiť. Ak si je žiak istý tým, že chce tento test vypracovať, stačí kliknúť na tlačidlo `Spustiť!` a test sa spustí. Po spustení testu už neexistuje cesta naspäť.

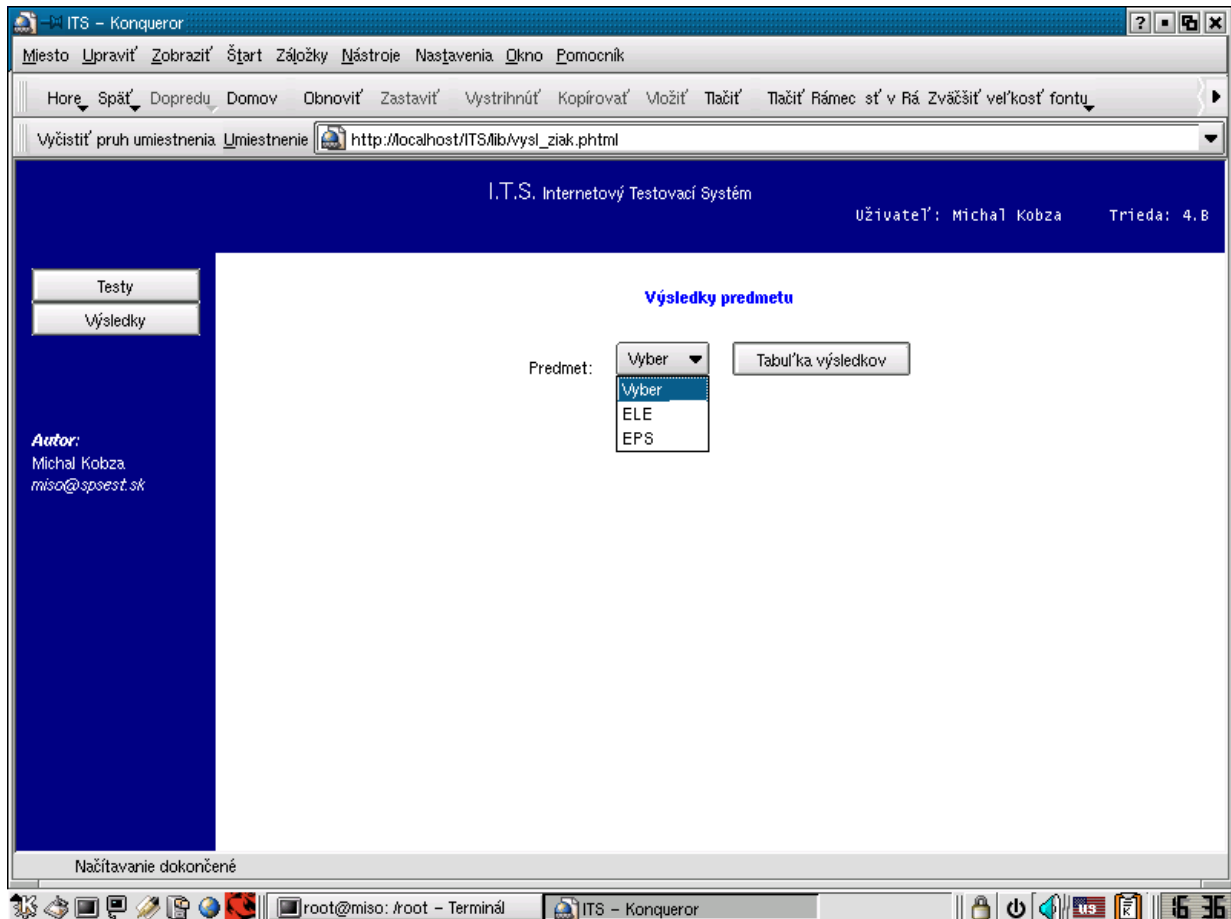


8.3.2

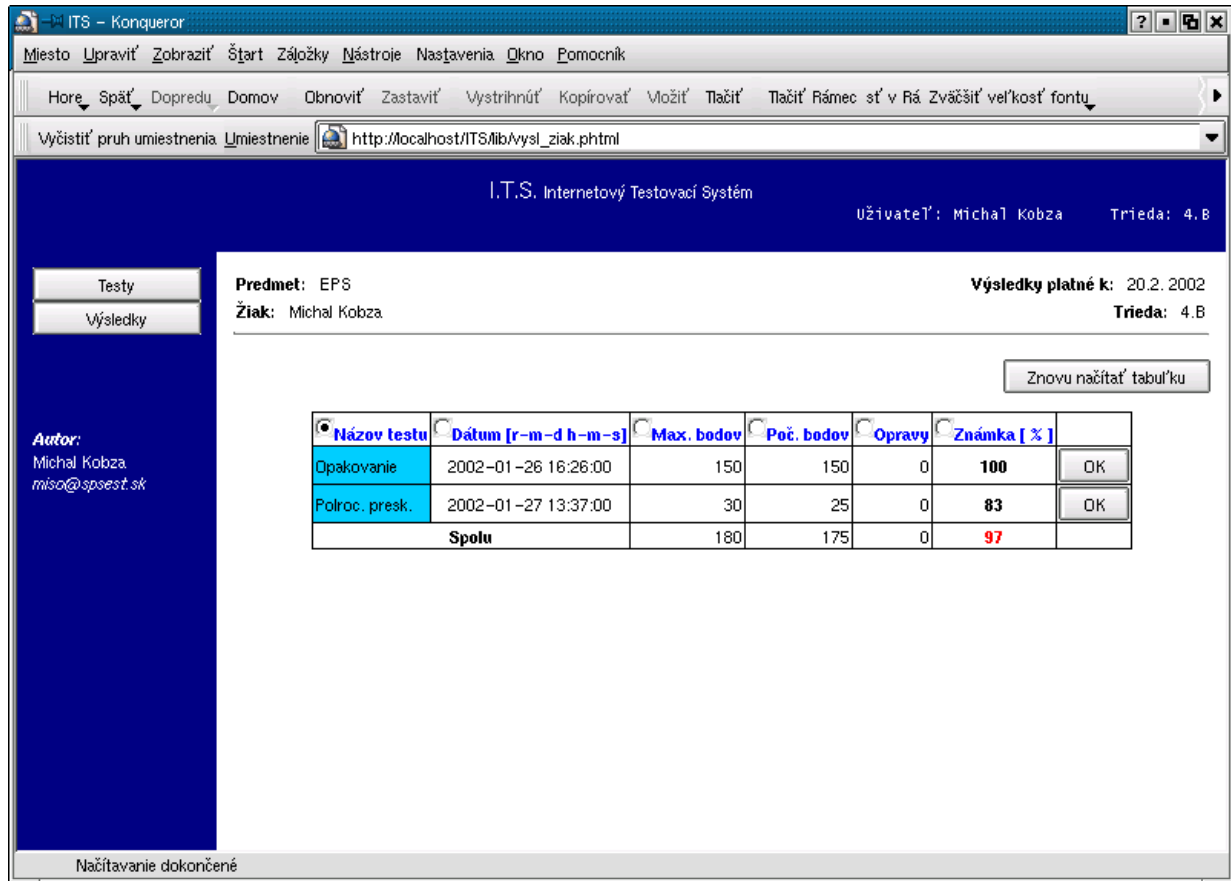
## Výsledky

Žiak si môže prezerať výsledky len svojich testov. Výsledky jednotlivých testov sú združené do predmetov a žiak má možnosť si pozrieť výsledok celého predmetu.

Výsledky sú pod tlačidlom **Výsledky** v menu ( obr. 8.3.3 ). Žiak si vyberie predmet a zobrazia sa mu všetky testy, ktoré v tomto predmete vypracoval ( obr. 8.3.4 ). Ak si chce pozrieť, ako odpovedal na jednotlivé otázky v teste, stačí kliknúť na tlačidlo OK a zobrazí sa mu tabuľka s otázkami, kde má možnosť si prezrieť aj prípadné staršie vypracovania testu ( obr. 8.3.5 ).



obr. 8.3.3



obr. 8.3.4

The screenshot shows a web browser window titled "ITS - Konqueror" displaying the ITS (Internetový Testovací Systém) interface. The browser address bar shows "http://localhost/ITS/lib/vysl\_ziak.phtml". The page header includes "I.T.S. Internetový Testovací Systém", "užívateľ: Michal Kobza", and "Trieda: 4.B".

On the left side, there are buttons for "Testy" and "Výsledky". Below them, the author information is listed: "Autor: Michal Kobza, misko@spest.sk".

The main content area displays the following information:

- Test, predmet:** Polroc. presk., EPS
- Žiak:** Michal Kobza
- Dátum vypracovania:** 2002-01-27 13:37:00
- Výsledky platné k:** 20.2.2002
- Trieda:** 4.B
- Vypracovanie:** 1.

A table shows the results of three questions:

Názov otázky	Čas [ sec ]	Poč. bodov	Odpoveď
1. čo je Linux	120	5	ZLE
2. čo je Novel	120	10	DOBRE
3. čo je B. Gates	120	15	DOBRE

Buttons for "Znovu načítať tabuľku" and "Späť" are visible. At the bottom left, it says "Načítavanie dokončené".

obr. 8.3.5

Žiak nemá možnosť zmazať niektoré vypracovanie tak ako učiteľ. Ak sa náhodou stane, že omylom spustí iný test, je na ňom a učiteľovi, aby sa dohodli na oprave, prípadne vymazaní tohto vypracovania.

## 9 Záver

Program ITS spĺňa zadané požiadavky a je ho možné použiť na overovanie vedomostí žiakov formou testu. Umožňuje učiteľom uľahčiť si stereotypnú prácu pri kopírovaní a opravovaní testov.

Vývoj ITS ešte nie je skončený. Stále ide o BETA verziu, v ktorej sa môžu ( ale nemusia ) vyskytovať chyby. Ja pevne verím, že keď sa dostane do praxe, prípadné „muchy“ sa odstránia veľmi rýchlo.

System ITS je možné doplniť o ďalšie funkcie, ktoré by zvýšili jeho použiteľnosť. Napríklad informovanie rodičov o výsledkoch formou SMS alebo emailu, kreslenie grafov, zlepšenie dizajnu ( ktorý je momentálne orientovaný na rýchlosť a jednoduchosť ), atď. ...



## 10 Poďakovanie

Ďakujem môjmu konzultantovi ing. Petrovi Plesníkovi za čas, ktorý venoval projektu ITS a za jeho odborné konzultácie, ktoré mi pomohli vyriešiť ne jeden problém. Zároveň ďakujem SPŠE Stará Turá za poskytnuté prostriedky pri tvorbe ITS.

## 11 Zoznam použitej literatúry

Jaroslav Pokorný: Dotazovací jazyky, Science, 1994

MySQL Reference Manual, <http://www.mysql.com>, 1997 – 2001

Marek Bražina: Php krok za krokem, <http://www.builder.cz>, 2000

PHP Reference Manual, <http://www.php.org>, 2001

Client-Side JavaScript Reference

## 12 Prílohy

### 12.1 Zdroje informácií na Internete

<http://www.php.net>

<http://www.mysql.com>

[http://www.devshed.com/Server\\_Side/MySQL](http://www.devshed.com/Server_Side/MySQL)

<http://www.analysisandsolutions.com/code/mybasic.htm>

<http://www.useractive.com>

<http://www.weberdev.com>

<http://www.supportwizard.com>

<http://ksql.sourceforge.net>

<http://www.apache.org>

<http://www.builder.cz>

<http://www.gnu.sk>



## 12.2 GNU general public licence - slovenský preklad

Preklad a html: Tibor Pittich ( [Tibor.Pittich@phuture.sk](mailto:Tibor.Pittich@phuture.sk) )  
Jazyková korekcia a úpravy: Marek Grac ( [xgrac@informatics.muni.cz](mailto:xgrac@informatics.muni.cz) )  
Originál: <http://www.gnu.sk/gpl-orig.html>

Verzia 2, jún 1991

Copyright (c) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 675 Mass Ave,  
Cambridge, MA 02139, USA

Kopírovanie a distribúcia doslovných kópií tohoto licenčného dokumentu  
sú dovolené komukoľvek, jeho zmeny sú však zakázané.

### Preambula

Licencie pre väčšinu programového vybavenia sú navrhnuté tak, že vám upierajú právo jeho voľného zdieľania a upravovania. Zmyslom Všeobecnej verejnej licencie GNU je zaručiť voľnosť zdieľania a upravovania voľného programového vybavenia - pre zaistenie voľného prístupu k tomuto programovému vybaveniu pre všetkých jeho používateľov. Táto Všeobecná verejná licencia GNU sa vzťahuje na väčšinu programového vybavenia nadácie Free Software Foundation a na akýkoľvek iný program, ktorého autor sa prikloní k jej používaniu. Niektoré ďalšie programové vybavenia od Free Software Foundation sú namiesto toho pokryté Všeobecnou knižnou verejnou licenciou GNU. Môžete ju tiež použiť pre svoje programy.

Ak hovoríme o voľnom programovom vybavení, máme na mysli slobodu, nie cenu. Naša Všeobecná verejná licencia je navrhnutá pre zaistenie toho, že môžete voľne šíriť kópie voľného programového vybavenia (a účtovať si za túto službu, ak chcete), že obdržíte zdrojový kód, alebo ho môžete získať, ak chcete, že môžete tento software meniť, alebo jeho časť používať v nových programoch, a že viete, že tieto veci môžete urobiť.

Aby sme mohli vaše práva chrániť, musíme vytvoriť obmedzenia, ktoré zakážu komukoľvek vám tieto práva upierať, alebo vás žiadať, aby ste sa týchto práv zriekli. Tieto obmedzenia sa premietajú do istých povinností, ktoré musíte dodržať, ak šírite alebo modifikujete kópie dotyčného programového vybavenia.

Například, ak šírite kópie takého programu zdarma alebo za poplatok, musíte poskytnúť príjemcovi všetky práva, ktoré máte sami. Musíte zaručiť, že príjemcovia tiež dostanú, alebo môžu získať zdrojový kód. Musíte im taktiež ukázať tieto podmienky, aby aj oni poznali svoje práva.

Vaše práva chránime v dvoch krokoch:

- (1) autorizáciou programového vybavenia a
- (2) ponukou tejto licencie, ktorá vám dáva právoplatné povolenie ku kopírovaniu, šíreniu a modifikovaniu programového vybavenia.

Kvôli ochrane každého autora vrátane nás samotných chceme zaručiť, aby každý chápal skutočnosť, že pre voľné programové vybavenie neexistujú žiadne záruky. Ak je programové vybavenie niekým iným modifikované a poslané ďalej, chceme, aby príjemcovia vedeli, že to, čo majú, nie je originál. Preto sa akékoľvek problémy vnesené inými neodrazia na reputácii pôvodných autorov.

Každý voľne šírený program je neustále ohrozený softvérovými patentmi. Prajeme si zamedziť nebezpečiu, že redistribútori voľného programu obdržia samostatné patentové osvedčenia a tým učinia program viazaným. Aby sme tomu zamedzili, deklarovali sme, že každý patent musí umožňovať voľné šírenie, alebo nesmie byť vydaný vôbec.

Presné ustanovenia a podmienky pre kopírovanie, šírenie a modifikovanie sú uvedené ďalej.

### **Ustanovenia a podmienky pre kopírovanie, distribúciu a modifikáciu**

Táto licencia sa vzťahuje na ktorýkoľvek program či iné dielo, ktoré obsahuje zmienku umiestnenú v ňom držiteľom autorských práv o tom, že dielo môže byť šírené podľa ustanovení Všeobecnej verejnej licencie GNU. V ďalšom texte znamená „Program“ každý taký program, alebo dielo a dielo založené na „Program“ znamená buď Program samotný, alebo každé iné dielo z neho odvodené, ktoré podlieha autorskému zákonu; tým sa myslí dielo obsahujúce Program alebo jeho časť doslovne alebo s modifikáciami, prípadne v preklade do iného jazyka. (Ďalej je preklad zahrňovaný bez obmedzenia pod pojmom „modifikácia“.) Každý užívateľ licencie je označovaný ako „Vy“.

Iné činnosti ako kopírovanie, šírenie a modifikácia nie sú pokryté touto licenciou; siahajú mimo jej rámec. Akt spustenia programu nie je obmedzený a výstup z Programu je pokrytý iba vtedy, ak obsah výstupu tvorí dielo založené na Programe (nezávisle na tom, či bolo vytvorené činnosťou Programu). Posúdenie platnosti predchádzajúcej vety závisí na tom, čo Program vykonáva.

1. Môžete kopírovať a šíriť doslovné kópie zdrojového kódu Programu tak, ako ste ho obdržali a na ľubovoľnom médiu za predpokladu, že na každej kópii viditeľne a náležito zverejníte zmienku o autorských právach a absencii záruky; necháte nedotknuté všetky zmienky vzťahujúce sa k tejto licencií a k absencii záruky a dáte každému príjemcovi spolu s Programom kópiu tejto licencie.

Za fyzický akt prenesenia kópie môžete žiadať poplatok a podľa vlastného uváženia môžete ponúknuť za poplatok záručnú ochranu.

2. Môžete modifikovať vašu kópiu alebo kópiu Programu alebo ktorékoľvek jeho časti a tak vytvoriť dielo založené na Programe, kopírovať a rozširovať také modifikácie či dielo podľa platnej podmienky sekcie 1 za predpokladu, že splníte všetky tieto podmienky:

- a) Modifikované súbory musíte doplniť zreteľnou zmienkou uvádzajúcou, že ste súbory zmenil a dátum každej zmeny.

- b) Musíte umožniť, aby akékoľvek vami publikované či rozširované dielo, ktoré obsahuje celok alebo len časti Programu alebo akúkoľvek jeho časť, poprípade je z Programu alebo jeho časti odvodené, mohlo byť ako celok bezplatne poskytnuté každej tretej osobe v súlade s ustanoveniami tejto licencie.

- c) Ak modifikovaný program pracuje tak, že číta interaktívne povely, musíte zaistiť, že pri najbežnejšom spôsobe jeho spustenia vytlačí alebo zobrazí hlásenie zahrňujúce príslušnú zmienku o autorskom práve a uvedie, že neexistuje žiadna záruka (poprípade, že záruku poskytujete vy), a že užívatelia môžu za týchto podmienok Program redistribuovať, a užívateľ musí byť oboznámený, akým spôsobom môže nahliadnuť do kópie tejto licencie. (Výnimka: v prípade, že sám program je interaktívny, ale žiadne také hlásenie nevypisuje, nepožaduje sa, aby vaše dielo založené na Programe takéto hlásenie vypisovalo.)

Tieto požiadavky sa vzťahujú k modifikovanému dielu ako celku. Pokiaľ je možné identifikovať časti takéhoto diela, ktoré zrejme nie sú odvodené z Programu a môžu byť samé o sebe rozumne považované za nezávislé a samostatné diela, potom sa táto licencia a jej ustanovenia nevzťahujú na tieto časti, ak sú šírené ako nezávislé diela. Ak však tieto časti rozširujete ako časti celku, ktorým je dielo založené na Programe, musí byť rozširovanie tohoto celku podriadené ustanoveniam tejto licencie tak, že sa povolenia poskytnuté ďalším užívateľom rozšíria na celé dielo, teda na všetky jeho časti bez ohľadu na to, kto ktorú časť napísal.

Zmyslom tohoto paragrafu teda nie je získanie práv na dielo celkom napísané vami, ani popieranie vašich práv voči nemu, skutočným zmyslom je výkon práva na "riadenie" distribúcie odvodených alebo kolektívnych diel založených na Programe.

Iba spojenie iného diela, ktoré nie je na Programe založené, s Programom (alebo dielom založeným na Programe) na pamäťovom, alebo distribučnom médiu, nespadá toto iné dielo do pôsobnosti tejto licencie.

3. Môžete kopírovať a rozširovať Program alebo dielo na ňom založené (vid' sekciu 2) v objektovej alebo spustiteľnej podobe podľa ustanovení sekcií 1 a 2 vyššie, ak splníte niektorú z nasledujúcich náležitostí:

- a) Doplníte ho zdrojovým kódom v strojovo čitateľnej forme. Zdrojový kód musí byť rozširovaný podľa ustanovení sekcií 1 a 2, a to na médiu bežne používanom pre výmenu programového vybavenia.

b) Doplníte ho písomnou ponukou najmenej na tri roky, podľa ktorej poskytnete akejkoľvek tretej strane za poplatok neprevyšujúci vaše náklady vynaložené na fyzickú výrobu zdrojovej distribúcie, kompletnej strojovo čitateľnú kópiu zodpovedajúcu zdrojovému kódu, ktorý musí byť šírený podľa ustanovení sekcií 1 a 2 na médiu bežne používanom pre výmenu programového vybavenia.

c) Doplníte ho informáciami, ktoré ste dostal ohľadom ponuky na poskytnutie zdrojového kódu. (Táto alternatíva je povolená len pre nekomerčné šírenie a to iba vtedy, ak ste obdržali program v objektovom alebo spustiteľnom tvare spolu s takouto ponukou v súlade s položkou b) vyššie.)

Zdrojový kód k dielu je najvhodnejšou formou diela z hľadiska jeho prípadných modifikácií. Pre dielo v spustiteľnom tvare znamená úplný zdrojový kód všetok zdrojový kód pre všetky moduly, ktoré obsahuje, vrátane akýchkoľvek ďalších súborov pre definíciu rozhrania, dávkové súbory potrebné pre kompiláciu a inštaláciu spustiteľného programu. Zvláštnou výnimkou sú tie programové komponenty, ktoré sú normálne šírené (buď v zdrojovej, alebo binárnej forme) s hlavnými súčasťami operačného systému, na ktorom spustiteľný program beží (tzn. s kompilátorom, jadrom apod.). Tieto komponenty nemusia byť šírené so zdrojovým kódom, pokiaľ komponent sám nesprevádza spustiteľnú podobu diela.

Ak je šírenie objektového alebo spustiteľného kódu konané ponukou prístupu ku kopírovaniu z určitého miesta, potom sa za distribúciu zdrojového kódu počíta aj ponúknutie ekvivalentného prístupu ku kopírovaniu zdrojového kódu z rovnakého miesta, aj keď pritom nie sú tretie strany nútené ku skopírovaniu zdrojového kódu spolu s objektovým.

4. Nesmiete kopírovať, modifikovať, poskytovať sublicencie, alebo šíriť Program iným spôsobom, ako vyslovene uvedeným v tejto licencii. Akýkoľvek iný pokus o kopírovanie, modifikovanie, poskytnutie sublicencie, alebo šírenie Programu je neplatný a automaticky ukončí vaše práva dané touto licenciou. Strany, ktoré od vás obdržali kópie alebo práva v súlade s touto licenciou, však nemajú svoje licencie ukončené, pokiaľ sa im plne podriaďujú.
5. Nie je vaša povinnosťou túto licenciu prijať, pretože ste ju nepodpísali. Nič iného vám však nedáva možnosť kopírovať alebo šíriť Program alebo odvodené diela. V prípade, že túto licenciu neprijmete, sú tieto činnosti zákonom zakázané. Tým pádom modifikáciou, alebo šírením Programu (alebo každého diela založeného na Programme) vyjadrujete svoje podriadenie sa licencií a všetkým jej ustanoveniam a podmienkam pre kopírovanie, modifikovanie a šírenie Programu a diel na ňom založených.
6. Vždy, keď redistribuujete Program (alebo dielo založené na Programme), získava príjemca od pôvodného držiteľa licencie právo kopírovať, modifikovať a šíriť Program v súlade s týmito ustanoveniami a podmienkami. Nesmiete klásť žiadne prekážky výkonu tu zaručených práv príjemcu. Nie ste zodpovedný za vymáhanie dodržiavania tejto licencie tretími stranami.
7. Ak sú vám z rozhodnutia súdu, obvinením z porušenia patentu, alebo z akéhokoľvek iného dôvodu (nielen v súvislosti s patentmi) uložené také podmienky (či už príkazom súdu, zmluvou, alebo inak), ktoré sa vylučujú s podmienkami tejto licencie, nie ste tým oslobodený od podmienok tejto licencie. Ak nemôžete šíriť Program tak, aby ste

vyhoveli zároveň svojim záväzkom vyplývajúcim z tejto licencie a iným platným záväzkom, nesmiete ho v dôsledku toho šíriť vôbec. Ak by napríklad patentové osvedčenie nepovoľovalo bezplatnú redistribúciu Programu každým, kto vašim pričinením získa priamo alebo nepriamo jeho kópie, potom by jediný možný spôsob, ako vyhovieť patentovému osvedčeniu a zároveň aj tejto licenci, spočíval v ukončení distribúcie Programu.

Pokiaľ by sa za nejakých špecifických okolností javila niektorá časť tohoto paragrafu ako neplatná alebo nevynútiteľná, považuje sa za smerodajnú rovnováha vyjadrená týmto paragrafom a paragraf ako celok sa považuje za smerodajný za iných okolností.

Zmyslom tohto paragrafu nie je navádzanie vás k porušovaniu patentov či iných ustanovení autorského práva, alebo tieto ustanovenia spochybňovať. Jediným jeho zmyslom je ochrana integrity systému šírenia voľného programového vybavenia, ktoré je podložené verejnými licenčnými predpismi. Mnohí ľudia poskytli svoje príspevky do širokého okruhu programového vybavenia šíreného týmto systémom, spoliehajú sa na jeho dôsledné uplatňovanie. Záleží na autorovi/darcovi, aby sa rozhodol, či si praje šíriť programové vybavenie pomocou nejakého iného systému a žiaden užívateľ licencie nemôže takéto rozhodnutie spochybňovať.

Zmyslom tohoto paragrafu je spätne vysvetliť to, čo je považované za dôsledok plynúci zo zvyšku tejto licencie.

8. Ak je šírenie či použitie Programu v niektorých krajinách obmedzené, buď patentmi, alebo autorsky chránenými rozhraniami, môže držiteľ pôvodných autorských práv, ktorý zveruje Program do pôsobnosti tejto licencie, pridať výslovné obmedzenie pre geografické šírenie vylučujúce takéto krajiny, takže šírenie je povolené len v tých krajinách, ktoré nie sú týmto spôsobom vylúčené. Táto licencia zahrňuje v tomto prípade takéto obmedzenia presne tak, ako bolo napísané v texte tejto licencie.
9. Free Software Foundation môže občas vydať upravené, alebo nové verzie Všeobecnej verejnej licencie. Takéto nové verzie sa budú svojim duchom podobat' súčasnej verzii, v konkrétnych veciach sa však môžu líšiť s ohľadom na nové problémy či záujmy.

Každý novej verzii je pridelené rozlišujúce číslo verzie. Pokiaľ Program špecifikuje číslo verzie, ktorá sa na neho vzťahuje, a „všetky nasledujúce verzie“, môžete sa podľa uváženia riadiť ustanoveniami a podmienkami buď onej konkrétnej verzii, alebo ktorejkoľvek nasledujúcej verzii, ktorú vydala Free Software Foundation. Ak Program nešpecifikuje číslo verzie tejto licencie, môžete si vybrať ľubovoľnú verziu, akú kedy Free Software Foundation vydala.

10. Ak si prajete zahrnúť časti Programu do iných voľných programov, ktorých distribučné podmienky sú odlišné, zašlite autorovi žiadosť o povolenie. V prípade programového vybavenia, ku ktorému vlastní autorské práva Free Software Foundation, napíšte Free Software Foundation; niekedy robíme výnimky z tu uvedených ustanovení. Naše rozhodnutie bude vedené dvomi cieľmi: zachovaním voľnej povahy všetkých odvodenín nášho voľného programového vybavenia a podporou zdieľania a opätovného využitia programového vybavenia.

**ZÁRUKA SA NEPOSKYTUJE**



11. VZHLADOM K BEZPLATNÉMU POSKYTNUTIU LICENCIE K PROGRAMU SA NA PROGRAM NEVZŤAHUJE ŽIADNA ZÁRUKA, A TO V MIERE POVOLENEJ ZÁKONOM. POKIAĽ NIE JE PÍ SOMNE UVEDENÉ INAK, POSKYTUJÚ DRŽITELIA AUTORSKÝCH PRÁV PRÍPADNE INÉ STRANY PROGRAM „TAK, AKO JE“, BEZ ZÁRUKY AKÉHOKOL'VEK DRUHU, ČI VÝSLOVNEJ, ALEBO VYPLÝVAJÚCEJ, VRÁTANE, ALE NIE LEN, ZÁRUK PREDAJNOSTI A VHODNOSTI PRE URČITÝ ÚČEL. POKIAĽ IDE O KVALITU A VÝKONNOSŤ PROGRAMU, LEŽÍ VŠETKO RIZIKO NA VÁS. AK BY SA V PROGRAME PREJAVILY CHYBY, SPADAJÚ NÁKLADY ZA VŠETKU POTREBNÚ ÚDRŽBU, OPRAVY ČI NÁPRAVU NA VÁŠ VRUB.
12. V ŽIADNOM PRÍPADE, S VÝNIMKOU TOHO, KEĎ TO VYŽADUJE PLATNÝ ZÁKON, ALEBO KEĎ TO BOLO PÍ SOMNE ODSÚHLASENÉ, VÁM NEBUDE ŽIADNY Z DRŽITEĽOV AUTORSKÝCH PRÁV ANI ŽIADNA INÁ STRANA, KTORÁ SMIE MODIFIKOVAŤ ČI ŠÍRIŤ PROGRAM V SÚLADE S PREDCHÁDZAJÚCIMI USTANOVENIAMÍ, ZODPOVEDNÝ ZA ŠKODY, VRÁTANE VŠETKÝCH VŠEOBECNÝCH, ŠPECIÁLNYCH, NÁHODNÝCH, ALEBO NÁSLEDNÝCH ŠKÔD VYPLÝVAJÚCICH Z POUŽÍVANIA, ALEBO NESCHOPNOSTI POUŽÍVAŤ PROGRAM (VRÁTANE - ALE NIE IBA - STRATY ALEBO SKRESLENIA DÁT, ALEBO TRVALÝCH ŠKÔD SPÔSOBENÝCH VÁM ALEBO TRETÍM STRANÁM, ALEBO ZLYHANÍM FUNKCIE PROGRAMU V SÚČINNOSTI S INÝMI PROGRAMAMI), A TO AJ V PRÍPADE, ŽE TAKÝTO DRŽITEĽ AUTORSKÝCH PRÁV ALEBO INÁ STRANA, BOLI UPOZORNENÉ NA MOŽNOSŤ TAKÝCHTO ŠKÔD.

### **Ako uplatniť tieto ustanovenia na vaše nové programy**

Ak vyviniete nový program a chcete, aby bol verejnosti čo najviac k úžitku, môžete to najlepšie dosiahnuť tým, že ho prehlásite za voľné programové vybavenie, ktoré môže ktokoľvek redistribuovať a meniť za tu uvedených podmienok.

Na to stačí pripojiť k programu nasledujúce údaje. Najbezpečnejšou cestou je ich pripojenie na začiatok každého zdrojového súboru, čím sa najúčinnnejšie poukáže na vylúčenie záruky. V každom súbore by potom mal byť prinajmenšom riadok s „copyrightom“ a odkaz na miesto, kde možno získať úplné údaje.

Riadok s menom programu a náhľadom toho, čo robí Copyright (C)  
19yy meno autora

Tento program je voľné programové vybavenie; môžete ho šíriť a modifikovať podľa ustanovení Všeobecnej verejnej licencie GNU, vydávanej nadáciou Free Software Foundation; a to buď verzie 2 tejto licencie, alebo (podľa vášho uváženia) ktorejkoľvek neskoršej verzie.

Tento program je rozširovaný v nádeji, že bude užitočný, avšak BEZ AKEJKOL'VEK ZÁRUKY; neposkytujú sa ani odvodené záruky PREDAJNOSTI, alebo VHODNOSTI PRE URČITÝ ÚČEL. Ďalšie podrobnosti hľadajte vo Všeobecnej verejnej licencií GNU.

Kópiu Všeobecnej verejnej licencie GNU ste mali dostať spolu s týmto programom. Ak sa tak nestalo, požiadajte o ňu Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

Pripojte tiež informáciu o tom, ako je možné sa s vami spojiť elektronickou a papierovou poštou.

Pokiaľ je program interaktívny, zariad'te, aby sa pri štarte v interaktívnom móde vypísalo hlásenie podobné tomuto:

```
Gnomovision verzia 69, Copyright (C) 19yy meno autora Gnomovision je
ABSOLÚTNE BEZ ZÁRUKY; podrobnosti sa dozviete zadaním show w. Ide o
voľné programové vybavenie a jeho šírenie za istých podmienok je
vítané; podrobnosti získate zadaním show c.
```

Hypotetické povely show w a show c by mali zobrazit' príslušné pasáže Všeobecnej verejnej licencie. Zodpovedajúce povely ale nemusia byť práve show w a show c: môžu to byť napríklad stlačenia tlačítka na myši, alebo položky v menu - čokoľvek, čo sa do vášho programu hodí.

Pokiaľ je to nutné, mali by ste tiež vybaviť u svojho zamestnávateľa (ak pracujete ako programátor) alebo predstaviteľov vašej školy, ak je niekto taký, aby podpísal „zrieknutie sa autorských práv“ . Tu je vzor (mená zmeňte):

```
Yoyodyne, a.s., sa týmto zrieka všetkého záujmu o autorské práva
k programu `Gnomovision' (prekladač s nakladačom) napísaného Jamesom
Hackerom.
```

```
Tomáš Zložitý --- podpis, 1. január 1999
Tomáš Zložitý, viac než prezident
```

Táto Všeobecná verejná licencia neumožňuje zahrnutie vášho programu do iných než voľných programov. Ak je váš program knižnicou podprogramov, môžete zvážiť, či je užitočné umožniť zostavovanie aj viazaných aplikačných programov s vašou knižnicou. V takom prípade použite Všeobecnú knižnú licenciu GNU namiesto tejto licencie.