

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ



## **Bakalářská práce**

### **Webové stránky laboratoře Allen-Bradley**

Vypracoval: Michal Pilný

Vedoucí práce: Ing. Jindřich Fuka

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta elektrotechnická

Katedra řídicí techniky

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Michal Pilný**

Studijní program: Elektrotechnika a informatika (bakalářský), strukturovaný  
Obor: Kybernetika a měření

Název tématu: **Webové stránky laboratoře Allen-Bradley**

Pokyny pro vypracování:

1. Vytvořte validní webové stránky laboratoře Allen-Bradley (KN: E-23) s využitím aplikace MediaWiki jako součást nových webových stránek katedry řídicí techniky (<http://dce.fel.cvut.cz>). Stránky vytvořte česky s možností přepnutí hlavních stránek na anglickou verzi.
2. Struktura stránek by měla umožňovat tři úrovně přístupu: návštěvník bez přihlášení, běžný student předmětu a učitel se speciálním přístupem.
3. Při vytváření vlastního obsahu webových stránek pro podporu výuky v laboratoři spolupracujte s ostatními studenty, kteří budou popisovat jednotlivé úlohy.
4. Rozšiřte náplň stránek o tutoriály k Matlabu, Simulinku a základní nástroje pro modelování a řízení systémů.

Seznam odborné literatury:

Dodá vedoucí práce

Vedoucí: Ing. Jindřich Fuka

Platnost zadání: do konce letního semestru 2010/2011

prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.  
vedoucí katedry



doc. Ing. Boris Šimák, CSc.  
děkan

V Praze dne 8. 2. 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v příloženém seznamu.

V Praze, dne .....

.....  
podpis

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Jindřichu Fukovi, bez jehož pomoci, rad a cenných připomínek by tato práce nemohla vzniknout.

Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří mě při studiu podporovali.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce studuje systémy pro správu obsahu (CMS). Zabývá se jejich srovnáním, zhodnocením výhod i nevýhod a výběrem optimálního nástroje pro vytvoření validních webových stránek laboratoře Allen-Bradley. Následuje návrh koncepce celého webového prostoru, popis jednotlivých částí a jeho začlenění do stránek podpory výuky Katedry řídicí techniky. Popsány jsou všechny uživatelsky přístupné části celého webu, jejich návrh a naprogramování. Poslední část práce se zabývá přesunem a úpravou tutoriálů k programu Matlab a Simulink umístěných na tyto webové stránky. Tutoriály jsou zaměřeny především na studenty Katedry řídicí techniky, kteří budou tyto programy v rámci výuky používat.

## **Abstract**

This bachelor thesis studies the Content Management Systems (CMS). It deals with the comparison, evaluation of the advantages and disadvantages and the optimal choice of valid tools for creating Web pages of the Allen-Bradley Laboratory. Next chapter presents design concept of the web space, a description of each part and its incorporation into the education support website of the Department of Control Engineering. It describes all user-accessible parts of the site, its design and programming. The last part deals with the transfer and adaptation of tutorials on Matlab and Simulink placed on this website. Tutorials are primarily for students of the Department of Control Engineering which will use this software in education.

# Obsah

Seznam obrázků.....	ix
1 Úvod.....	1
2 Základní charakteristika CMS .....	2
2.1 Rozdělení CMS .....	2
2.1.1 LMS .....	2
2.1.2 WCMS .....	3
2.1.3 ECMS .....	3
2.1.4 DMS.....	3
2.1.5 Řešení pomocí alternativních nástrojů.....	4
3 Volba optimálního řešení .....	5
3.1 Moodle .....	5
3.2 Drupal.....	6
3.3 Kentico .....	7
3.4 WordPress .....	8
3.5 MediaWiki .....	9
3.6 Zhodnocení a výběr optimálního nástroje.....	10
4 Návrh a struktura webu laboratoře.....	11
4.1 Rozvržení a mapa stránek .....	11
4.2 Založení nové stránky .....	11
4.3 Tvorba tabulek .....	12
4.4 Hlavní nabídka .....	12
4.5 Omezení přístupu .....	13
4.6 Vícejazyčná verze .....	14
4.7 Vkládání videí .....	15
4.8 Zálohování .....	15
5 Popis obsahu stránek.....	16
5.1 Hlavní stránka .....	16
5.2 Laboratorní modely.....	16
5.3 Vyučované předměty .....	16
5.4 Vybavení .....	17
5.5 Historie.....	18
5.6 Správce laboratoře.....	18
5.7 Odkazy .....	18
5.8 Pro studenty.....	19
6 Tutoriály.....	20

6.1	Menu pro tutoriály.....	20
6.2	Šablona pro příklady .....	21
6.3	Obsah tutoriálů.....	22
6.3.1	Část věnovaná prostředí Matlab.....	22
6.3.2	Část věnovaná prostředí Simulink .....	22
6.3.3	Část doporučené programy .....	23
7	Závěr .....	24
8	Seznam použité literatury.....	25
1	Příloha A .....	I
1.1	Obsah přiloženého CD .....	I
2	Příloha B.....	II
2.1	Zdrojové kódy .....	II
2.1.1	Vyučované předměty .....	II
2.1.2	Správce laboratoře .....	III
2.1.3	Pro studenty .....	III
2.1.4	Odkazy .....	V
2.1.5	Odkazy anglická verze:.....	V



## Seznam obrázků

Obr. 1 Moodle.....	6
Obr. 2 Drupal .....	7
Obr. 3 Kentico.....	8
Obr. 4 WordPress.....	9
Obr. 5 MediaWiki .....	10
Obr. 6 Menu stránek .....	13
Obr. 7 Šablona Languages .....	15
Obr. 8 Vyučované předměty .....	17
Obr. 9 Odkazy.....	18
Obr. 10 Menu tutoriálů .....	20
Obr. 11 Šablona Matl.....	21

# 1 ÚVOD

Laboratoř Allen-Bradley (KN:E-23) Katedry řídicí techniky prošla rozsáhlou rekonstrukcí v roce 2009. Některá data o modelech a podklady k výuce pro studenty bylo proto potřeba aktualizovat. Z hlediska sjednocení výukových materiálů bylo nutné zajistit vznik nových webových prostor přidružených pod stránky Katedry řídicí techniky (<http://dce.felk.cvut.cz/>) a její podporu výuky na serveru (<http://support.dce.felk.cvut.cz/>).

V nedávné době se hojně rozšířilo využívání systémů pro správu obsahu odborně nazývaných zkratkou CMS (Content Management System), které usnadňují správu, modifikaci anebo vytváření elektronických dokumentů. Na trhu je dnes široká nabídka CMS systémů. Řada jich je určena pro širokou škálu uživatelů jako svobodný software, ovšem nezanedbatelné množství tvoří i většina komerčních řešení těchto systémů. V CMS Matrix databázi, která shromažďuje a umožňuje tyto systémy dle jejich parametrů porovnávat, je evidováno více jak 1130 položek. CMS se však člení podle celé řady kritérií. Ať už je to podle použitého vývojového prostředí, rozsahu vlastní realizace, nebo cílové skupiny a v neposlední řadě podle typu poskytovaných funkcí, které požaduje koncový uživatel. Nejjednodušší CMS jsou naprogramovány v jazyce JavaScript, drtivá většina CMS používá PHP nejčastěji v kombinaci s databázovými systémy MySQL nebo PostgreSQL, rozšířené je i provedení pomocí ASP.NET, Javy a jiných programovacích jazyků.

Tato bakalářská práce se nejprve věnuje prostudování těchto systémů pro správu obsahu. Porovnává nejpoužívanější CMS nabízené současným trhem, hodnotí je a zaměřuje se na výběr nejvhodnějšího systému pro splnění zadání. Hlavním cílem práce je pomocí vybraného systému vytvořit webové stránky laboratoře Allen-Bradley, jež by v rámci podpory výuky umožňovaly studentům a učitelům snadný přístup k informacím o výukových modelech a k dalším materiálům. Na náplni obsahu webu se rovněž podílí v rozsahu svojí bakalářské práce David Charvát, jehož úkolem je vypracovat materiály k vybraným studijním úlohám, technickému vybavení a informacích o laboratoři.

Výsledná koncepce celého systému webu by měla být uskutečněna tak, aby pozdější správce mohl strukturu stránek snadno měnit nebo přizpůsobovat budoucímu vývoji a potřebám výuky. Mimo to by mělo být snadné navázat v pokračování vypracování zbývajících úloh či doplnění materiálů k novým studijním úlohám v budoucnu umístěným do laboratoře. Posledním bodem této práce je přesunutí a úprava výukových tutoriálů k programům Matlab a Simulink z již nepoužívaných stránek (<http://dce.felk.cvut.cz/sari/>).

## **2 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA CMS**

Systémy určené pro správu obsahu mohou pracovat s elektronickými dokumenty a data v téměř libovolné formě. Ovšem záleží na druhu dat, s nimiž má být dále pracováno a na výběru vhodného typu systému, který je na tuto skupinu dat specializován. CMS jsou v první řadě navrženy především proto, aby s nimi mohly pracovat i početné skupiny uživatelů, které jsou kontrolovány na základě definování různých uživatelských rolí a odlišných kategorií práv. Dovolují jim naplňovat systém daty anebo tato data pouze sdílet. CMS umožňují ukládat a publikovat data ve formě obrázků, nejrůznějších typů souborů či pouze ve formě prostého textu prostřednictvím článků vytvořených integrovanými editačními nástroji systému. Takové články lze obvykle pomocí managementu systému členit až do několika úrovněvých kategorií. Mimo Internetu lze využít CMS i na Intranetu či Extranetu.

### **2.1 ROZDĚLENÍ CMS**

Většinu systému lze rozdělit do několika základních skupin, které se od sebe navzájem odlišují vhodnou oblastí využití. Některé z nich upotřebíme efektivněji, pokud se budeme zabývat pouze vytvářením a správou obsahu, který bude častěji aktualizován a měněn. Odlišný typ se naopak více uplatní v prostředí, kdy je vyžadováno, aby větší množství uživatelů mohlo přistupovat k jednotlivým dokumentům, jež je nutno uchovávat v nezměněné formě nebo jejich editace přehledně evidovat. V dalších případech může být využita kombinace obou, ale pro různé požadavky se při hledání optimálního řešení vychází nejčastěji z následujících skupin CMS.

#### **2.1.1 LMS**

LMS (Learning Management System) nejdříve bychom toto označení přeložili do češtiny jako Systém pro řízení výuky nebo jednoduše Výukový systém. V poslední době se využití těchto systémů rozšířilo mimo aplikaci ve školní výuce i do různých vzdělávacích projektů. Použití LMS usnadňuje vzájemnou komunikaci při výuce mezi všemi účastníky projektu, řeší veškerou organizaci výuky, snadno zpřístupňuje učební materiály a obsahuje nástroje pro tvorbu samostatných výukových kurzů. Systém dovoluje přehledně rozčlenit veškeré kurzy, jež obsahuje, zahrnuje správu jednotlivých kurzů, přehledy účastníků a umožňuje jejich testování a hodnocení. Funkci komunikačních nástrojů zastává integrované diskusní fórum nebo možnost zaslání interních zpráv. Klasickým zástupcem této kategorie je LMS Moodle, který se objevil již v roce 2002.

### **2.1.2 WCMS**

Asi nejrozšířenějším zástupcem správy obsahu je typ WCMS (Web Content Management System), jenž bývá nejčastěji využíván k publikaci většího množství obsahu na webových stránkách, blogu, v online katalogích nebo firemních prezentacích. Jedná se většinou o webové aplikace umožňující vytváření a správu dat v HTML pomocí WYSIWYG (What You See In What You Get) editačních nástrojů, díky kterým může i nezkušený uživatel utvářet náplň webové prezentace, protože to, co vytvoří na pracovní ploše editoru, je vzhledově totožné s výslednou verzí. WCMS se tedy zaměřuje především na rychlou a snadnou editaci dat umístěných na web, na něž lze aplikovat různé šablony upravující celkovou formu a vzhled. Samozřejmostí je možnost rozšíření funkcí snadnou instalací různých modulů a rozšíření. Zástupcem této kategorie je například WordPress.

### **2.1.3 ECMS**

Další kategorii tvoří ECMS (Enterprise Content Management Systems), tedy podnikové systémy pro správu obsahu. Jak už název napovídá, ECMS umožňuje kompletní správu obsahu a dokumentů se zaměřením na informační infrastrukturu podniku. Zároveň poskytuje přehled o všech změnách a procesech provedených s daty vloženými do systému. Pomocí propracovaného work-flow managementu (systému pro zprávu toku práce) se dají definovat procesy a pravidla, která musí být při vkládání dat do ECMS splněna. Například při nahrání dokumentu k publikaci, je nejprve vyžadováno potvrzení od příslušného nadřazeného správce, než je dokument zveřejněn. K vloženým položkám nebo jejich kategoriím, lze nastavit přístupová práva pro jednotlivé uživatele či skupiny uživatelů, kterým je umožněno je číst, editovat nebo ze systému vyřadit. Další funkcí je možnost současné práce i více než jednoho uživatele na tomtéž dokumentu, přičemž systém současně eliminuje možné duplikace jednotlivých editačních procesů, eviduje rozdíly mezi originálem a kopiemi dokumentu. Další výhodou ECMS je podporovaná možnost připojení webové prezentace prostřednictvím šablon na obdobné bázi jako je tomu u WCMS.

### **2.1.4 DMS**

Obdobnou skupinu tvoří DMS (Document Management Systems), který lze úspěšně kombinovat s předchozími kategoriemi CMS. Tento typ se ovšem v první řadě zaměřuje na archivaci a správu digitalizovaných dokumentů. Tím se liší od ECMS, které řeší i jejich editaci a tvorbu. DMS umožňuje veškerý vložený obsah přehledně strukturovat do předem vytvořených kategorií, publikovat ho a sdílet mezi více pracovními skupinami nebo uživateli,

přičemž samozřejmostí je možnost nastavení přístupových práv. Mezi další funkce obvykle patří přiřazení anotací nebo metapopisů, jenž slouží jako dodatečné údaje, které nejsou nezbytnou součástí dokumentu. Díky nim je ale usnadněno a urychleno vyhledávání. Vyhledávat informace bývá umožněno nejen v metapopisech, ale i v samotném obsahu textových dokumentů.

## **2.1.5 ŘEŠENÍ POMOCÍ ALTERNATIVNÍCH NÁSTROJŮ**

Alternativní způsob řešení představují wiki systémy, které se od CMS odlišují způsobem realizace dílčích vlastností a funkcí v systému. Vytváření dokumentů prostřednictvím wiki aplikací probíhá vložení informací přímo do prohlížeče pomocí jednoduchého značkovacího jazyka (markup language), z něhož bývá základní výčet funkcí umístěn v nabídce jako součást pracovní plochy (druh fontu, odkaz, obrázek). Zavedení značkovacího jazyka, který se může syntaxí v jednotlivých realizacích wiki lišit, zpřehledňuje svojí jednoduchostí formu obsahu a nekomplikuje tolik práci uživatele s vkládanými daty, jako by tomu bylo při užití HTML se složitější strukturou vnořených tagů. Základ nové stránky se vždy jednoduše uskuteční vytvořením odkazu na stránce jí hierarchicky nadřazené. Přejdem na tento odkaz je uživateli umožněno tvořit její strukturu. Publikovat dokument lze pouze po jeho nahrání do společné databáze. Tento proces většinou vyžaduje registraci uživatele. Načítání nežádoucích formátů dokumentů bývá z pravidla ošetřeno nastavením parametrů volených správcem. Většina wiki systémů nepodmiňuje editaci libovolných stránek nutností registrace nebo omezením přístupu, i když se dají uživatelé dělit do skupin s možností nastavení práv. Pokud je stránka upravována, bývá záznam o editaci uložen do přehledného seznamu v historii systému, kde jsou zároveň uloženy stručné informace o tomto úkonu. Za zmínku stojí i pokročilý nástroj pro vyhledávání v celém systému. Wiki též podporují četná rozšíření a je možné je propojit nebo kombinovat s ostatními CMS systémy. Nejrozšířenějšími zástupci v této kategorii jsou DokuWiki a MediaWiki.

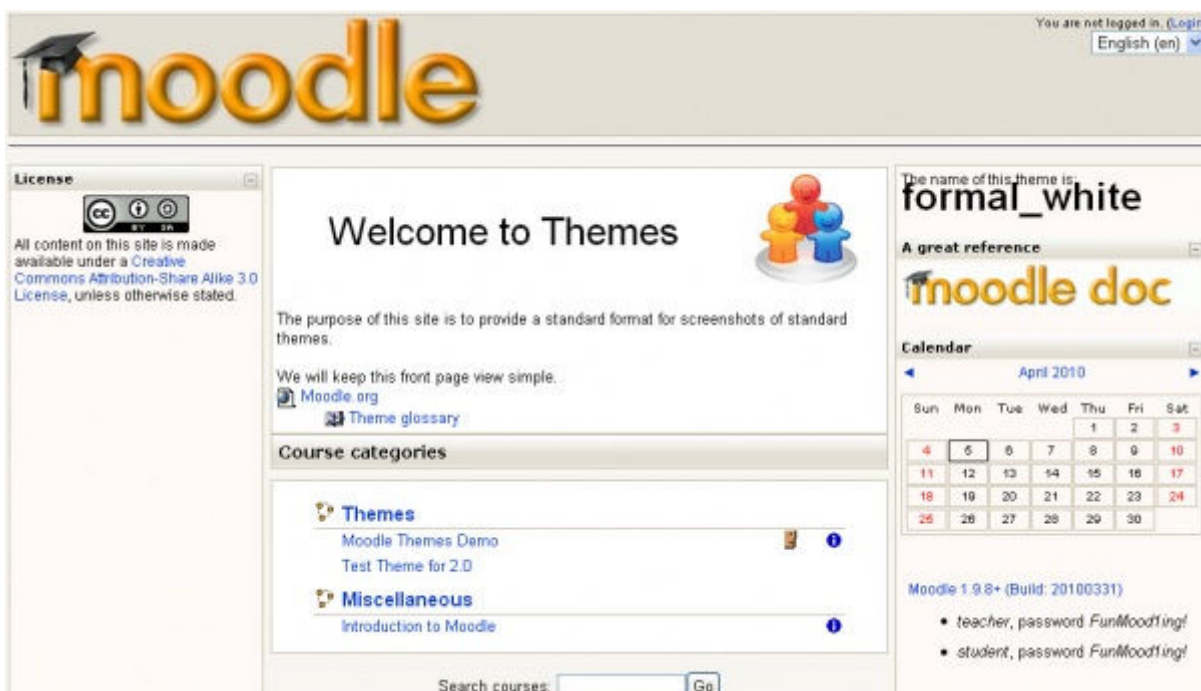
### 3 VOLBA OPTIMÁLNÍHO ŘEŠENÍ

Při počátečním rozhodování, který nástroj bude pro tvorbu validní a uživatelsky přívětivé webové struktury použit, muselo být bráno v úvahu několik základních faktů. Hlavní požadavky byly kladeny na kompatibilitu s aplikačním serverem a požadovaným operačním systémem. Vybraná aplikace by neměla mít problém s vyšším počtem přístupů uživatelů a jejich specifikací dle přidělených oprávnění. Pokud to bude později nezbytné, měla by tato aplikace jednoduchým způsobem umožňovat aktualizace a snadné úpravy informací nebo celkové koncepce webu všem osobám k tomu oprávněným. Tyto základní požadavky splňuje nepřeberné množství CMS systémů a alternativních nástrojů. Většinou se od sebe odlišují pouze realizací a svými specifiky nabízených funkcí a práce s obsahem. Ovšem ne vždy je využití některých systémů vhodné či dostupné. Vybral jsem proto pět nejčastěji aplikovaných řešení k porovnání a vyhodnocení, jež by nám dalo odpověď na otázku, který z těchto systémů by byl pro náš záměr nejvhodnější.

#### 3.1 MOODLE

Systém Moodle by měl správně pracovat na libovolném serveru s podporou MySQL databáze. Jedná se asi o neznámější systém pro řízení výuky na trhu, a to proto, že je distribuován zcela zdarma pod licencí Open Source a navíc není závislý na platformě operačního systému. Umožňuje bezpečnou registraci a e-mailovou verifikaci. Podporuje několik druhů autentizace, přičemž nejvýznamnější je asi možnost využití propojení s fakultním LDAP (protokol pro ukládání a přístup k datům na adresářovém serveru). Uživatelské role jsou v systému rozděleny na běžného uživatele (student), nepřihlášeného uživatele (host bez možnosti jakékoliv práce a komunikace v kurzu), správce kurzu (tutor) a jeho zakladatele (autor). Nad všemi kategoriemi stojí nejvýše systémový administrátor, jenž má na starosti přidělování rolí, rozhraní pro správu celého systému, veškerá nastavení a konfigurace pro Moodle. Autor vytváří kurzy prostřednictvím interních nástrojů z nabídky modulů a různých učebních elementů, nahrává požadované soubory do systému nebo vytváří stránky s výukovým obsahem. Úkolem tutora potom je dílčí kurzy spravovat a hodnotit jejich účastníky. Studentovi je umožněno přihlásit se do příslušného kurzu přes určené heslo nebo pomocí LDAP, dále má pouze omezené možnosti vytvoření osobní stránky, blogu nebo prohlížení hodnocení a vzájemné komunikace s ostatními uživateli. Přednostmi Moodle je nenáročná tvorba širokého spektra nejrůznějšího typu webového obsahu, ať už se jedná o samostatné stránky, blogy, dotazníky nebo diskusní fóra. Dalším kladem je rychlá instalace

a uvedení do provozu a kompatibilita s většinou serverů a systémů. Mezi nedostatky systému patří nešetření uchovávání původních výsledků účastníků při opětovném běhu kurzu nebo chybějící záloha verzí vytvořeného obsahu při editaci, mazání nebo ztrátě dat.

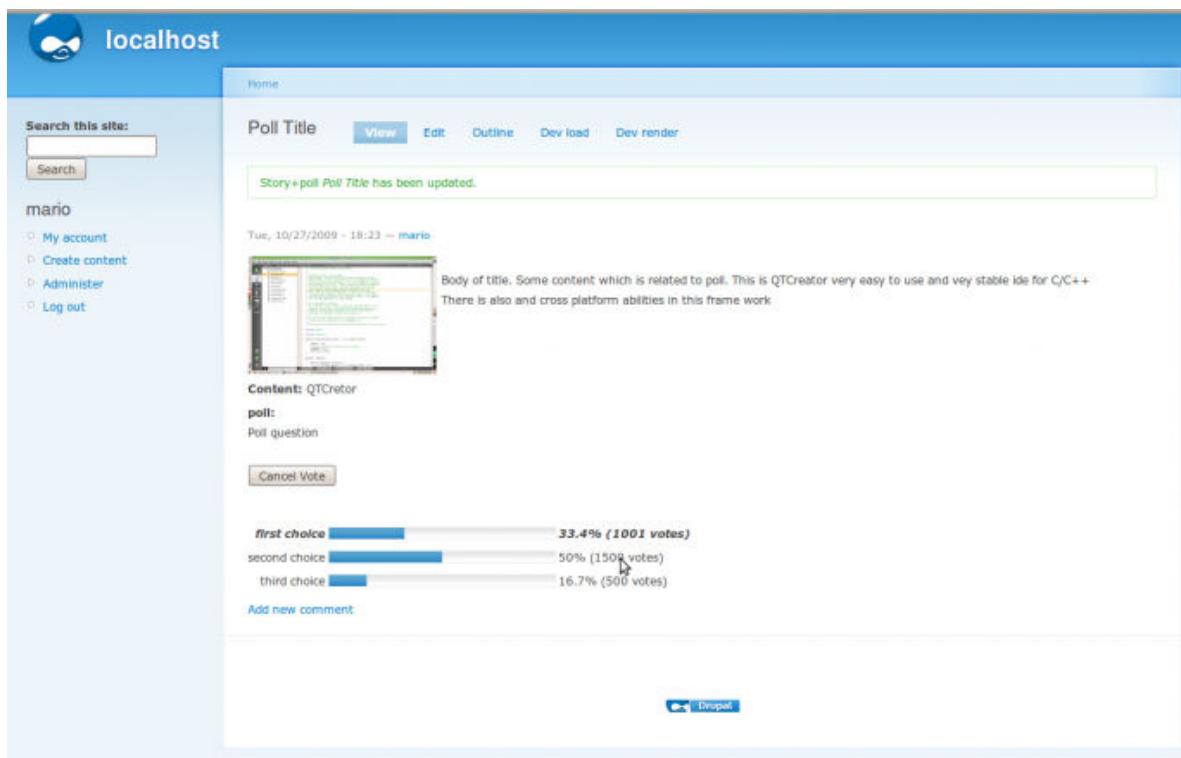


Obr. 1 Moodle [3]

## 3.2 DRUPAL

Drupal se řadí mezi jeden z nejvíce využívaných CMS, především díky jeho nenáročné instalaci. Pro ni je vyžadován webový server Apache, který je přednostně doporučován, nebo Microsoft IIS, s podporu MySQL či PostgreSQL databáze. Distribuován je pod Open Source licencí (zdarma i s volně přístupným zdrojovým kódem). Není závislý na platformě operačního systému. Co se týče celkové bezpečnosti, uchovává záznam o provádění změn v systému s jejich historií, umožňuje nastavení nutného schválení obsahu před jeho publikací. Obsah jednotlivých stránek Drupalu je tvořen z takzvaných uzlů (nodes), které představují informace uložené touto formou v databázi. Tyto uzly se rozdělují do několika druhů v závislosti na svojí funkci. Základním typem je uzel pro zobrazení obsahu, dále následují uzly pro správu online obsahu blogu, sady uzlů s komentáři a další vzory dle odpovídající funkce. Jedná se proto o základní stavební prvky celého výsledného webu, jeho složení a vzhledu. Drupal je tudíž velice modulární a lze si ho nastavit do libovolné podoby dle

požadovaných funkcí. Velkou nevýhodou je ovšem komplikovanost přestavování celého systému, pokud je později nezbytné zasáhnout do jeho struktury.



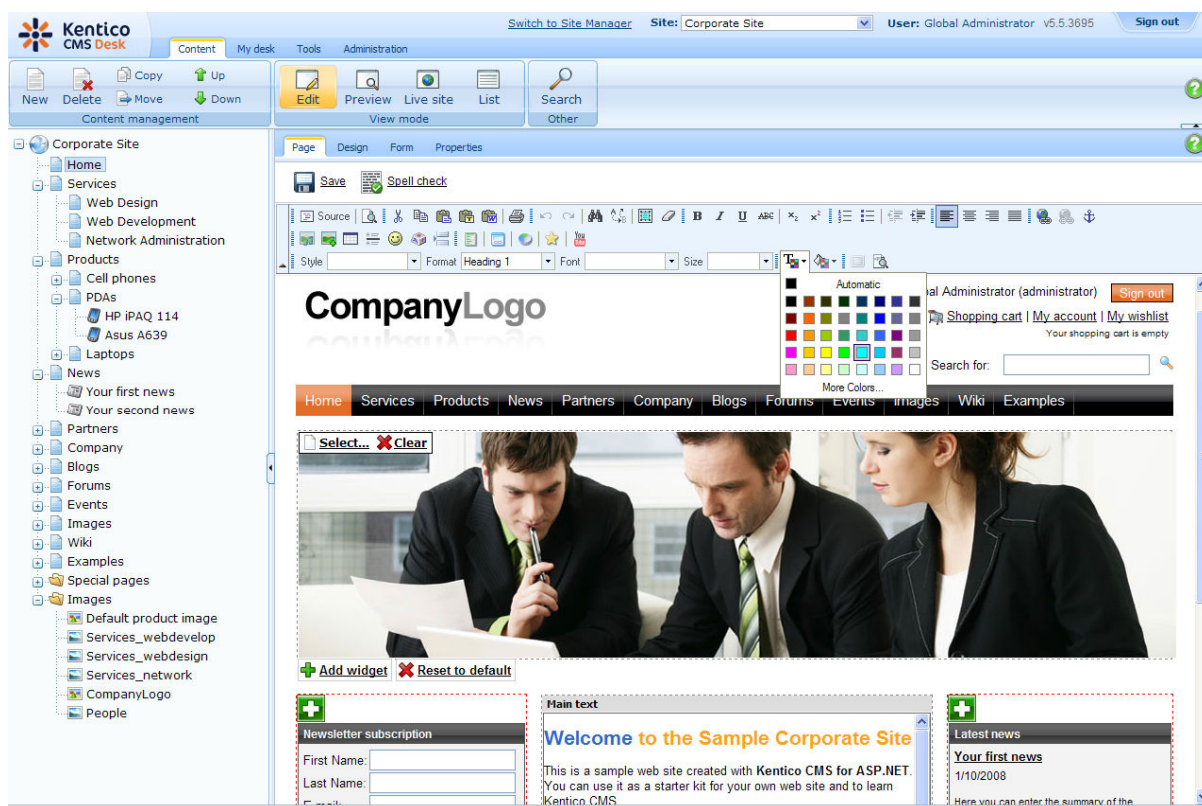
Obr. 2 Drupal [9]

### 3.3 KENTICO

Mezi zástupce skupiny ECMS by se dal nepochybně zařadit tento systém s komerční licencí. Existuje i varianta dostupná zdarma. Ta je ovšem ochuzena o celou škálu zajímavých funkcí, jež obsahuje plná verze. Požadovaným serverem je Microsoft IIS s podporou .NET Framework 2.0. Kompatibilní databáze je Microsoft SQL a logicky operační systém platformy Windows. Kentico obsahuje řadu zabezpečení od potvrzení registrace e-mailovou verifikací, přes autentizace prostřednictvím Kerberos (síťový autentizační protokol), až po ochranu Captcha proti nevyžádanému přidávání příspěvků do systému internetovými roboty. Dokonce uchovává i log záznamy o jednotlivých uživateliích a délce jejich přihlášení. Kentico dokáže mimo webových prezentací a správy dokumentů vytvářet i složitější webové struktury, jakými jsou například internetové obchody nebo v dnešní době stále více populární sociální sítě. Díky tomu, že při samotné tvorbě odděluje data od vzhledu, představuje snadné řešení i pro uživatele neznalé HTML. V Kentico lze vytvořit libovolnou strukturu stránek obohacenou o různé dynamické prvky a přitom kdykoliv přehledně editovat jejich informační



obsah prostřednictvím vlastního programovacího rozhraní aplikace – API (Application Programming Interface), což je jeho hlavní výhodou. Proti němu hovoří pouze placená licence a přílišná závislost na produktech korporace Microsoft.

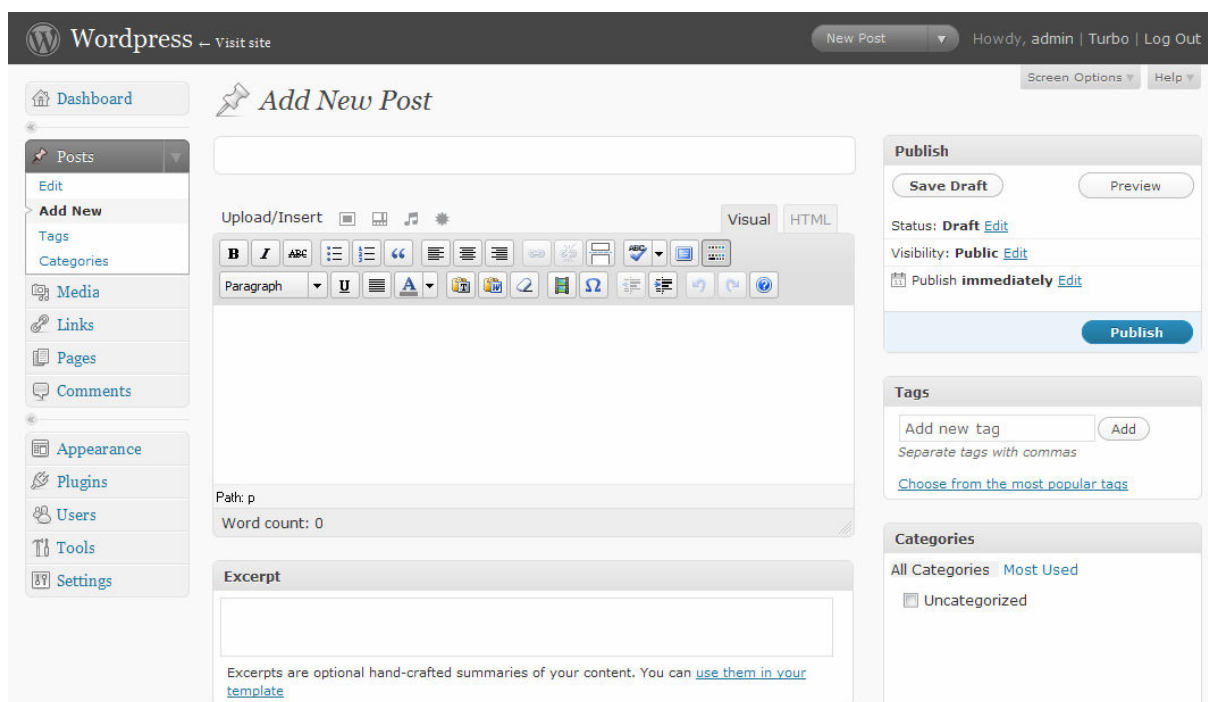


Obr. 3 Kentico [4]

### 3.4 WORDPRESS

Tento systém se rovněž řadí mezi Open Source a je možné ho provozovat na libovolném druhu aplikačního serveru, pokud je k dispozici MySQL databáze. Doporučován je ale především server Apache, pro který je WordPress optimalizován. Po instalaci WordPress je umožněno se přihlásit pouze jako administrátor do správy systému, kde je možné vytvářet obsah stránek ve formě článků pomocí textového editoru s poměrně širokým výběrem funkcí a řadit je do vytvořených kategorií, v nichž budou publikovány. Skupiny kategorií lze libovolně upravovat nebo rozšiřovat. Systém obsahuje témata a šablony, které definují jeho vzhled a celkovou koncepci prvků výsledné stránky. Tyto vzory může uživatel znalý PHP volně editovat a získat tak požadovanou podobu webového prostoru. Další předností WordPress je efektivní práce s různými druhy souborů, tvorba jejich přehledů a publikace. Nevýhodou se stává chybějící možnost omezení přístupu do jednotlivých sekcí. Může je prakticky prohlížet kdokoliv. Zvláštním způsobem je řešena i uživatelská správa, kdy

účty nového uživatele musí zakládat administrátor anebo registrace povolit. Opravdový problém nastává při větším zatížení, které WordPress nezvládá a dochází k větším prodlevám. Proto je tento systém vhodný spíše pro malé anebo osobní weby.



Obr. 4 WordPress [7]

### 3.5 MEDIAWIKI

Instalace tohoto wiki systému je doporučovaná na servery Apache a Microsoft IIS, požadovaná databáze je MySQL nebo PostgreSQL. Jde o Open Source software fungující na většině typů operačních systémů. Standardně v MediaWiki existuje několik odlišných stupňů oprávnění pro anonymní uživatele, registrované uživatele, správce a administrátory. Velkou výhodou je možnost vytvoření libovolných schémat práv nebo skupin, kterým je možno oprávnění definovat podrobněji. Vznik nové stránky lze snadno provést zadáním jejího názvu do prohlížeče nebo založením odkazu na nadřazené stránce a přechodem na zamýšlené umístění ve webovém prostoru. Vkládání informací nebo editace jednotlivých stránek je možná i bez znalosti jakéhokoliv programovacího jazyka prostřednictvím editačního formuláře, u něhož je i několik základních tlačítek s výchozími funkcemi pro úpravu formátu a práci s obsahem. Pro zvýšení přehlednosti dovoluje MediaWiki editaci i menších sekcí díky automatickému rozčlenění stránky dle úrovní jednotlivých nadpisů v textu. Ochrana proti ztrátě nebo záměrnému znehodnocení dat je realizována ukládáním předchozích verzí při

editaci stránek i jednotlivých souborů. Oprávněný uživatel má možnost porovnat rozdílnost jakýchkoliv úprav a zrušení nežádoucí editace nebo navrácení všech změn do původní verze.

The screenshot shows the 'System messages' page in MediaWiki. The page title is 'System messages' and it is part of the 'special page' section. The main content is a table listing system messages. The table has three columns: 'Name', 'Default message text', and 'Current message text'. The 'Current message text' column is highlighted in yellow. The table lists several messages, including '1movedto2 (Talk)', '1movedto2\_redir (Talk)', 'about (Talk)', 'aboutpage (Talk)', 'abouts (Talk)', 'abusefilter (Talk)', and 'abusefilter-accountreserved'. The 'Current message text' for 'abouts (Talk)' is 'About {{SITENAME}}'. The 'Current message text' for 'abusefilter (Talk)' is 'Abuse filter configuration'. The 'Current message text' for 'abusefilter-accountreserved' is 'This account name is reserved for use by the abuse filter.'

Name	Default message text	Current message text
1movedto2 (Talk)	moved [[\${1}] to [[\${2}]]	
1movedto2_redir (Talk)	moved [[\${1}] to [[\${2}]] over redirect	
about (Talk)	About	
aboutpage (Talk)	Project:About	
abouts (Talk)	About {{SITENAME}}	
abouts (Talk)	About {{SITENAME}} org	
abusefilter (Talk)	Abuse filter configuration	
abusefilter-accountreserved	This account name is reserved for use by the abuse filter.	

Obr. 5 MediaWiki [6]

### 3.6 ZHODNOCENÍ A VÝBĚR OPTIMÁLNÍHO NÁSTROJE

Z hlediska kompatibility by neměl být problém využít jakýkoliv systém z výše uvedených. Katedra řídicí techniky již několik CMS provozuje (MediaCentrik, WikiMedia a Moodle). Pro správu webových stránek laboratoře a dokumentů na nich umístěných je nevhodné používat LMS Moodle, jelikož je v první řadě zaměřen zejména na řízení výuky. Taktéž využití komplexního systému, jakým je například Kentico, je neúčelné. Zbývající Drupal, MediaWiki a Wordpress jsou vhodné pro nenáročnou publikaci výukových materiálů a informací. V případě systému WordPress mluví v jeho neprospěch nedostatečná uživatelská správa a zaměření spíše na osobní projekty. Aplikace MediaWiki oproti systému Drupal umožňuje snadnější a zároveň rychlejší publikaci informací nebo jejich úpravu. V případě potřeby zajišťuje bezproblémovou přestavbu koncepce stránek, která je v případě Drupalu z důvodu jeho struktury náročnější. Konečnou výhodou je i snazší možnost napojení na používané technologie, kterými v současné době Katedra řídicí techniky disponuje. Celkově byl jako nejvhodnější zvolen systém MediaWiki.

## 4 NÁVRH A STRUKTURA WEBU LABORATOŘE

V této části je rozebrán vlastní návrh a tvorba stránek. Je zde také popsáno konečné řešení dílčích částí webu. Při výběru rozvržení a struktury webových stránek laboratoře Allen-Bradley bylo přihlédnuto k provedení původní verze na adrese <http://dce.felk.cvut.cz/ab/> a její sesterské Laboratoře 26, jejíž prezentace se nachází na <http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/>.

### 4.1 ROZVRŽENÍ A MAPA STRÁNEK

Celý webový prostor týkající se laboratoře Allen-Bradley má následující strukturu:

- Hlavní stránka
- Laboratorní modely
  - Vodárny V1 - V4
  - Vodárna V5
  - Vodní elektrárna E1
  - Materiály pro učitele
- Vyučované předměty
- Vybavení
- Historie
- Správce laboratoře
- Pro studenty
  - Tutoriály - kapitoly
    - Tutoriály - podkapitoly
- Odkazy

Hlavní stránka, Laboratorní modely, Vybavení laboratoře a Odkazy jsou vytvořeny kompletně také v anglické jazykové verzi. Další sekce v části Laboratorní modely budou nadále doplňovány.

### 4.2 ZALOŽENÍ NOVÉ STRÁNKY

V této kapitole bude stručně vysvětleno, jak probíhá vytvoření nové stránky. V následujícím popisu provedení uvedu tři možné způsoby založení nové stránky.

Nejsnazším způsobem je vyjít ze základní stránky projektu nebo jakékoliv jiné, již vzniklé, stránky, kterou je možné přímo editovat. Na ni vytvořit pomocí MediaWiki syntaxe odkaz například: `[[Nové téma]]`, po uložení této změny bude vytvořen hypertextový odkaz. Kliknutím na něj se provede přechod na novou, zcela prázdnou, stránku. Nyní již stačí použít tlačítko pro editaci.

Druhým způsobem založení nové stránky je vepsání jejího názvu do adresního řádku prohlížeče za strukturu adresy výchozí stránky celého projektu. V našem případě to bude

vypadat následovně: [http://support.dce.felk.cvut.cz/mediawiki/index.php/Nové\\_téma](http://support.dce.felk.cvut.cz/mediawiki/index.php/Nové_téma). MediaWiki dokáže pracovat s diakritikou, proto je možné ji při zadávání názvu použít.

Posledním způsobem je zadání názvu nové stránky v sekci pro hledání, použitím tlačítka „Jít na“. Pokud není požadovaný název nalezen, zobrazí se nabídka na vytvoření nové stránky pro toto téma.

### **4.3 TVORBA TABULEK**

Syntaxe tabulek MediaWiki se jeví oproti syntaxi HTML jako daleko přehlednější a při editaci je snazší se v ní orientovat. Právě proto se tabulky v MediaWiki obvykle používají ke konstrukci různých řešení. Nejčastěji na nich bývají postaveny hlavně šablony, některá rozšíření nebo složitější struktura stránek. Začátek tabulky je označen složenou závorkou a svislou čárkou {`|`, tabulka je ukončena obdobně `|}`. Pokud má tabulka více řádků, každý z nich je třeba označit následujícím způsobem `|-`. Buňky se od sebe oddělují dvěma svislými čárkami `||`, pouze na začátku řádku se pro první buňku píše jen jedna. Vzhled a vlastnosti tabulek v MediaWiki se definují stejnými atributy jako v HTML nebo také pomocí kaskádových stylů. V případě, že je vyžadován jednotný vzhled některých tabulek, lze pro ně pomocí šablon předdefinovat vlastní třídu, která bude vyžadované vlastnosti obsahovat.

### **4.4 HLAVNÍ NABÍDKA**

Hlavní nabídka se skládá celkově z osmi základních položek. Toto výchozí menu je zobrazeno přes celou vnitřní stránku a je přizpůsobitelné její šířce podle aktuálního rozlišení prohlížeče. Při jeho návrhu se muselo přihlídnout k několika skutečnostem. Bylo nutné počítat s tím, že pokud jsou stránky tvořeny pomocí MediaWiki a budou součástí hlavních stránek podpory výuky Katedry řídicí techniky, bude vždy v levém sloupci celé struktury webu základní menu MediaWiki jakožto nadřazené struktury. Toto základní menu by mohlo být odstraněno pouze zásahem do kódu. Dalším proveditelným řešením by bylo vložení odkazů na jednotlivé sekce webu laboratoře, ale v tom případě by byly touto změnou zasaženy všechny následující kategorie a stránky projektů umístěných na webu podpory výuky DCE. Proto jsem hlavní nabídku umístil do vlastních stránek laboratoře v horizontální poloze na rozdíl od základního vertikálního menu MediaWiki. Graficky jsem se ho snažil realizovat tak, aby bylo dostatečně výrazné a zároveň přehledné. Dále uvádím kód, pomocí něhož byla naprogramována hlavní nabídka. Stručně zde popíšu základní funkci jednotlivých částí. Menu je tvořeno pomocí třídy `wikitable` a dodatečně definovaných vlastností.

```

{| class="wikitable" width="100%" cellpadding="1" rules="all" style="center; margin:1em 1em
1em 0; border:solid 1px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show;"
//menu je vytvořeno pomocí wikitable
|- style="background-color:#6888DE;" // grafická úprava je provedena ccs styly
|colspan="9" |
|-
//zde začíná hlavní část menu, při zachování formátu jednotlivých řádku je možné přidávat vlastní
odkazy
|align="center" | [[Allen-Bradley Lab|Hlavní stránka]]
//odkazem je samotný název každé stránky
|align="center" | [[Laboratorní modely]]
|align="center" | [[Vyučované předměty]]
|align="center" | [[Fotogalerie]]
|align="center" | [[Vybavení]]
|align="center" | [[Historie]]
|align="center" | [[Správce laboratoře]]
|align="center" | [[Pro studenty]]
|align="center" | [[Odkazy]]
|- style="background-color:#6888DE;" //koncová řádka menu
|colspan="9" |
|}

```

Výsledek je zobrazen na obrázku 6.

<a href="#">Hlavní stránka</a>	<a href="#">Laboratorní modely</a>	<a href="#">Vyučované předměty</a>	<a href="#">Vybavení</a>	<a href="#">Historie</a>	<a href="#">Správce laboratoře</a>	<a href="#">Pro studenty</a>	<a href="#">Odkazy</a>
--------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------

Obr. 6 Menu stránek

## 4.5 OMEZENÍ PŘÍSTUPU

Jedním z bodů v pokynech pro vypracování mé bakalářské práce bylo zajistit možnost rozlišení přístupu k obsahu webu: návštěvník bez přihlášení, student a učitel se speciálním přístupem. Naskytly se mi dvě možnosti, jak požadavek splnit.

První možností bylo použít pro MediaWiki navržené doplňkové rozlišení přístupu, které by umožňovalo nalogovat se s odlišnými právy. Nevýhodou tohoto řešení by ovšem mohla

být nekompatibilita použitého rozšíření s novějšími verzemi MediaWiki, která je stále rozvíjena a optimalizována.

Přijatelnější způsob je využití základních vlastností MediaWiki, mezi které patří především možnost libovolného rozdělení uživatelů do předem vytvořených skupin. Doplnění této vlastnosti o rozšíření AccessControlExtension, které dovoluje nastavit možnost přístupu na stránku pouze vybraným skupinám. Pro nepřihlášené uživatele je zbytečné zakládat jakoukoliv skupinu. Založena byla samostatná skupina pro učitele a zvláště pro studenty: AB:teachers a AB:students v kategorii Accesslist, kam je možné do seznamu vkládat uživatele s právy pro přístup – čtení anebo editování. Zároveň byly tyto skupiny ochráněny samy sebou, aby je nemohl kdokoliv editovat a tím si udělit práva do omezených sekcí. To znamená, že je může upravit pouze ten uživatel, který do dané skupiny patří. Výjimku tvoří pouze hlavní administrátor, aby nemohlo dojít k nechtěnému zamezení přístupu na chráněné stránky vymazáním všech uživatelů ze seznamu zakládajícím nebo kterýmkoliv jiným uživatelem z této skupiny. Kód, který je nakonec třeba umístit na stránku povolující přístup pouze určené skupině je tento:

```
<accesscontrol>AB:teachers,AB:students</accesscontrol>
```

Mezi tagy accesscontrol se vkládají všechny skupiny oddělené od sebe čárkou, jež budou mít k omezené stránce přístup. Aby nemusel být každý vyučující či student vepisován do skupin zvláště, bylo zřízeno univerzální učitelské a studentské konto do doby, než se na fakultě provede sjednocení přihlašovacích jmen a hesel pomocí LDAP.


## 4.6 VÍCEJAZYČNÁ VERZE

S českou verzí stránek vznikl u nejdůležitějších sekcí i překlad textů do anglického jazyka, který zajistil v rámci své bakalářské práce David Charvát. Mým úkolem bylo nalézt řešení, které by umožnilo snadný přechod mezi oběma verzemi. Jednou z možností bylo stránky obou verzí propojit pomocí přímých odkazů na příslušnou lokalizaci. To by ovšem snížilo přehlednost struktury celého webu a velmi by se ztížila zamýšlená budoucí lokalizace všech jeho částí. Jako vhodnější řešení se jeví aplikace šablony Languages, která se běžně pro vícejazyčné verze na samotných stránkách projektu MediaWiki používá. Tato šablona byla správcem pro potřeby webu upravena.

Připojení libovolné jazykové verze k původní stránce lze uskutečnit založením nové stránky se shodným názvem lišícím se pouze příponou ve formě lomítka a zkratky požadovaného jazyka (/en, /de, /fr...). Nabídku s výběrem jazykových mutací vytvoříme vložením kódu:

**{{Languages|Název stránky}}**

Tento kód musí být součástí všech jazykových variant odpovídajícího názvu. V případě, že tomu tak není, je jazyk v nabídce vynechán. Názvy stránek se v kódu zapisují bez lomítka a příslušné zkratky. Výsledné provedení je na obrázku 7.



Languages: Česky · English

Obr. 7 Šablona Languages

## 4.7 VKLÁDÁNÍ VIDEÍ

V rámci výuky je možné stránky doplnit o demonstrační videa. I když MediaWiki sama s tímto formátem souborů pracovat neumí, jedno z jejích rozšíření dovoluje přehrávat videa umístěná na serveru YouTube. Zápis pro zobrazení požadovaného videa z adresy: <http://www.youtube.com/watch?v=1UNMM8GN6bQ> se realizuje pomocí párových tagů `<youtube>`, mezi něž se vloží unikátní kód umístěný v adrese za rovnítkem. Výsledný zápis vypadá následovně:

```
<youtube>1UNMM8GN6bQ</youtube>
```

Jedinou nevýhodou je chybějící možnost nastavení parametrů, jakými jsou například výška, šířka a rozlišení.

## 4.8 ZÁLOHOVÁNÍ

Jak již bylo uvedeno v popisu systému MediaWiki, záloha dat je realizována ukládáním předchozích verzí při editaci stránek a jednotlivých souborů. Provedené změny je možné prohlížet prostřednictvím nabídky historie v nadřazeném menu stránek. V ní jsou v přehledném seznamu evidovány všechny změny, kde je uveden čas, datum, autor úpravy a její popis, který je volitelnou položkou ukládanou při editaci.

Celkovou zálohu celého wiki systému provádí pouze síťový administrátor. Zdrojové kódy jednotlivých stránek samostatně zálohovat nelze. Proto jsem výchozí zdrojové kódy stránek vložil do jednotlivých textových souborů a rozdělil je podle názvu dílčích sekcí webu. Všechny tyto soubory jsem uložil do samostatné složky na CD přiložené k této práci.



## **5 POPIS OBSAHU STRÁNEK**

Tato kapitola poskytuje přehled obsahu jednotlivých stránek, které tvoří hlavní nabídku. Je zde uveden jejich stručný popis a u vybraných částí je připojena ukázka vložených údajů.

### **5.1 HLAVNÍ STRÁNKA**

Při vstupu se návštěvníkovi zobrazí úvodní stránka se základními informacemi o laboratoři. Zde by měl být stručně seznámen a informován o účelu laboratoře i dalších částí jejího webu. Také by měla něčím zaujmout, ale rozhodně by neměla být přesycena informacemi a složitým grafickým designem, aby se na ní návštěvník lehce zorientoval. Údaje pro hlavní stránku zpracoval David Charvát v rámci svojí bakalářské práce. Nachází se zde úvodní informace, ilustrační fotografie laboratoře a její orientační plán s popisem.

### **5.2 LABORATORNÍ MODEL Y**



Tato sekce obsahuje popisy všech výukových modelů nacházejících se v laboratoři. Na náplni obsahu pracoval David Charvát, jehož cílem v bakalářské práci bylo s modely se seznámit a detailně je popsat. V této části bylo mým dalším úkolem vytvořit speciální sekci, která spadá do kategorie s přístupem pouze pro učitele, v níž jsou informace o výukových modelech, ke kterým není studentům přístup povolen. Jedná se například o celkovou identifikaci modelu v rámci výuky.

### **5.3 VYUČOVANÉ PŘEDMĚTY**


Tato stránka obsahuje seznam předmětů vyučovaných v laboratoři. Předměty jsou rozděleny v tabulkách dle jednotlivých etap studia a nakonec jsou organizovány podle toho, jestli výuka probíhá v českém nebo anglickém jazyce. U každého předmětu je uveden jeho kód, celý název a studijní plán. Pokud má daný předmět vlastní vypsany kurz v systému Moodle, je připojen příslušný internetový odkaz. Obsah stránek lze snadno upravovat přidáním či odebráním položek v přehledné syntaxi wikipodobě. Ukázka obsahu této části je na obrázku 8.

## Bakalářská etapa

---


Kód	Název	Program	Web
A3B35ARI	Automatické Řízení	KyR	<a href="#">www</a> 
X35PRA	Programovatelné automaty	E+I	<a href="#">www</a> 
X35SAM	Systémy a modely	E+I	<a href="#">www</a> 
X35SRI	Systémy a řízení	E+I	<a href="#">www</a> 
X35ZRI	Základy řízení	E+I	<a href="#">www</a> 
X35BAP	Bakalářská práce		

### Předměty vyučované v anglickém jazyce:

Kód	Název	Program	Web
AE3B35ARI	Automatic Control	KyR	<a href="#">www</a> 
XE35ZRI	Principles of Control	E+I	

## Magisterská etapa

---

Kód	Název	Program	Web
X35FZR	Fuzzy řízení	E+I	<a href="#">www</a> 
X35DIP	Diplomová práce		

## Doktorská etapa

---

Momentálně zde neprobíhá výuka předmětů z této etapy.

Obr. 8 Vyučované předměty

## 5.4 VYBAVENÍ

V této sekci webu je popsáno Davidem Charvátém veškeré vybavení laboratoře doplněné o příslušné odkazy na spolupracující firmu Rockwell Automation (Allen-Bradley). Zde již nejsou uvedeny laboratorní modely, jelikož je jim věnována samostatná sekce. Popisovány jsou pouze počítače (PC) včetně jejich konfigurace a programového vybavení, programovatelné automaty (PLC) a ostatní doplňkové vybavení nesouvisející s technickou stránkou laboratoře.

## 5.5 HISTORIE

Pokud by se chtěl návštěvník stránek dozvědět informace o dřívějším stavu laboratoře a její historii, vše potřebné najde shrnuté v tomto oddíle. Jedná se o poslední část webu, pro kterou materiály opět zpracoval David Charvát.

## 5.6 SPRÁVCE LABORATOŘE

Pod tímto heslem najdou uživatelé osoby zodpovědné za laboratoř a její správu, na které se mohou v případě problémů v laboratoři obrátit. V přehledné tabulce je zde uveden kontakt (telefon, e-mail), fotografie a označení místnosti, kde sídlí. Dále zde naleznete provozní řád laboratoře jak v českém, tak i v anglickém jazyce a interní pravidla laboratoře.

## 5.7 ODKAZY

Tato doplňková položka menu slouží pouze pro shrnutí nejdůležitějších a nejzajímavějších odkazů pro studenty řídicí techniky. Je rozdělena do dvou sekcí. První z nich obsahuje vnitřní odkazy na projekty a podporu výuky Katedry řídicí techniky. Druhá část zahrnuje externí odkazy na zajímavé projekty z oblasti řídicí techniky. Roztřídění odkazů je k nahlédnutí na obrázku 9.

### Některé důležité a užitečné odkazy:

#### **Katedra řídicí techniky:**

- [Hlavní web DCE](#)
- [Podpůrný web DCE](#)
- [Moodle](#)
- [Laboratoř K26](#)
- [Roboti](#)

#### **Ostatní odkazy:**

- [Rockwell Automation \(Allen-Bradley\)](#)
- [MathWorks](#)
- [Control Systems \(Wikibooks\)](#)
- [Massachusetts Institute of Technology](#)

Obr. 9 Odkazy

## **5.8 PRO STUDENTY**

Zde je umístěn jeden z dalších úkolů mé bakalářské práce a tím jsou tutoriály k Matlabu a Simulinku. Oba tutoriály vznikly jako parafráze na internetovou učebnici z již nevyužívaných stránek podpory výuky Učebnice SARI [2]. Materiály jsou přehledně rozděleny podle jednotlivých kapitol a nově doplněné o ukázkové příklady a obrázky. Podrobněji bude vše rozebráno v kapitole věnované tutoriálům.

## 6 TUTORIÁLY

Pro tutoriály k Matlabu a Simulinku bylo nezbytné vytvořit vlastní přehledné menu. Rozdělil jsem tedy požadovanou šíři výkladu na kapitoly a k nim příslušné podkapitoly. Aby byly hlavní kapitoly zobrazeny a doplňující podkapitoly zůstaly skryté, rozhodl jsem se po zvážení možností použít takzvané Collapsible tables (skládací tabulky). Musel jsem proto stávající MediaWiki rozšířit o JavaScript kód na speciální stránce této aplikace (MediaWiki:Common.js) a upravit příslušnou stránku stylu css (MediaWiki:Common.css). Kódy jsou pro svoji délku umístěny k nahlédnutí v příloze na CD.

### 6.1 MENU PRO TUTORIÁLY

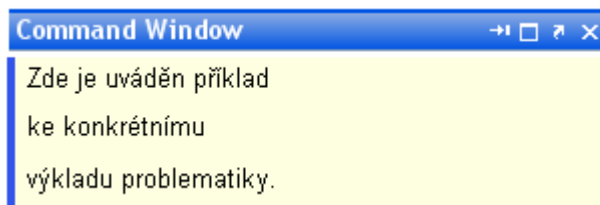
Obě nabídky pro Matlab i Simulink řešené pomocí Collapsible tables, jsem pro zachování přehlednosti umístil v levé části stránky. Bylo však nezbytné je dostatečně separovat od výkladového textu a hlavního menu stránek. Proto jsem zvolil technologii css pozicování, kterou se dá na webové stránce umístit libovolně jakýkoliv objekt, doplněný o klasický kód MediaWiki a zajistil výrazné vizuální oddělení v samostatném sloupci. Zobrazení kapitol nižší úrovně, se v menu provede kliknutím na nabídku „rozbal“ u příslušné položky, poté je možné podkapitoly opět ukryt vybráním nové možnosti „skryj“. Po přechodu na zvolenou podkapitolu tutoriálu zůstane nabídka hierarchicky nadřazené kapitoly rozbalena a název aktuálního téma je v menu zvýrazněn. Kód a celé řešení menu pro tutoriály je obsaženo v příloze B. V jeho základním stavu s výčtem kapitol má následující formu:



Obr. 10 Menu tutoriálů

## 6.2 ŠABLONA PRO PŘÍKLADY

Pro větší přehlednost textů na stránkách tutoriálů jsem vytvořil šablonu pod názvem Matl, která umožňuje úhledné oddělení informační části textu od konkrétních příkladů doplňujících výklad problematiky. Ukázkou je možné vidět na obrázku 11.



Obr. 11 Šablona Matl

Celá šablona příkladu je realizována pomocí dvouřádkové tabulky. První řádek obsahuje v jediné buňce jednoduchý obrázek formátu PNG tématicky zaměřený na pracovní prostředí Matlab. Druhý řádek obsahuje dvě buňky. První tvoří ohraničení příkladu a ve druhé se nachází proměnná, kterou lze podle použití šablony definovat jako libovolně dlouhý textový obsah. Celý kód šablony je popsán zde:

```
{| style="padding:2px; margin:2px;"  
|-valign="top"// první řádek  
| [[Image:Cw.png|Poznámka]] //buňka s obrázkem  
|- // druhý řádek  
| style="background-color:#ffffe0; border-left: 4px solid #538F56; padding-left: 6px;"  
//první buňka se stylem pro vzhled  
| {{{1}}} //druhá buňka s proměnnou 1  
|}
```

Vložení šablony do stránky se provádí zápisem jejího jména a proměnné, za níž dopsáním textu definujeme požadovaný obsah, který se v šabloně zobrazí. Kód s příkladem textu vypadá následovně:

```
{{Matl|1=  
Zde je napsán zobrazovaný text.  
}}
```

## 6.3 OBSAH TUTORIÁLŮ

Protože jsou tyto výukové materiály zaměřeny v první řadě na studenty Katedry řídicí techniky, je tomu uzpůsobena jejich náplň a hloubka výkladu. Čtenář je stručně seznámen s prostředím programu a jsou mu představeny základní příkazy a možnosti.

Celková struktura těchto tutoriálů je následující:

- Příkazová řádka
  - Operátory
  - Proměnné a konstanty
  - Řídící znaky
  - Příkazy
- Čísla, vektory, matice
  - Formát čísel
  - Komplexní čísla
  - Vektory
  - Matice
- Grafika
- Řetězce
- LTI
- Skripty a funkce
  - Klíčová slova
- Simulink
  - Knihovny
- Doporučené programy

Dále budou uvedeny podrobné obsahy jednotlivých částí tutoriálů.

### 6.3.1 ČÁST VĚNOVANÁ PROSTŘEDÍ MATLAB

První část je uvedena kapitolou Příkazová řádka s jednotlivými podkapitolami. V tomto úseku je čtenář seznámen s důležitými částmi uživatelského rozhraní, je mu vysvětlena základní práce v prostředí Matlab, deklarace proměnných, seznámení s operátory a zadávání příkazů. Další část tvoří pasáže seznamující s možnostmi práce se základními strukturami Matlabu. Následně je vysvětlena práce s grafikou včetně doprovodných příkladů. Poslední témata rozebírají práci se skripty a funkcemi, s popisy lineárních systémů a jejich analýzu. Většina kapitol je doplněna přehlednou tabulkou příslušných funkcí a jejich popisem.

### 6.3.2 ČÁST VĚNOVANÁ PROSTŘEDÍ SIMULINK

V tomto úseku tutoriálu je představeno programové prostředí softwarového nástroje Simulink, který je součástí systému Matlab. Jsou zde charakterizovány jeho možnosti a

základní složky, se kterými budou studenti v rámci výuky nejčastěji pracovat. Jeho podkapitolu tvoří obsáhlý seznam standardních knihoven.

### **6.3.3 ČÁST DOPORUČENÉ PROGRAMY**

Zde je uveden popis pomocných programů, které jsou doporučovány studentům pro řešení úloh k jednotlivým tématům výuky. Popsány jsou zde jak profesionální programy integrované v systému Matlab, tak i programy vytvořené na Katedře řídicí techniky speciálně pro podporu výuky, na něž je uveden odkaz ke stažení.



## 7 ZÁVĚR

V první části práce jsem provedl studii systémů pro správu obsahu. Popsal jsem jejich rozdělení do několika základních kategorií podle oblasti jejich použití. Z každé kategorie jsem vybral jednoho zástupce, u něhož jsem vypracoval charakteristiku a zhodnotil konkrétní výhody a nevýhody. Nakonec jsem všechny zástupce vzájemně porovnal a vybral optimální nástroj pro splnění zadání. Z celkového výběru nejlépe vyšel systém MediaWiki, který umožnil vytvoření validních webových stránek laboratoře Allen-Bradley.

Byla navržena struktura stránek a uskutečněno její řešení. Základní části webu tvoří zároveň hlavní menu. Náplň informačního obsahu webu a vytvoření materiálů pro podporu výuky, které popisují jednotlivé úlohy v laboratoři, proběhlo ve spolupráci s ostatními studenty. Celý systém webových stránek je tvořen tak, aby umožňoval snadnou úpravu a nenáročné doplňování dalších výukových materiálů.

Dále jsem zajistil řešení vícejazyčné verze stránek. Také byla splněna realizace různých úrovní přístupu k obsahu webu (návštěvník bez přihlášení, student a učitel se speciálním přístupem). A nakonec jsem rozšířil náplň stránek o původní tutoriály k Matlabu a Simulinku z internetové učebnice SARI, které jsem upravil, vytvořil k nim šablonu pro příklady a doplnil je obrázky a vzorovými ukázkami kódu.

Stránky jsou nadále plně připraveny k dalšímu rozšiřování. Předpokládá se doplnění popisů a zadání pro další laboratorní modely. Je možné též vložit demonstrační videa.

## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NEKVINDA, Josef. *Laboratoř Allen-Bradley* [online]. 2004 [cit. 2010-02-11]. Dostupné z WWW: <<http://dce.felk.cvut.cz/ab/>>.
- [2] FUKA, Jindřich; JOHN, Jan; KUTIL, Michal. *Učebnice SARI* [online]. 2005 [cit. 2010-04-02]. Dostupné z WWW: <<http://dce.felk.cvut.cz/sari/>>.
- [3] *Moodle* [online]. 2010 [cit. 2010-04-26]. Dostupné z WWW: <<http://docs.moodle.org/>>.
- [4] *Kentico* [online]. 2010 [cit. 2010-03-11]. Dostupné z WWW: <<http://www.kentico.com>>.
- [5] HOLEČEK, Jan. *Laboratoř K26* [online]. 2004 [cit. 2010-02-24]. Dostupné z WWW: <<http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/>>.
- [6] *MediaWiki* [online]. 2009 [cit. 2010-03-07]. Technical documentation. Dostupné z WWW: <<http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:Contents>>.
- [7] *WordPress* [online]. 2009 [cit. 2010-02-18]. Technical documentation. Dostupné z WWW: <[http://codex.wordpress.org/Main\\_Page](http://codex.wordpress.org/Main_Page)>.
- [8] *DCEwiki* [online]. 2010 [cit. 2010-05-19]. Dostupné z WWW: <<http://support.dce.felk.cvut.cz/mediawiki/>>.
- [9] *Drupal* [online]. 2010 [cit. 2010-03-02]. Dostupné z WWW: <<http://drupal.org/handbook>>.
- [10] *The MathWorks. MATLAB - Documentation* [online]. 2010 [cit. 2010-03-28]. Dostupné z WWW: <<http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/techdoc/>>.
- [11] MOLER, Cleve B. *Numerical computing with MATLAB*. [s.l.] : [s.n.], 2004. 336 s. ISBN 0-89871-560-1.
- [12] KUPKA, Libor. *Matlab & Simulink : Úvod do použití*. [s.l.] : [s.n.], 2007. 167 s. ISBN 8023988719.

# **1 PŘÍLOHA A**

## **1.1 OBSAH PŘILOŽENÉHO CD**

K práci je přiloženo CD, na kterém jsou v jednotlivých textových souborech uloženy zdrojové kódy dílčích stránek, obrázky v příslušných složkách a nakonec se zde nachází bakalářská práce ve formátu pdf.

## 2 PŘÍLOHA B

### 2.1 ZDROJOVÉ KÓDY

Zde uvádím ukázkou některých zdrojových kódů stránek. Převážná zbývající část je umístěna na CD přiloženém k práci.

#### 2.1.1 VYUČOVANÉ PŘEDMĚTY

= Výuka =

Celkový fakultní rozvrh laboratoře Allen-Bradley (KN: E-23) pro tento semestr najdete [https://www.feld.cvut.cz/education/rozvrhy-ng/public/cz/mistnosti/00/12/m1204.html zde].

V laboratoři probíhá výuka následujících předmětů:

== Bakalářská etapa ==

```
{| class="wikitable" align="center" cellspacing="4" cellpadding="3" rules="all" style="border:groove 3px #5B81D9; border-collapse:collapse;empty-cells:show;"
|- style="background-color:#69A5FF;"
! Kód || Název || Program || Web
|- align="center"
|width="70"| A3B35ARI ||width="156"| Automatické Řízení || KyR || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=37 www]
|- align="center"
| X35PRA || Programovatelné automaty || E+I || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=50 www]
|- align="center"
| X35SAM || Systémy a modely || E+I || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=13 www]
|- align="center"
| X35SRI || Systémy a řízení || E+I || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=14 www]
|- align="center"
| X35ZRI || Základy řízení || E+I || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=49 www]
|- align="center"
| || Bakalářská práce || ||
|}
```

=== Předměty vyučované v anglickém jazyce: ===

```
{| class="wikitable" align="center" cellspacing="4" cellpadding="3" rules="all" style="border:groove 3px #5B81D9; border-collapse:collapse;empty-cells:show;"
|- style="background-color:#69A5FF;"
! Kód || Název || Program || Web
|- align="center"
|width="70"| AE3B35ARI ||width="156"| Automatic Control || KyR || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/course/view.php?id=56 www]
|- align="center"
| XE35ZRI || Principles of Control || E+I ||
|}
```

== Magisterská etapa ==

```
{| class="wikitable" align="center" cellspacing="4" cellpadding="3" rules="all" style="border:groove 3px
#5B81D9; border-collapse:collapse;empty-cells:show;"
|- style="background-color:#69A5FF;"
! Kód || Název || Program || Web
|- align="center"
|width="70"| X35FZR ||width="156"| Fuzzy řízení || E+I || [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-
kurzy/course/view.php?id=8 www]
|- align="center"
| || Diplomová práce || ||
|}
```

== Doktorská etapa ==

Momentálně zde neprobíhá výuka předmětů z této etapy.

[[Kategorie:Laboratoř Allen-Bradley]]

## 2.1.2 SPRÁVCE LABORATOŘE

== Správce: ==

[[File:fuka.jpg|frame|128px|caption|left|Správce laboratoře.]]

=== Ing. Jindřich Fuka ===

```
{| class="wikitable"
|-
|Místnost: || 25, budova KN-E:
|-
|Pracovní skupina: || Zaměstnanec
|-
|Telefon: || +420 2 2435 7232, 7341
|-
|E-mail: || fuka@fel.cvut.cz
|}
```

== Údržba a správa sítě: ==

[[File:vanek.jpg|frame|128px|caption|left|Správce sítě v laboratoři.]]

=== Ing. František Vaněk ===

```
{| class="wikitable"
|-
|Místnost: || 25, budova KN-E:
|-
|Pracovní skupina: || Zaměstnanec
|-
| || Oddělení IT
|-
|Telefon: || +420 2 2435 7216
|-
|E-mail: || vanek@fel.cvut.cz
|}
```

## 2.1.3 PRO STUDENTY

```
<div style="float:left; height: 500px; background-color:#E8EEFA; border: 1px solid #c9ffc9;">
{| class="wikitable outercollapse" border="0" width="190px" style=" border:solid 0px #AAAAAA; border-
collapse:collapse;empty-cells:show; background-color:#E8EEFA;"
| ""MATLAB""
```

```

{| class="wikitable collapsible collapsed" border="0" style=" border:solid 0px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show; background-color:#E8EEFA;"
! [[Příkazová řádka]]
|-
| [[Operátory]]
|-
| [[Proměnné a konstanty]]
|-
| [[Řídící znaky]]
|-
| [[Příkazy]]
|}
{| class="wikitable collapsible collapsed" border="0" style=" border:solid 0px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show; background-color:#E8EEFA;"
! [[Čísla, vektory, matice]]
|-
| [[Formát čísel]]
|-
| [[Komplexní čísla]]
|-
| [[Vektory]]
|-
| [[Matice]]
|}
!align="left" | [[Grafika]]
|-
!align="left" | [[Řetězce]]
|-
!align="left" | [[LTI]]
{| class="wikitable collapsible collapsed" border="0" style=" border:solid 0px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show; background-color:#E8EEFA;"
! [[Skripty a funkce]]
|-
| [[Klíčová slova]]
|}
{| class="wikitable collapsible collapsed" border="0" style=" border:solid 0px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show; background-color:#E8EEFA;"
!align="left" | [[Simulink]]
|-
| [[Knihovny]]
|}
!align="left" | [[Doporučené programy]]
|}
</div>

```

```

{| class="wikitable" style="border: 5px;">
|-
|
|== Tutoriály: ==

```

Tyto stránky jsou určeny zejména pro studenty řídicí techniky. Z toho důvodu je tomu přizpůsoben i obsah následujících tutoriálů. Jedná se spíše o stručné seznámení studentů s prostředím a vysvětlení základních příkazů a možností. Tento materiál rozhodně nedosahuje plné šíře elektronické dokumentace na <http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/techdoc> oficiálních stránkách] MathWorks.

{{Languages|Pro studenty}}

[[Kategorie:Laboratoř Allen-Bradley]]

## 2.1.4 ODKAZY

== Některé důležité a užitečné odkazy: ==

=== Katedra řídicí techniky: ===

\* [http://dce.cz Hlavní web DCE]

\* [http://support.dce.felk.cvut.cz/mediawiki/ Podpůrný web DCE]

\* [http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/ Moodle]

\* [http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/ Laboratoř K26]

\* [http://support.dce.felk.cvut.cz/roboti/ Roboti]

=== Ostatní odkazy: ===

\* [http://www.ab.com/ Allen-Bradley]

\* [http://www.mathworks.com/ MathWorks]

\* [http://en.wikibooks.org/wiki/Control\_Systems Control Systems (Wikibooks)]

\* [http://web.mit.edu/ Massachusetts Institute of Technology]

{{Languages|Odkazy}}

[[Kategorie:Laboratoř Allen-Bradley]]

## 2.1.5 ODKAZY ANGLICKÁ VERZE:

\_\_NOTOC\_\_

```
{| class="wikitable" width="100%" cellpadding="1" rules="all" style="center; margin:1em 1em 1em 0; border:solid 1px #AAAAAA; border-collapse:collapse;empty-cells:show;"
```

```
|- style="background-color:#6888DE;"
```

```
| colspan="9" |
```

```
|-
```

```
| align="center" | [[Allen-Bradley Lab/en|Main page]]
```

```
| align="center" | [[Laboratorní modely/en|Laboratory models]]
```

```
| align="center" | [[Courses]]
```

```
| align="center" | [[Vybavení/en|Equipment]]
```

```
| align="center" | [[History]]
```

```
| align="center" | [[Administrator]]
```

```
| align="center" | [[For students]]
```

```
| align="center" | [[Odkazy/en|Links]]
```

```
|- style="background-color:#6888DE;"
```

```
| colspan="9" |
```

```
}}
```

== Important and useful links: ==

=== Department of Control Engineering: ===

- \* [<http://dce.cz> Main website of DCE]
- \* [<http://support.dce.felk.cvut.cz/mediawiki/> Support website web DCE]
- \* [<http://support.dce.felk.cvut.cz/e-kurzy/> Moodle]
- \* [<http://support.dce.felk.cvut.cz/lab26/> Laboratory K26]
- \* [<http://support.dce.felk.cvut.cz/roboti/> Robots]

=== Other links: ===

- \* [<http://www.ab.com/> Rockwell Automation (Allen-Bradley)]
- \* [<http://www.mathworks.com/> MathWorks]
- \* [[http://en.wikibooks.org/wiki/Control\\_Systems](http://en.wikibooks.org/wiki/Control_Systems) Control Systems (Wikibooks)]
- \* [<http://web.mit.edu/> Massachusetts Institute of Technology]

{{Languages|Odkazy}}

[[Kategorie:Laboratoř Allen-Bradley]]