

Journal of Cybernetics and Informatics

published by

**Slovak Society for
Cybernetics and Informatics**

Special Issue

**"New Trends in Education of Automation
and Information Technology"**

2004

VÝVOJ WEBOVÝCH APLIKACÍ PRO PODPORU VÝUKY V LABORATOŘÍCH
AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ
Babiuch M., 97-100

<http://www.sski.sk/casopis/index.php> (home page)

ISSN: 1336-4774

VÝVOJ WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ PRO PODPORU VÝUKY V LABORATOŘÍCH AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ

BABIUCH, Marek, Ing., Ph.D.

Katedra ATR-352, VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu, Ostrava - Poruba, 70833

marek.babiuch@vsb.cz

Abstrakt: Příspěvek popisuje tvorbu webové podpory výuky v laboratořích měření a sensorové techniky. Prezentované aplikace jsou využívány při výuce a jsou vytvořeny pomocí skriptovacích jazyků s podporou databázového serveru MySQL, Macromedia Flash a také pokročilé technologie ASP.NET. Tyto aplikace jsou součástí diplomových prací a jsou příkladem využití oboru aplikované informatiky v oblasti automatizační techniky řízení.

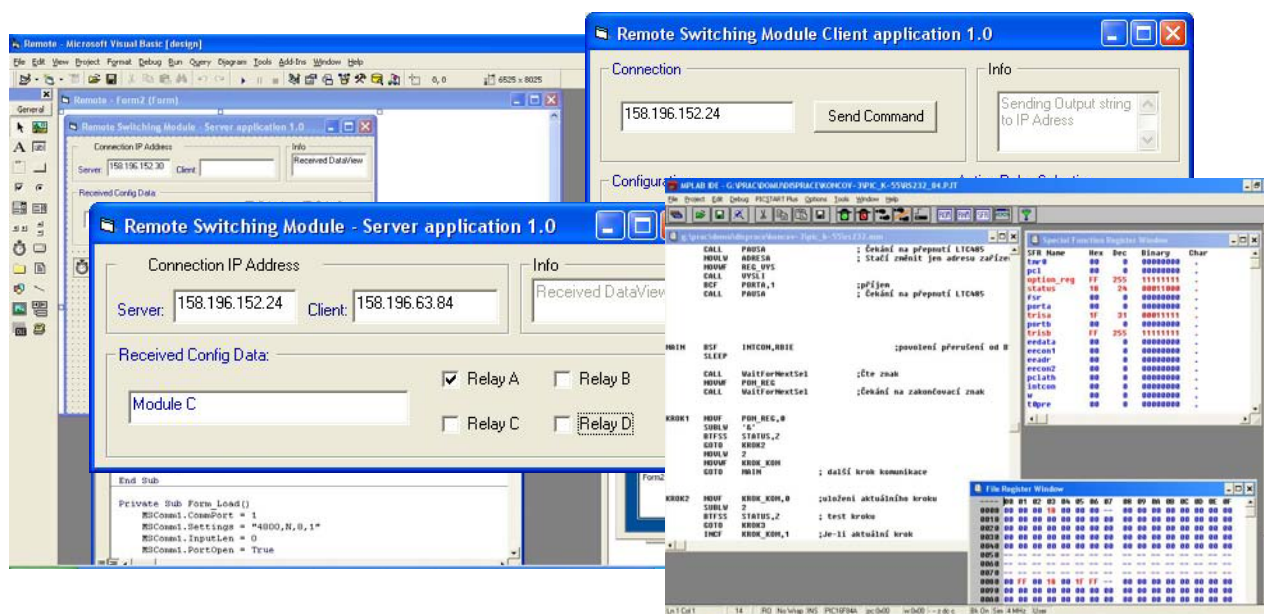
Klíčové slova: ASP.NET, skriptovací jazyk, PHP, MySQL, web aplikace, laboratorní úloha.

1 ÚVOD

Webové aplikace jako podpora výuky v předmětech automatizační techniky a řízení se stále více uplatňují na katedře ATR. Nejedná se však pouze o aplikace reálných úloh s využitím systému Control Web 2000 a implementaci mikrokontrolérů a jejich aplikační vrstvy pro reálné řízení (Laboratory portal <http://352lab.vsb.cz>), ale svůj přínos jistě také zaznamenávají aplikace vytvořené za účelem komfortnějšího přístupu k informacím a zdokonalení určitých postupů. Tyto aplikace jsou psány ve skriptovacích jazycích s databázovou podporou a jejich implementaci a využití dokumentuje tento příspěvek.

2 SPOLUPRÁCE SE STUDENTY NA TVORBĚ WEBOVÝCH APLIKÁCIÍ

Studenti spolupracují na tvorbě softwarové podpory laboratoří katedry automatizační techniky a měření. Převážně se jedná o webovou podporu laboratorních měřicích úloh, které jsou součástí jejich závěrečných projektů, diplomových a bakalářských prací. Neznamená to však, že studenti pracují na tvorbě prostých HTML stránek, jejich úkolem je zvládnout danou problematiku v oblasti měřicí a sensorové techniky, programování mikrokontrolérů, komunikace s využitím protokolů TCP/IP a další. Získané odborné znalosti jsou využity ke zvládnutí praktické části diplomové práce, která je často orientovaná do oblasti webové aplikace. Výsledné aplikace diplomových a disertačních prací jsou často využívány ve výuce příslušných předmětů oboru automatizační techniky a řízení, ale také aplikovaná informatika.



Obr.1. Tvorba aplikací v laboratoři katedry ATR

3 WEBOVÁ PODPORA LABORATOŘE MĚŘENÍ A SENZOROVÉ TECHNIKY

Přesto, že katedra automatizační techniky a řízení je součástí strojní fakulty, ve svých osnovách nabízí řadu atraktivních předmětů z oblasti informačních technologií. Studenti tak získávají znalosti, které často využívají nejen při tvorbě diplomových prací ale jsou také dobře vybaveni zkušenostmi, které se cení na trhu práce. Již v bakalářské formě studia jsou studentům nabízeny předměty jako Internet a sítě, Programování aplikací pro internet aj., které pak navazují ve vyšších ročnících na Počítačové systémy, Počítačové sítě, Informační technologie a další. Studenti již v nižších ročnících získají zkušenosti s tvorbou webu, skriptovacími jazyky jako je PHP, javascript, propojení webu s databázemi, s technologií XML, DHTML, prostředím Macromedia Flash (Chun 2001), a v neposlední řadě také s technologií dotNET.



Obr.2. Presentace v Macromedia Flash

Ukázkou využití tvorby webové aplikace v Macromedia Flash je prezentace laboratoří katedry na samospustitelném CD – obr. 2. Bakalářská práce demonstruje propojení oboru informatiky s automatizační technikou po stránce výuky. Doba kdy studenti tvořili pouhé statické HTML stránky je již nenávratnou minulostí.

Na následujícím obrázku vidíme okno aplikace laboratoře měřicí a senzorové techniky. Aplikace byla vytvořena na základě požadavku umožnit studentům komfortnější přístup k měřeným úlohám. V hlavním okně aplikace je klikací mapa umožňující panoramatický pohled do laboratoře se všemi pracovišti.



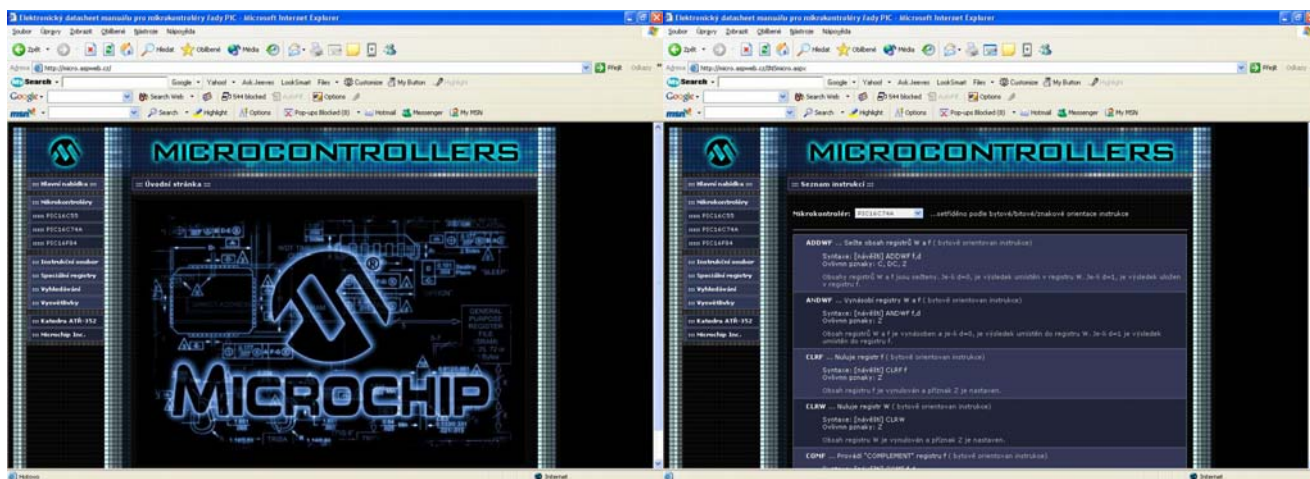
Obr.3. Web aplikace laboratorních úloh

Posunem kurzoru myši po učebni se zobrazujú jednotlivá pracoviská se svými mřenými úlohami. Po kliknutí na konkrétni úlohu se zobrazí detailní popis laboratorní úlohy, seznam mřicích přístrojů, postup mření, matematický a fyzikální základy mřené úlohy, vzorečky a tabulky.

Aplikace přispěla k lepšímu přístupu k mřeným úlohám a vzhledem k tomu že touto laboratoří prochází každý semestr velký počet studentů, odpadl např. problém s distribucí tištěných manuálů k jednotlivým úlohám atd. Aplikace je také navržena s ohledem na obměnu laboratorních úloh popřípadě dalšího doplnění.

4 APLIKACE V ASP.NET

Technologie Active Server Pages .NET (ASP.NET) nabízí nejrozvinutější vývojovou webovou platformu v současnosti. Tato technologie je mnohem více než jen nová verze klasického ASP. Je to robustní řešení pro vývoj složitých webových sídel. Nabízí celou řadu pokrokových prvků jako servrové ovládací prvky, webové služby, zlepšené možnosti konfigurovatelnosti aplikací, řízení stavu, spolehlivost, zabezpečení, atd (Anderson 2001). Na katedře automatizační techniky také věnujeme nemalou pozornost této dosud nejmodernější technologii tvorby webových aplikací. Následující obrázek ukazuje aplikaci vytvořenou v asp.net. aplikace je určena pro rychlý pohyb v datasheetu mikrokontrolérů, které jsou nejčastěji používány ve výuce. Dosud tyto datasheet manuály nebyli jednoduše dostupné, pouze složitým hledáním v pdf formátech obrovského množství firemní dokumentace společnosti Microchip bylo možno najít požadované informace. Tato aplikace je vytvořena jako rychlý a komfortní vyhledávač instrukcí a popisu instrukčního souboru nejpoužívanějších typů mikrokontrolérů. Aplikace byla vytvořena jako bakalářská práce a je volně k dispozici na webhostingovém serveru aspweb.cz.



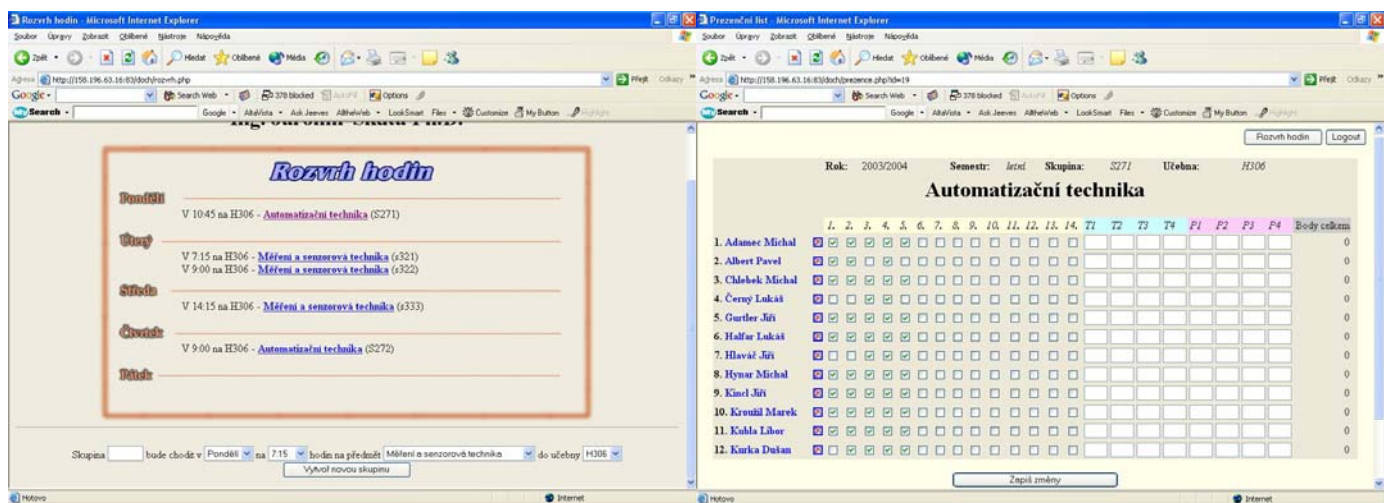
Obr.4. Datasheet manuál pro mikrokontroléry v ASP.NET

5 ON LINE DOCHÁZKA A HODNOCENÍ STUDENTŮ V PHP A MYSQL

Fenomenální nástup mezi skriptovací jazyky, které jsou prostředkem k vytváření dynamických a interaktivních webových stránek, před nedávnem zaznamenal jazyk PHP (hypertextový preprocesor, původně Personal Home Page), který je dnes zřejmě nejrozšířenějším „pohonem“ internetových aplikací: jednoduchých počítačových přístupů i náročných e-shopů, magazínů, diskusních fór, chatů, e-mailových služeb nebo aplikací pro mobilní telefony. Úspěšnému přijetí PHP jistě napomohl i fakt, že k jeho použití není zapotřebí téměř ničeho: je dostupný zdarma z webu, snadno se instaluje, běží pod Windows i na Linuxu, má vysoký výkon a nekomplikovanou syntaxi. PHP lze snadno kombinovat s jazykem XML, propojovat s databázemi MySQL, integrovat s protokolem LDAP a pracovat v něm dynamicky s grafikou (Welling, Thompson 2002). Také tuto technologii využívá katedra automatizační techniky a řízení ve výuce a k tvorbě webových aplikací. V tomto odstavci je popsána aplikace k online sledování docházky studentů a jejich hodnocení během semestru.

Tato aplikace je opět výsledkem bakalářské práce a vnitřním požadavkům pracoviště. V dnešní moderní době se stále často potýkáme v různých oblastech života s tzv. „papírováním“. Vyjimkou není ani oblast sledování docházky a hodnocení studentů během semestru. Docházkové listy jsou stále v mnoha případech jediným zdrojem informací pro pedagoga o výsledcích studentů během studia. Tato aplikace vytvořená v PHP s podporou databázového serveru MySQL je názorným příkladem vyřešení u tohoto problému (Gilfillman 2003). Okno aplikace vidíme na obr. 5.

V ľavém okně vidíme rozvrh hodin pedagoga. Pedagóg má možnosť založiť novú skupinu študentů, pr uvedený predmět vybrať čas a miestnosť výuky. V pravém okně aplikácie vidíme konkrétne dochádzkový list. Je vytvorený štandardne pre 14 týdnů semestra a pre príslušný počet programů a testů ve cvičení.



Obr.5. On-line docházka a bodování študentů

Administrátorem aplikácie je pedagóg, do systému sa hlási rovnako ako do celoškolskej siete, pretože je implementovaná podpora LDAP serveru. Aplikácie umožňuje pedagógovi zaškrtnúvať políčko dochádzky, vyplňovať jednotlivé body za cvičenia, testy popř. protokoly. Systém vše automaticky sčítá a vyhodnocuje, pedagóg má možnosť dochádzkové listy ukládať, tisknúť, popř. exportovať do formátu ms. Excel.

Študenti môžu samozrejme své výsledky průběžně sledovat. Také pro študenty platí povinnost přihlášení do systému jako do celoškolské sítě. Program je tedy uživatelsky přívětivý, odstraňuje problémy mimo jiné s archivací dat a má mnoho výhod oproti klasickým papírovým dochádzkovým listům.

6 ZÁVĚR

Tento příspěvek byl věnován tvorbě web aplikací na katedře automatizační techniky a řízení. V praxi se osvědčil důraz na gramotnost študentů v oblasti tvorby webových aplikací. V současnosti jsou na katedře vyučovány mimo klasických předmětů oboru automatizační techniky také předměty z oboru informační technologie a zkušenosti ukazují, že uvedené obory se vhodně doplňují, jsou atraktivní a velkou mírou přispívají nejen ke kvalitě studia, ale také k dobré výchozí pozici pro uplatnění študentů v praxi. Příspěvek byl věnován pouze některým ukázkám z oblasti tvorby web aplikací, tak aby demonstroval technologie které študenti na tomto pracovišti studují. Pracovníci katedry automatizační techniky a řízení si kladou za cíl neustále sledovat vývoj v těchto oblastech a připravovat a seznamovat študenty stále s aktuálními trendy v tomto oboru.

7 LITERATURA

- Anderson R., (2001): *Profesional ASP.NET*. Wrox Press Ltd Birmingham, UK. Isbn:1-861004-88-5
 Chun, R.(2001): *Macromedia Flash 5 - pro pokročilé*. Nakladatelství Computer Press, Praha, ISBN 80-7226-519-9.
 Gilfillman, I.(2003): *Myslíme v MySQL, Knihovna programátora*. Nakladatelství Grada, Praha, ISBN 80-247-661-X.
 Welling, L. a Thompson, L.(2002): *PHP a MySQL - rozvoj webových aplikací*. Nakladatelství SoftPress, Praha, Isbn 8086497208.