

Learning Management Systém: Katalogizace a implementace

Learning Management System: Cataloging and implementation

Bc. Zbyněk Běhalík

Diplomová práce
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Zbyněk BĚHALÍK**
Osobní číslo: **A09437**
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Učitelství informatiky pro základní a střední školy**

Téma práce: **LMS: Katalogizace a implementace**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši na téma LMS.
2. Vypracujte přehled existujících LMS.
3. Vypracujte katalog LMS podle zvolených kritérií.
4. Sestavte projekt k nasazení LMS na střední školu.
5. Vypracujte podrobnou implementaci LMS z předchozího bodu.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. Fie-Conference [online]. 2010 [cit. 2011-02-06]. Fie-Conference. Dostupné z WWW: [http://www.fie-conference.org/fie2010/].
2. ScienceDirect [online]. 2011 [cit. 2011-02-06]. SciVerse. Dostupné z WWW: [http://www.sciencedirect.com/].
3. E-learning in tertiary education : where do we stand? [online]. [s.l.] : OECD Publishing, 2005 [cit. 2011-02-06]. Dostupné z WWW: [http://books.google.cz/books]. ISBN 9789264009219.
4. ANNETTA, Leonard A.; FOLTA, Elizabeth; KLESATH, Marta. V-Learning : Education in the 21st Century Through 3D Virtual [online]. [s.l.] : Education in the 21st Century Through 3D Virtual, 2010 [cit. 2011-02-06]. Dostupné z WWW: [http://books.google.cz/books]. ISBN 978-90-481-3620-9.
5. KATS, Yefim . Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching : ools and Applications [online]. [s.l.] : IGI Global snippet, 2010 [cit. 2011-02-06]. Dostupné z WWW:[http://books.google.cz/books]. ISBN 9781615208531.
6. FONG, Joseph; KWAN, Reggie; WANG, Fu Lee. Hybrid Learning and Education. [s.l.] : Springer, 2008. 474 s. Dostupné z WWW: [http://books.google.cz/]. ISBN 978-3-540-85169-1.
7. LYNCH, Maggie McVay; ROECKER, John. Project Managing E-Learning. [s.l.] : Routledge , 2007. 188 s. Dostupné z WWW: [http://books.google.cz/books]. ISBN 978-0-415-77220-4.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Karel Perůtka, Ph.D.

Ústav řízení procesů

Datum zadání diplomové práce:

24. února 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

13. června 2011

Ve Zlíně dne 24. února 2011

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá learning management systémy (dále jen LMS). První oblast diplomové práce vysvětluje a představuje obecné informace o LMS. Dále se zabývá ekonomickým hlediskem, podílem zastoupení podle jednotlivých odvětví, geografie a velikosti společností. Druhá kapitola diplomové práce představuje výhody nasazení těchto systémů do škol a firem. Třetí oblast pojednává o efektivním výběru LMS. Poukazuje na důležité faktory a kritéria, na které je dobré se zaměřit. Čtvrtá kapitola představuje přehled dostupných open source a komerčních LMS. Také uvádí vývoj systémů v ČR. Praktická část diplomové práce hodnotí nejpoužívanější systémy dle zvolených kritérií. Další část tvoří projekt, který se zabývá analýzou a rozбором konkrétního LMS pro nasazení na střední školu. Předposlední část diplomové práce popisuje podrobnou instalaci LMS. Poslední část je věnována základnímu nastavení a popisu ovládání.

Klíčová slova: LMS, learning management systém, srovnání, přehled LMS, implementace, instalace, DNS, APACHE, Linux

ABSTRACT

This thesis deals with learning management systems(LMS hereafter). The first part of the thesis explains and presents general information about the LMS. Thesis also deals with economic aspect, representation of sector, geography and company size. The second chapter of the thesis presents the benefits of mounted these systems to schools and bussines. The third part describes effective choice of LSM. It refers important factors and criteria which it is good to focus on. The fourth chapter features view of an available open source and commercial LMS. It also shows the development of systems in CZ. The practical part evaluates the most common systems according to selected criteria. The next part is a project, which describes and analyzes the specific LMS for using at high school. The penultimate part of the thesis describes the instalation of LMS in detail. The last part is devoted to basic setup and control description.

Keywords: LMS, Learning Management System, compare, review LMS, implementation, installation, DNS, APACHE, Linux

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Ing. Karlovi Perůtkovi, Ph.D. za odborné vedení a důvěru při řešení této práce.

Dále chci poděkovat své přítelkyni Aleně Vašinové, DiS a rodině za podporu při studiu.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM	13
1.1 UPLATNĚNÍ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU	13
1.2 OBECNÉ POŽADAVKY NA LEARNING MANAGEMENT SYSTÉM.....	13
1.3 TECHNICKÉ ASPEKTY	14
1.4 LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM.....	14
1.5 ROZDÍL MEZI LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTÉMEM A LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMEM	14
1.6 TRH A GLOBALIZACE	15
1.6.1 Podíl zastoupení v jednotlivých oblastech	16
1.6.2 Procento zastoupení podle geografie	17
1.6.3 Procento zastoupení podle velikosti společností.....	17
1.6.4 Informace o studiích Bersin & Associates a sběr dat.....	18
2 VÝHODY NASAZENÍ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ	19
2.1 VÝHODY NASAZENÍ VE FIRMÁCH.....	19
2.1.1 Centralizovanost výukové prostředí k zajištění souladu	19
2.1.2 Sledování a vykazování pro lepší výkon.....	19
2.1.3 Okamžité možnosti hodnocení	20
2.1.4 Nepřetržitá odbornost zaměstnanců o produktech a službách	20
2.1.5 Dodržování zákonných předpisů	20
2.2 VÝHODY NASAZENÍ VE ŠKOLSTVÍ.....	20
2.2.1 Nástroje pro instruktory	21
2.2.2 Virtuální učení.....	21
2.2.3 Individuální zkoušení	21
2.2.4 Interakce studentů	21
2.2.5 Dispozice studijních materiálů	21
2.2.6 Přímost k hlavním bodům	22
2.2.7 Úplnost řízení	22
2.2.8 Stálost studijních materiálů	22
2.2.9 Sledovanost výkonů studentů.....	22
2.2.10 Použitelnost	22
2.2.11 Cenová dostupnost	22
3 VÝBĚR EFEKTIVNÍHO LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU	23
3.1 HLAVNÍ FAKTORY	23
3.1.1 Rozšiřitelnost.....	23
3.1.2 Škálovatelnost	24
3.1.3 Schopnost integrace	25
3.1.4 Dostupnost.....	26
3.2 OBECNÁ KRITÉRIA PRO VÝBĚR LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU	26
3.2.1 Cena.....	26
3.2.1.1 Zdarma	26
3.2.1.2 Komerční	27
3.2.2 Zdrojový kód	27

3.2.2.1	Open source	27
3.2.2.2	Soukromý software	27
3.2.3	Licenční modely	27
3.2.3.1	Na počet uživatelů	27
3.2.3.2	Na počet současně připojených uživatelů	27
3.2.3.3	Na období platnosti licence	27
3.2.3.4	Na počet kurzů	27
3.2.4	Typ instalace	28
3.2.4.1	Hostitelská (software jako služba)	28
3.2.4.2	Vlastní	28
3.2.5	Obchodní orientace	28
3.2.5.1	e-obchodování	28
3.2.5.2	Vzdělávací instituce	28
3.2.5.3	Firemní školení	28
3.2.5.4	Vládní struktury	28
3.2.6	E-Learning a dodržování standardů	29
3.2.6.1	Nedodržování standardů	29
3.2.6.2	Místní standardy	29
3.2.6.3	Mezinárodní standard (SCORM, AICC, IMS)	29
3.2.7	Možnosti vytváření obsahu	29
3.2.7.1	Integrované nástroje pro tvorbu kurzů	29
3.2.7.2	Samostatné nástroje pro tvorbu kurzů	29
3.2.7.3	Možnost využití opakovaně použitelného obsahu	29
3.2.8	Programovací jazyk	30
3.2.9	Platforma	30
3.2.9.1	Samostatné řešení	30
3.2.9.2	Integrované řešení	30
3.2.10	Možnosti integrace	30
3.2.10.1	Open source	30
3.2.10.2	Zdokumentované API (SDK)	30
3.2.10.3	Integrace přes mosty	30
4	PŘEHLED EXISTUJÍCÍCH LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ.....	31
4.1	OPEN SOURCE SYSTÉMY	31
4.1.1	Jazykové rozdělení open source learning management systémů	34
4.2	KOMERČNÍ SYSTÉMY	34
4.2.1	Jazykové rozdělení komerčních learning management systémů	46
4.3	ČESKÝ VÝVOJ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ.....	46
II	PRAKTICKÁ ČÁST	47
5	KATALOGIZACE LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ.....	48
5.1	KRITÉRIA HODNOCENÍ	48
5.1.1	Komunikační nástroje	48
5.1.2	Nástroje produktivity	48
5.1.3	Nástroje pro zapojení studentů	49
5.1.4	Administrační nástroje	49
5.1.5	Nástroje pro distribuci kurzů	49
5.1.6	Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů	49
5.1.7	Hardware a Software	49
5.1.8	Cena a licence	49

5.2	KATALOG OPEN SOURCE LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ	50
5.3	KATALOG KOMERČNÍCH LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ.....	60
6	PROJEKT K NAsAZENÍ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU	72
6.1	VÝBĚR VHODNÉHO LEARNING MANAGAMENTU SYSTÉMU	72
6.2	PŘEDSTAVENÍ SYSTÉMU MOODLE	72
6.2.1	Základní koncepty systému Moodle	73
6.2.2	Správa systému Moodle	73
6.2.3	Správa uživatelů systému Moodle	74
6.2.4	Správa kurzů systému Moodle	75
6.3	DEFINOVANÉ ROLE V SYSTÉMU MOODLE.....	75
6.3.1	Role správce	76
6.3.2	Role tvůrce kurzů	76
6.3.3	Role učitel	76
6.3.4	Role učitel bez práva upravovat	76
6.3.5	Role student.....	76
6.3.6	Role host.....	77
6.3.7	Role registrovaný uživatel.....	77
6.4	JAZYKOVÉ MOŽNOSTI SYSTÉMU MOODLE	77
6.5	TECHNICKÉ POŽADAVKY SYSTÉMU MOODLE	77
6.5.1	Hardwarové požadavky systému Moodle	77
6.5.2	Softwarové požadavky systému Moodle	78
6.6	STAŽENÍ SYSTÉMU MOODLE.....	78
6.6.1	Aktuální stabilní verze systému Moodle.....	78
6.6.2	Starší stabilní verze systému Moodle.....	78
6.6.3	Neudržované verze systému Moodle	78
7	IMPLEMENTACE LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU MOODLE	79
7.1	TECHNICKÉ PARAMETRY SERVERU	79
7.2	FÁZE I - PŘÍPRAVA	79
7.2.1	Kontrola dostupnosti nových aktualizací pro server	80
7.2.2	Vytvoření nové domény	80
7.2.3	Stáhnutí systému Moodle a umístění instalačních souborů na server.....	83
7.3	FÁZE II – INSTALACE SYSTÉMU MOODLE	84
7.3.1	Spuštění instalačního skriptu systému Moodle a výběr jazyka instalace.....	84
7.3.2	Kontrola programového prostředí	85
7.3.3	Potvrzení webové adresy, adresáře a datového adresáře systému Moodle	86
7.3.4	Nastavení databáze pro systém Moodle	87
7.3.5	Instalace samotného systému Moodle.....	89
7.3.6	Nastavení cron.....	95
8	NASTAVENÍ A ÚPRAVY SYSTÉMU MOODLE	96
8.1	NASTAVENÍ EMAILU V SYSTÉMU MOODLE.....	96
8.2	NASTAVENÍ VZHLEDU SYSTÉMU MOODLE.....	97
8.3	VYTVÁŘENÍ NOVÉHO UŽIVATELE	98
8.3.1	Výzva k registraci	98
8.3.2	Ruční vytváření nových uživatelských účtů	99

8.4	VYTVOŘENÍ NOVÉHO KURZU	100
8.5	PŘÍRAZENÍ ROLÍ K PATŘIČNÉMU KURZU	101
8.6	ZÁPIS SEBE SAMA DO KURZU	104
ZÁVĚR		106
ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....		108
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		110
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		113
SEZNAM OBRÁZKŮ		115
SEZNAM TABULEK.....		117
SEZNAM PŘÍLOH.....		118

ÚVOD

V poslední době prožívá tradiční kontext vzdělávání radikální změnu. Vyučování a učení se již neomezuje na tradiční učebny. Elektronické vzdělávání využívá elektronické zařízení pro vzdělávání a zahrnuje elektronická média, jako je internet, audio, video, satelitní vysílání, interaktivní TV apod. pro poskytování učebního obsahu. Elektronické vzdělávání se stává stále významnější v oblasti informačních systémů. Rychlý rozvoj internetu spolu s trendy, které směřovaly k nezávislému vzdělání a individualizace motivovalo řadu univerzit a škol investovat své zdroje na vývoj online programů. Všechny snahy zavést elektronické vzdělávání byly nakonec posunuty směrem k celkové administrativní automatizaci v procesu vyučování a učení známé jako learning management systém.

První generace learning management systémů měly sklon se téměř výhradně zaměřovat na řízení a měření vzdělávacích procesů. Dodávaly malou, anebo žádnou hodnotu k procesu učení. Kromě toho neposkytovaly žádné prostředky na podporu interní tvorby obsahu. Tato první generace learning management systémů byl start pro moduly třetích stran. Současná generace learning management systémů nejsou navrženy tak, aby přímo pomáhaly organizacím sbírat, organizovat, řídit a udržovat.

Implementace learning management systému v jakékoliv organizaci znamená rekonstituci rolí v organizaci. Ve většině případů se očekává okamžitá transformace. Učitelé přestávají být pouhými instruktory a jsou nuceni převzít roli odborníka. V této situaci učitelé navrhuji výukové materiály, navrhuji grafiku a programují.

Současní vysokoškolští studenti se během svého studia s největší pravděpodobností určitě setkali s nějakým learning management systémem. Ať už odevzdávali své vypracované úkoly, stahovali učební materiály či absolvovali automatizované testy apod. Learning management systém však na základních a středních školách nemá zatím takové velké zastoupení jako na vysokých školách či univerzitách. Přitom moderní způsob výuky s pomocí těchto systémů nemusí být složitý a nákladný.

Zde se nabízí volně dostupný learning management systém Moodle pro podporu kolaborativního učení. Tento systém se v současné době stává více a více rozšířeným. Hlavní filozofie systému Moodle se opírá o koncept o konstruktivismu, konstrukcionismu, sociálního konstruktivismu a motivace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Learning management systém je softwarová aplikace, která je určena pro řízení výuky. Learning management systém tedy řeší administrativu a organizaci výuky v rámci e-learningu. Learning management systém v sobě integruje online nástroje pro komunikaci, správu, dokumentaci, sledování a podávání zpráv o vzdělávacích programech, školních třídách, online událostí a e-learningových programech. Learning management systém pro řízení výuky využívá nástěnky, diskusní fórum, chat, tabule, evidence a mnoho dalších nástrojů.

1.1 Uplatnění learning management systému

Learning management systém nachází své uplatnění v odvětví školství v podobě systému pro řízení vzdělávání a distribuci kurzů na Internetu s možností online spolupráce. Tak najde uplatnění i ve firmách, kde learning management systém tvoří automatizovaný systém pro záznamy a registrace zaměstnanců. Další využití learning management systému lze nalézt v oblastech, jako je student self-servis, školení workflow, poskytování on-line vzdělávání, on-line hodnocení, řízení nepřetržitého profesního vzdělávání, collaborative learning a školení řídicích zdrojů.

Některé Learning management systémy mají stanovený cíl a to podpořit usnadnění přístupu ke vzdělávání. Regulovatelné odvětví jako jsou finanční služby a nebo biofarma také využívají learning management systém pro pravidelné školení.

Někteří poskytovatelé learning management systémů se zaměřují na řízení výkonnosti. Tyto systémy zahrnují moduly pro hodnocení zaměstnanců, kompetenční řízení, dovednostní analýzy, plánování a celkové hodnocení.

1.2 Obecné požadavky na learning management systém

Virtuální výukové prostředí, které využívají školy, řídí učitelé jednotlivých kurzů. Proto musí learning management systém nabízet aspoň tyto běžné funkce.

- Evidence a správa žáků
- Evidence a správa kurzů
- Katalog výukových kurzů a objektů
- Správa studijních plánů
- Evidence hodnocení žáků

- Testování a přezkušování žáků
- Správa přístupových práv
- Komunikační nástroje
- Autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů
- Úložiště výukového obsahu [1]

Pro všechny tyto funkce je důležitý požadavek na jejich přenositelnost a standardizaci. Learning management systém by měl být otevřený a schopný snadno a rychle začlenit výukový obsah, vytvořený například před zavedením LMS. Mezi standardizované formáty výukových jednotek patří např. SCORM, AICC, IMS, IEEE a Ariadne. [1]

1.3 Technické aspekty

Existuje mnoho komerčních i open source learning management systémů, které lze nalézt na Internetu. Většina learning management systémů jsou on-line. Jsou postavené na různých vývojových platformách, jako je Java/J2EE, Microsoft .NET nebo PHP. Obvykle learning management systém využívá databáze, a to MySQL, Microsoft SQL Server nebo Oracle.

1.4 Learning content management system

Learning content management systém je související technologie s learning management systémem. Zaměřuje se na vývoj, správu a zveřejňování obsahu. Learning content management systém je multi-uživatelské prostředí, kde mohou vývojáři vytvářet, ukládat, opakovaně používat, spravovat a dodávat digitální vzdělávací obsah z centrálního úložiště. Uživatelé pomocí Learning content management systému mohou vytvářet, importovat, spravovat, vyhledávat anebo opakovaně používat digitální výukový obsah. Learning content management systém tedy řídí proces vytváření, editaci, ukládání a poskytování e-learningového obsahu, ILT materiálů a dalších podpůrných pomůcek pro vzdělávání.

1.5 Rozdíl mezi learning content management systémem a learning management systémem

Některé systémy mají nástroje pro poskytování a řízení synchronního a asynchronního on-line školení. Learning content management systém poskytuje nástroje pro vývoj a opětovné použití výukového obsahu. Stejně tak obsahuje i virtuální prostory pro studenty jako je diskusní fórum, live chat a live web-konference. Proto je termín learning management

system ztotožňován právě s learning content management systémem, ačkoliv learning content management systém je další rozvoj learning management systémů.

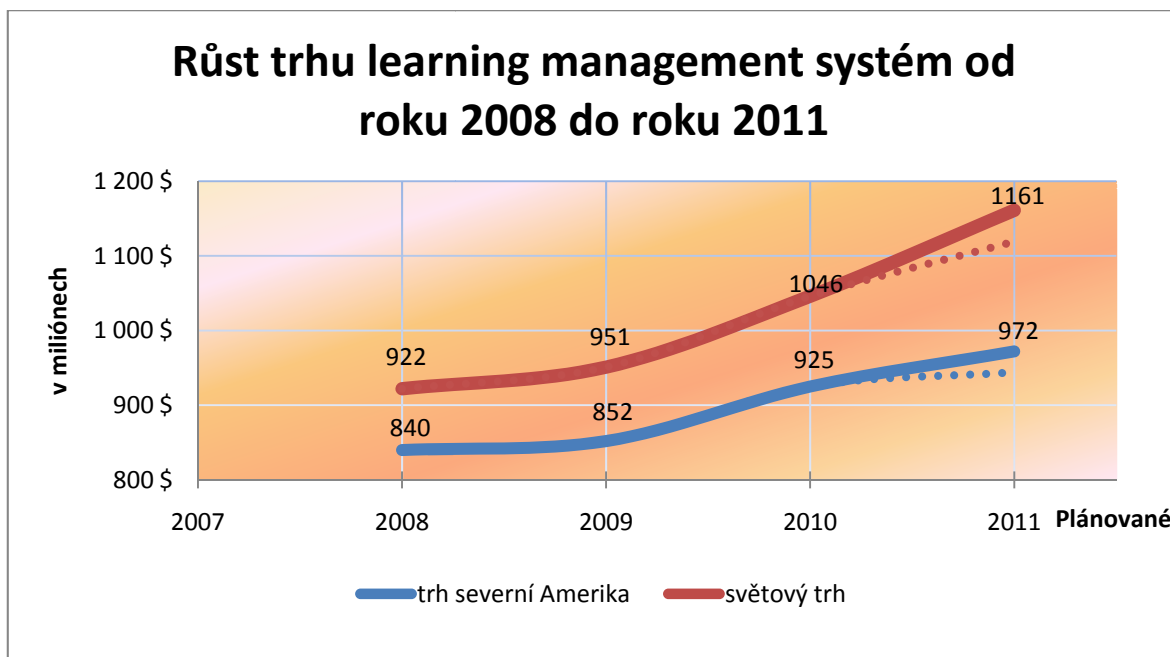
V podstatě learning management systém je software pro plánování, poskytování a řízení vzdělávacích akcí v rámci organizace, včetně on-line vyučování a virtuální třídy. Learning management systém může zjednodušit úsilí globální certifikace, přizpůsobit subjekty k učení se strategickými cíli a poskytnout prostředky pro rozvoj řídicích podnikatelských dovedností. Hlavním úkolem learning management systému je řídit studenty, sledovat jejich průběh vzdělávání a výkony u všech typů vzdělávacích aktivit. Vykonává administrativní úkoly, ale neslouží pro vytváření obsahu jednotlivých kurzů.

Naproti tomu Learning content management systém je software pro správu obsahu vzdělávání v celé organizaci v různých oblastech vzdělávání. Poskytuje vývojářům, autorům a odborníkům jednotlivých předmětů prostředky pro vytváření a znovu využití e-learningového obsahu a zamezit tak zbytečné duplikaci vzdělávacího rozvoje. Pro vzdálený přístup k vzdělávacímu obsahu v centrální evidenci využívá learning content management systém learning management systémy.

1.6 Trh a globalizace

V několika posledních letech trh learning management systémů výrazně vzrostl. V roce 2004 poskytovatelé learning management systému získali tržby v hodnotě 380 milionů dolarů. Do roku 2008 se tržby postupně zvedli na hodnotu 840 milionů dolarů. V roce 2009 důsledkem světové ekonomické krize vzrostly tržby pouze na 852 milionů dolarů, což je pouhý nárůst 1,4 %. V roce 2010 byl nárůst trhu o 9%, tržby tak vzrostly na 925 milionů dolarů. Do konce roku 2011 se tržby odhadují mezi 944 milionů a 972 milionů dolarů. Tyto tržby se týkají severní Ameriky.

Na světovém trhu mezi roky 2008 a 2009 tržby vzrostly o 3,2%. V roce 2010 byl nárůst tržeb přibližně 10%. Pro rok 2011 se z důvodu zdravého růstu na světovém trhu odhaduje nárůst mezi 7 a 11%.

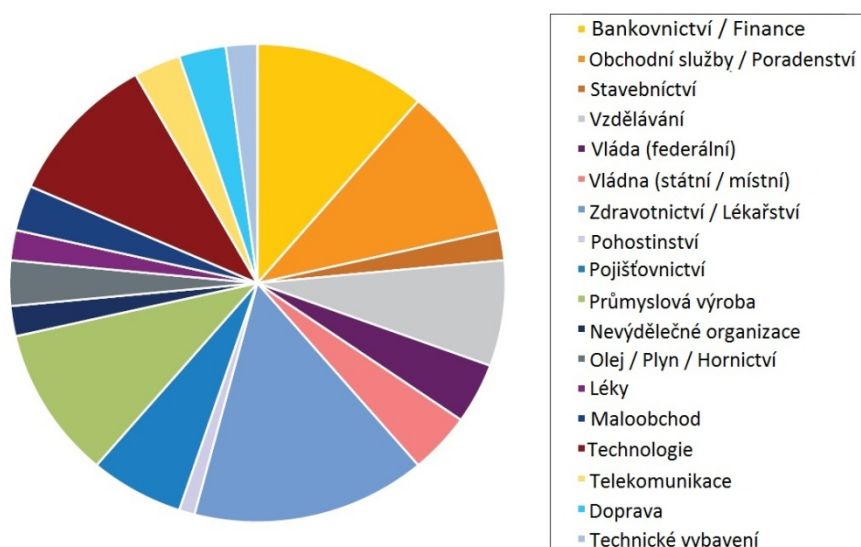


Obr. 1. Růst trhu learning management systém od roku 2008 do roku 2011

Z obrázku (Obr. 1) lze jasně vidět velmi malý nárůst světové tržby v roce 2009, který je důsledkem světové ekonomické krize. Na malý nárůst tržby mají vliv i jiné faktory jako je například nasycení trhu pro velké a světové podniky spolu s komoditizací learning management systémů.

1.6.1 Podíl zastoupení v jednotlivých oblastech

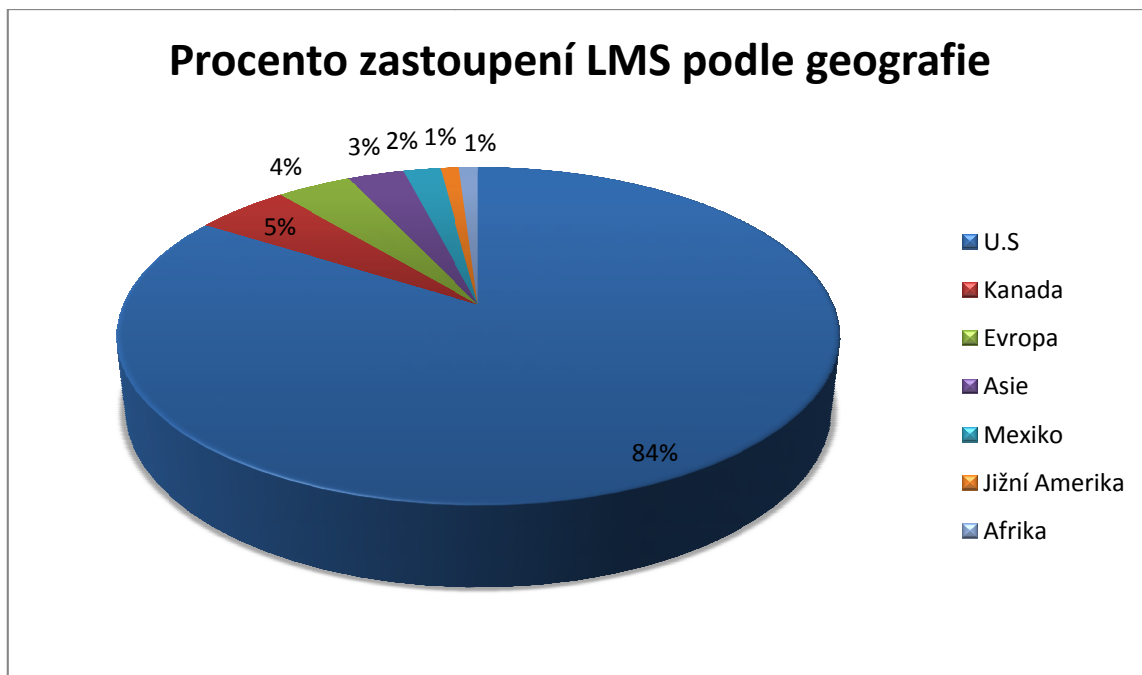
Studie Bersin & Associates představují široký průřez odvětví, ve kterých je využit learning management systém. Společnosti jsou uvedeny v následujícím obrázku (Obr. 2).



Obr. 2. Podíl zastoupení learning management systémů v jednotlivých oblastech

1.6.2 Procento zastoupení podle geografie

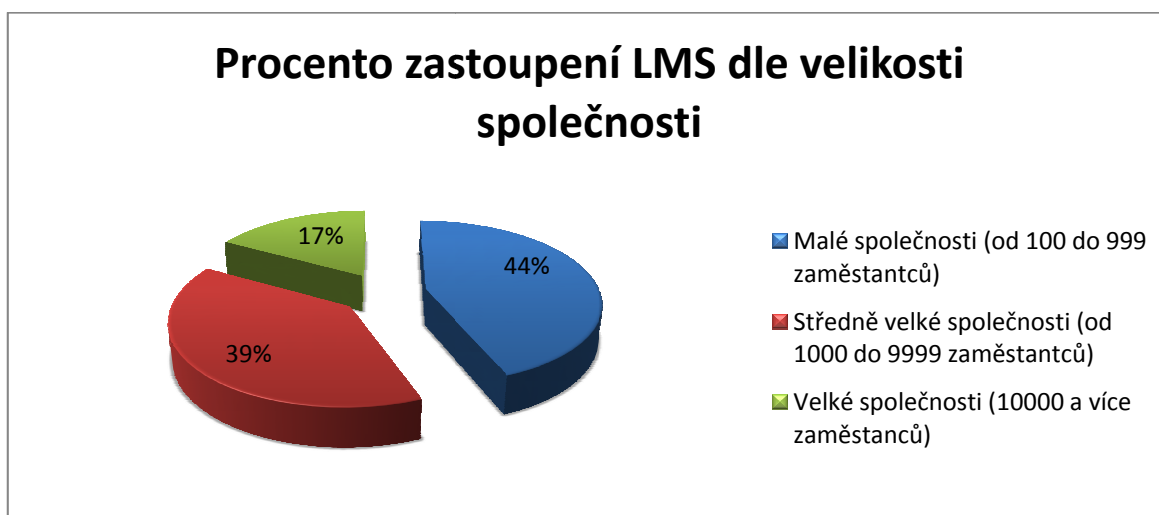
Největší procento zastoupení learning management systémů tvoří U. S., a to ve výši 84%. 5% tvoří Kanada, 4% Evropa, 3% Asie, 2% Mexiko, Jižní Amerika a Afrika tvoří každý 1% z celkového podílu využití.



Obr. 3. Procento zastoupení LMS podle geografie

1.6.3 Procento zastoupení podle velikosti společností

Studie Bersin & Associates uvedli, že většina respondentů využívá learning management systém ve středně velkých a velkých společnostech. Pouhých 7% je využíváno ve školství.



Obr. 4. Procento zastoupení LMS dle velikosti společnosti

1.6.4 Informace o studiích Bersin & Associates a sběr dat

Bersin & Associates zahájili rozsáhlé výzkumné studie v tomto komplexním odvětví a rychle se vyvíjecím trhu v listopadu 2007. Tato studie je založena na kombinaci vstupů, poskytnutých informací od prodejců learning management systémů, analýze trhu a na kvantitativním průzkumu zákazníků těchto learning management systémů.

Přibližně 50 poskytovatelů learning management systémů bylo vyzváno k tomu, aby vyplnili komplexní dotazník, který obsahuje důležité body spojené s produktivitou a výkonností podniků.

V prosinci 2008 Bersin & Associates provedli rozsáhlý kvantitativní průzkum určený k identifikaci klíčových faktorů, obchodních výzev a trendů v implementaci learning management systémů. Do analýzy byly zahrnuty pouze podniky s více jak 100 zaměstnanci. Konečný počet kvalifikovaných respondentů byl 525.

Většina respondentů využívá learning management systém pro středně velké a velké společnosti. Jen 7 % využití je ve školství a 8% ve státním sektoru. Naprostá většina (84%), využívá learning management systém pro organizace se sídlem v USA. Předchozí grafy ukazují rozdělení podle průmyslu (Obr. 2), geografie (Obr. 3) a velikosti podniku (Obr. 4).

2 VÝHODY NASAZENÍ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ

Vzhledem k rostoucí popularitě a dostupnosti Internetu learning management systém nabízí profesorům a studentům velikou škálu možností. Jedná se o komplexní online třídy, které využívají všechny své prostředky za cílem vytvořit aktivní výuku. Mezi tyto prostředky patří například diskuse, opakování lekcí, úkoly a dokonce i testy, které jsou uskutečňovány pomocí learning management systémů.

2.1 Výhody nasazení ve firmách

Zlepšování technologií, vytváření nových zákonů a předpisů, zvyšování pracovních požadavků a měnící se pracovní síly vytváří určité faktory. Tyto faktory vedou zaměstnavatele k mnohem většímu poskytování znalostí a zkušeností svým zaměstnancům. Tyto znalosti a zkušenosti musí být snadno přístupné a snadno sledovatelné. Proto learning management systém je ideální nástroj pro školení, hodnocení a sledování výsledků.

2.1.1 Centralizovanost výukové prostředí k zajištění souladu

Learning management systém umožňuje nabízet všem svůj výukový obsah 7 dnů v týdnu po dobu 24 hodin z libovolného přístupu na web. Více uživatelů může tak přistupovat k materiálům v daný okamžik.

Learning management systém zajišťuje konzistenci v dodání a hodnocení, protože každý uživatel vidí přesně stejný výukový materiál a může být hodnocen na základě společné testovací metody.

LMS umožňuje uživatelům snadno navrhnout a implementovat své vlastní výukové moduly. Tato funkce je obzvláště důležitá při představení nového zařízení, změny stávajícího zařízení, nebo při změně standardní operačních postupů. Tato funkce se vztahuje i na změny pokynů a postupů. Zaměstnanci již tak nemohou říci: "nikdo mi neřekl, že...".

2.1.2 Sledování a vykazování pro lepší výkon

Learning management systém umožňuje organizacím prohlížet požadované vzdělávací postupy, sledovat pokroky, přezkoumávat záznamy úspěchů, a registrovat další vzdělávací kurzy. Zaměstnavatelé mohou nabídnout tyto kurzy prostřednictvím různých médií, včetně instruktorského školení, nebo on-line školení.

Management může také přistupovat k stejným záznamům o úspěších. Mohou tak analyzovat tyto záznamy a určit oblasti úspěchu a oblastí potřebné zlepšení.

2.1.3 Okamžité možnosti hodnocení

Learning management systém umožňuje hodnotit před přijetím do kurzu, při účasti v kurzu, a po absolvování kurzu. Zaměstnavatelé mohou provádět pravidelné hodnocení svých zaměstnanců prostřednictvím learning management systémů. Dále mohou přezkoumávat záznamy o výsledcích k dosažení úspěšné úrovně a zjistit potřebný čas k dokončení každého kurzu.

2.1.4 Nepřetržitá odbornost zaměstnanců o produktech a službách

Learning management systém poskytuje důležitý bod pro organizace, a to změnit popisy, specifikace, požadavky a formy produktu. Systémy tedy umožňují snadné nahrávání informací o nových produktech a službách. Learning management systémy také umožňují zaměstnavatelům řídit aktualizace, on-line hodnocení a hodnotit úroveň znalostí a schopností.

2.1.5 Dodržování zákonných předpisů

Od většiny organizací se vyžaduje splnění některých právních požadavků. V oblastech jako je například medicína a farmaceutický průmysl jsou vyžadovány velmi přísné požadavky. Některé právní požadavky vyžadují pravidelnou revizi, nebo certifikaci.

Firmy k splnění svých nezbytných požadavků mohou využít agentury OSHA a EEOC. Learning management systém zajišťuje aktuální a důsledné nabídky standardizovaných kurzů jako je HIPPA, sexuální obtěžování, atd.

Organizace mohou snadno identifikovat oblasti neshod a přijmout nápravná opatření k snížení rizika.

2.2 Výhody nasazení ve školství

Školy a univerzity mají velmi sofistikovaný software learning management systém z toho důvodu, aby dokázali sledovat a udržovat výukové zdroje pro tisíce studentů.

2.2.1 Nástroje pro instruktory

Pro mnoho správců nebo instruktorů může být on-line výuka mnohem jednodušší než výuka ve třídě. Učitelé pomocí pár kliknutí na počítačové myši mají možnost provést řadu organizačních úkolů. Sofistikovaný learning management systém nabízí instruktorům velké množství ulehčujících nástrojů.

2.2.2 Virtuální učení

Pro studenty to znamená žádné pochodování po třídě k tomu, aby obdrželi testy, úkoly, nebo dokonce sledovali svůj prospěch. Learning management systém prostřednictvím emailů může například upozornit studenty na nové úkoly, které byly přidány do kurzů, nebo oznámit o nových kurzech, které jsou pro studenty připraveny. Systémy jsou velmi přizpůsobitelné k potřebám učitelů a studentů.

2.2.3 Individuální zkoušení

V některých případech, především ve velkých třídách, jde těžko naplánovat přezkoušení ať už z časového důvodu nebo z nedostatku prostoru. Plánovací nástroje umožňují studentům rezervovat individuální termín mimo vyučovací hodiny. Learning management systémy umožňují instruktorům snadný přístup k údajům jednotlivých studentů, i když má třída více než 100 studentů.

2.2.4 Interakce studentů

Learning management systémy nabízejí specifické nástroje pro podporu interakce student – student a student – instruktor. Jedná se o nástroje, jako jsou například diskusní fóra a chaty. Tyto nástroje mají také odpovídající prostředky pro snadnější přístup k materiálům.

2.2.5 Dispozice studijních materiálů

Jedním z hlavních výhod learning managementů systémů je možnost nahrávání a stahování všech studijních materiálů prostřednictvím rozhraní, které nabízí learning management systémy. To umožňuje instruktorům kurzů ušetřit čas při zhotovování několikastránkových kopií studijních materiálů a jednoduše je pomocí rozhraní nahraje pro studenty k dispozici. To je zvláště účinné pro učebny s přístupem na Internet. Studenti si při pročitání on-line materiálů mohou také dělat poznámky a to vše v rámci learning management systémů. Studenti také mohou předložit své úkoly elektronicky, spolu s časovým razítkem a správným formátováním.

2.2.6 Přímost k hlavním bodům

V modulech jsou zahrnuty pouze důležité informace. Student se tedy bude jen učit to, co opravdu potřebuje.

2.2.7 Úplnost řízení

Strategie učení lze snadno řídit podle jedné unikátní vzdělávací potřeby. Student může strávit více času v oblastech, které jsou pro něho obtížnější. Moduly jsou k dispozici kdykoliv z domova či jiných nejvhodnějších míst pro učení. Learning management systém nabízí sílu k manipulaci studentova tempa učení.

2.2.8 Stálost studijních materiálů

Learning management systém zajišťuje studentovi stále stejné studijní materiály, jako mají ostatní studenti, kteří jsou zapsáni v kurzech. Lekce jsou neustále aktivní i během nepřítomnosti učitele.

2.2.9 Sledovanost výkonů studentů

Výkony studentů mohou být sledovány pedagogy. Využívají pro tuto činnost nástroj jako je například kontrola výkonu. Na základě analýzy tohoto nástroje můžou poskytnout mnohem lepší pomoc studentovi.

2.2.10 Použitelnost

Většina software pro online learning je interaktivní a snadno přizpůsobitelný jak na straně administrativy, tak na straně koncového uživatele. Studenti si můžou vybrat, jaká oznámení chtějí zasílat. Instruktoři mohou přijímat oznámení v systému od studentů například za účelem dokončení testů, úkolů nebo kurzů.

2.2.11 Cenová dostupnost

Learning management systémy nabízí velmi vhodnou cenovou alternativu. On-line školení vytváří pedagogové, kteří jsou nejlepší ve svém oboru. To umožňuje větší zisk a menší náklady na mnoho studentů.

3 VÝBĚR EFEKTIVNÍHO LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU

Výběr vhodného learning management systému pro elektronickou podporu výuky se stává velmi aktuální téma. Přírozeným kritériem pro výběr takového systému je množství, rozmanitost a propracovanost jednotlivých možností a nástrojů pro usnadnění výuky, které daný learning management systém nabízí. Ovšem existují i další kritéria, která mají vliv na produkční nasazení a rutinní provoz.

Důležitý faktor pro výběr learning management systému je rozdíl v pojetí nástrojů e-learningu. Je důležité rozlišit, zda se jedná pouze o volitelný doplněk povinných kurzů případně povinnou součástí volitelných kurzů. V takovém případě nejsou nároky kladené na learning management systém tak velké jako v případě využití learning management systému v běžné univerzitní výuce napříč všemi obory.

3.1 Hlavní faktory

3.1.1 Rozšiřitelnost

Jedna z prvních vlastností learning managementů systémů, která je důležitá pro nasazení do běžného provozu, je jeho rozšiřitelnost. Pokud se výběr learning management systémů omezí pouze na hodnocení jeho dosavadních možností, je možné, že dříve či později bude dosaženo určitých limitů v systému, které neumožní implementaci konkrétních požadavků. Požadavkem na rozšiřitelnost se samotný learning management systém velmi odlišuje od běžných nástrojů, které mohou být využity při tvorbě a provozu elektronicky podporované výuky. Zatímco nástroje pro tvorbu obsahu je možné kombinovat a jednoduše zaměnit. Learning management systém je pro integraci všech různých didaktických prostředků více stabilní.

V případě tvorby e-learningových kurzů, které jsou zaměřeny na jednu oblast, je modifikace požadavků snadnější. Obvykle lze upravit možnosti samotných kurzů tak, aby kopírovaly možnosti learning management systémů. V případě využití pro široký okruh specifických výukových oborů se dříve či později narazí na požadavky, který daný learning management systém nenabízí a bez kterých bude práce neefektivní, ale také na určité požadavky bez kterých se daná instituce neobejde.

V takovém případě je nutné, aby byl LMS otevřený změnám. Toho lze docílit příslušnou smlouvou s dodavatelem případně využitím některého z LMS distribuovaných formou

open-source software. Pak změnám nic nebrání a lze s výhodou upravit funkcionalitu tak, aby přesně vyhovovala potřebám organizace. [9]

Open-source software však může mít vzhledem k rozšiřitelnosti i nevýhody. V případě, že změny, které pro svoje potřeby organizace provede, nejsou akceptovány původním autorem, je nutné provozovat a zejména udržovat vlastní verzi LMS, která bude jednak obsahovat vlastní úpravy a jednak umožní zohlednit změny, které byly promítnuty do původního softwaru. Některé open-source projekty (například jádro operačního systému Linux) lze tímto způsobem poměrně dobře udržovat v několika různých klonech. Ne vždy je to však takto možné. V případě velkého množství požadavků, které jsou v rámci nasazení implementovány samostatně (nejsou součástí původního projektu) tak může být provoz méně efektivní, než údržba vlastního LMS. [9]

Vývoj vlastního LMS však není možný vždy. Zejména menší organizace bez dostatečného zájmu jsou proto odkázány na kompromis mezi vlastními požadavky, cenou za jejich implementaci a možnostmi, které existující implementace LMS nabízí. Minimálně tento kompromis je nutné uvažovat při nasazení LMS s ohledem na jeho funkční rozšiřitelnost.

[9]

3.1.2 Škálovatelnost

Technické možnosti vybíraného řešení v sobě obsahují rovněž schopnost nasazení pro různý počet aktivních (současně přístupujících) uživatelů. Oproti zmíněné rozšiřitelnosti je tato vlastnost - škálovatelnost - často velice skryta. Softwarový systém, který lze dobře využít v malém prostředí nemusí být vždy vhodný pro masivní nasazení tisíců současně pracujících uživatelů. Problém škálovatelnosti je navíc složitější v tom, že samotná použitá architektura nemusí být pro potřebný nárůst výkonu dostatečnou zárukou. Teprve skutečný provoz může odhalit problémy a limity, které řešení skrývá. [9]

Pokud se uvažuje o nasazení LMS pro účely v rámci výuky jednoho oboru například omezeného množství kurzů, které vyučuje jedna katedra či jedno školící centrum, lze potřebnou kapacitu pro dosažení požadovaného výkonu poměrně snadno odhadnout. Pokud však je cílem vybudování integrovaného prostředí pro celou organizaci například univerzitu, nebo společnost s mnoha pobočkami, kde je elektronická podpora výuky považována za jeden ze strategických cílů, musí tomu být přizpůsobena i technická infrastruktura zvoleného learning management systému.

Skutečnost, že konsolidace výpočetních prostředků v rámci integrace organizace není jednoduchou otázkou, dokazuje dnešní vývoj i v dalších oblastech jako například oblast podnikových informačních systémů a na ně navázaných aplikací. Z technického hlediska jsou požadavky kladené na LMS podobného charakteru a proto implementace LMS může řešit stejné problémy. Efektivní dosažení požadovaného výkonu, který v mnoha případech navíc není dopředu odhadnutelný, je proto další důležitou otázkou, kterou si musí provozovatel learning managementů systémů klást, aby jeho systém byl v praxi použitelný.[9]

3.1.3 Schopnost integrace

Vedle rozšiřitelnosti learning management systémů, jako schopnosti co nejsnadněji pojmout změny a zahrnout požadavky uživatelů, existují funkce, které z podstaty věci nejsou a nikdy nemohou být součástí learning management systémů. Mezi tyto funkce patří například ekonomické návaznosti spojené s provozováním kurzu nebo návaznosti na další administrativu spojenou se studiem.

Pokud tedy elektronické nástroje nejsou pouhým doplňkem běžné výuky, ale naším cílem je jejich nasazení do rutinního výukového procesu, je nutné, aby systém, který tyto nástroje zpřístupňuje, byl schopen transparentní spolupráce s ostatními procesy uvnitř organizace. Základem pro takovou integraci je jistě schopnost automatického přenosu dat mezi jednotlivými systémy a jejich promítnutí do provozu všech komponent. Přestože ani tyto mechanismy nemusí dnes být vždy běžnou součástí všech learning management systémů, jejich implementace není hlavním problémem, neboť obvykle předpokládají, že primárním zdrojem dat je vždy jeden ze systémů. Naopak náročnější překážky je nutné překonat ve chvíli, kdy stejné údaje mohou být generovány různými systémy rovnocenně a jejich zpracování není prováděno dávkově. Pak je nutné implementovat synchronizaci takovýchto údajů na obou stranách vzájemné komunikace, což nemusí být vždy jednoduché a v některých případech vůbec možné. Uvažujeme-li o efektivním nasazení learning management systémů do již existující výpočetní infrastruktury, může hrát volba learning management systému s ohledem na jeho integraci v rámci organizace rovněž podstatnou roli při jeho výběru.[9]

3.1.4 Dostupnost

Poslední z technicky orientovaných vlastností vybíraného learning management systému je schopnost zajištění provozu i v případě výpadku některé z jeho částí. Trendy, které se při implementaci podnikové výpočetní infrastruktury stále častěji prosazují, vedou od snahy vytvořit bezchybný systém k řešením, které sice chybu a výpadek v kterékoliv komponentě nevyklučují, ale jsou schopny tuto chybu izolovat od ostatního provozu tak, aby práce koncového uživatele nebyla chybou ovlivněna vůbec. Dosažení tohoto stavu však ani s využitím nejnovějších technik není jednoduché a už vůbec ne samozřejmé. [9]

Problém schopnosti systému izolovat chybu od běžného provozu totiž velice úzce souvisí se schopností systému škálovat vlastní výkon. V případě tzv. on-line transakčního zpracování dat, ke kterému uvnitř learning management systému ve skutečnosti dochází, je nutné zajistit konzistenci uchovaných dat i v případě, kdy přístup k nim je distribuován na jednotlivé nezávislé komponenty. Distribuovaná správa souběžného přístupu k datům je však v masivním nasazení neefektivní a proto ji není možné jednoduše použít bez ohledu na výkon celého systému.[9]

3.2 Obecná kritéria pro výběr learning management systému

Níže uvedené obecné kategorie jsou rozděleny podle relevantních kritérií. Každá kategorie nabízí obecný popis, a poukazuje na klíčové výhody learning management systému, které patří do jednotlivých kategorií.

3.2.1 Cena

3.2.1.1 Zdarma

Learning management systémy jsou distribuovány zdarma. Jsou vhodné pro společnosti s vnitřní technickým zázemím, které zajistí implementaci a správu softwaru. Někteří volní distributoři neposkytují podporu pro své systémy, ostatní nabízejí placenou podporu anebo mají podporu zdarma řešenou formou fóra. Většina těchto volných produktů mají otevřený zdrojový kód, který umožňuje svobodné přizpůsobení systému dle vlastních požadavků.

3.2.1.2 Komerční

Komerční software je distribuován na placené bázi. Zpravidla cena za software zahrnuje technickou podporu pro snadnou implementaci a snadné používání systému. Prodejci obvykle neposkytují zdrojový kód, ale někteří nabízejí služby pro úpravu systému na míru.

3.2.2 Zdrojový kód

3.2.2.1 Open source

V open source software všechny soubory, které tvoří systém, jsou zdarma k dispozici pro úpravy k přizpůsobení systému. Kromě toho není využití learning management systému omezeno.

3.2.2.2 Soukromý software

Prodejci soukromého softwaru neposkytují zdrojový kód. Šifrování zdrojový kód slouží jako bezpečnostní záruka, neboť brání distribuci škodlivého kódu (viry, trojské koně apod.). Někteří prodejci nabízejí přizpůsobení služeb na vyžádání.

3.2.3 Licenční modely

3.2.3.1 Na počet uživatelů

Omezení podle celkového počtu uživatelů, kteří využívají learning management systém.

3.2.3.2 Na počet současně připojených uživatelů

Omezení podle počtu uživatelů, kteří jsou současně připojeni k learning management systému.

3.2.3.3 Na období platnosti licence

Časové omezení platnosti licence. Licence předplatného jsou roční nebo měsíční.

3.2.3.4 Na počet kurzů

Omezení podle počtu kurzů, které mohou být vytvořeny v learning managementu systému.

3.2.4 Typ instalace

3.2.4.1 Hostitelská (software jako služba)

Hostované řešení znamená, že learning management systém je hostován na serverech dodavatele.

3.2.4.2 Vlastní

Vlastní instalace znamená, že learning management systém může být nainstalován na vlastních stránkách nebo na lokální síti. To umožňuje mít zcela individuální řešení, aby vyhovovalo vlastním specifickým potřebám. A navíc umožňuje plnou kontrolu nad vlastním systémem a všech jeho souvisejících procesů.

3.2.5 Obchodní orientace

3.2.5.1 e-obchodování

Learning management systém určen pro komerční využití umožňuje uživatelům prodej různých druhů předplatného (student / učitelský přístup do kurzů / LMS apod.), tj. poskytnout e-Learning na placené bázi.

3.2.5.2 Vzdělávací instituce

Některé learning management systémy neumožňují prodávat předplatné. Tyto learning management systémy jsou určeny pouze pro vzdělávací účely.

3.2.5.3 Firemní školení

Firemní learning management systémy jsou zaměřeny na hodnocení, dovednosti a kompetenci zaměstnanců.

3.2.5.4 Vládní struktury

Toto zaměření zahrnuje firemní learning management systémy s větším důrazem na bezpečnost a některé další funkce závislé na některé vládní struktuře.

3.2.6 E-Learning a dodržování standardů

3.2.6.1 Nedodržování standardů

Některé learning management systémy nejsou v souladu s jakýmkoliv obsahem normy. Obsah vytvořený v těchto learning management systémech není použitelný pro jiné learning management systémy.

3.2.6.2 Místní standardy

Některé learning management systémy jsou v souladu s místními normami určité oblasti (např. NCVER - australský standard pro výcvik statistiky) nebo specifické oblasti vzdělávání.

3.2.6.3 Mezinárodní standard (SCORM, AICC, IMS)

Pokud je learning management systém kompatibilní s SCORM / AICC / IMS / či jiných standardů, mohou být použity standardní balíčky uvnitř learning management systému pro vytváření přirozeného obsahu kurzu. To může být velmi užitečné, pokud se nezavazuje na jeden konkrétní learning management systém. Kromě toho, autorský software umožňuje uživatelům vytvářet si vlastní vzhled. Výukový prodejci často poskytují obsah kurzu v některé z používaných standardů, to umožňuje zakoupit již vytvořené kurzy namísto vytváření vlastních.

3.2.7 Možnosti vytváření obsahu

3.2.7.1 Integrované nástroje pro tvorbu kurzů

Některé learning management systémy nabízejí speciální interní nástroje pro tvorbu obsahu kurzů na základě vlastních studijních materiálů.

3.2.7.2 Samostatné nástroje pro tvorbu kurzů

Některé learning management systémy nemají integrované nástroje pro tvorbu obsahu kurzů, ale prodejci mohou poskytnout takové nástroje jako samostatné produkty.

3.2.7.3 Možnost využití opakovaně použitelného obsahu

Některé learning management systémy neposkytují možnosti pro vytváření obsahu kurzů, lze použít pouze standardní balíčky (SCORM / AICC / IMS / atd.)

3.2.8 Programovací jazyk

Programovací jazyk, ve kterém je learning management systém napsán je jedním z důležitých kritérií, kterému by měla být věnována pozornost při výběru vhodného learning management systému. Programovací jazyk tvoří mnoho faktorů, např. s jakým programovacím jazykem server dokáže pracovat, v jakém programovacím jazyku je tým nejzdatnější a jak velké náklady programovací jazyk vyžaduje.

3.2.9 Platforma

3.2.9.1 Samostatné řešení

Samostatné řešení umožňuje instalaci learning management systému jako samostatnou aplikaci.

3.2.9.2 Integrované řešení

Některé learning management systémy vyžadují určité platformy, které musí být nainstalovány. Tyto integrace nabízí možnost využívat platformy spolu s learning management systémem k posílení e-Learning procesu.

3.2.10 Možnosti integrace

3.2.10.1 Open source

Aplikace s otevřeným zdrojovým kódem poskytují široké spektrum možností integrace. Je možné upravit jakoukoliv část learning management systému a provést tak hladkou integraci s jinou aplikací.

3.2.10.2 Zdokumentované API (SDK)

API nabízí možnost využít funkce jedné aplikace jinou aplikací. API umožňuje integrovat aplikace se šifrovaným zdrojovým kódem a usnadňuje tak proces integrace pro open source aplikace.

3.2.10.3 Integrace přes mosty

Mosty jsou speciální pluginy, které umožňují integraci různých typů aplikací. Mosty jsou zvláště užitečné pro integraci aplikací s šifrovaným zdrojovým kódem anebo aplikací bez API.

4 PŘEHLED EXISTUJÍCÍCH LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ

4.1 Open source systémy

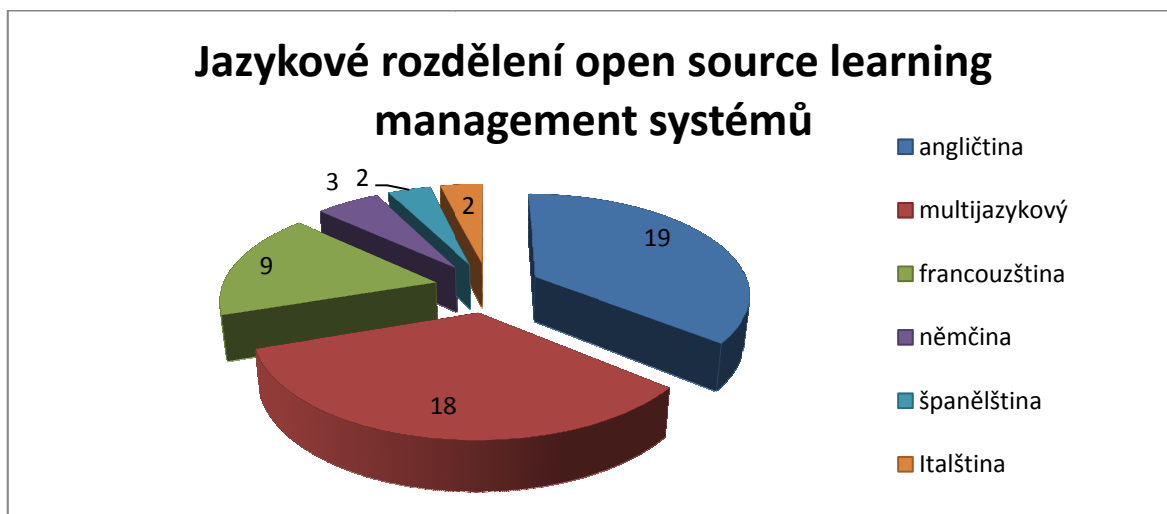
Open source learning management systémy			
LMS:	AbulEdu	LMS:	Acolad 3D
Vývoj:	RyXéo	Vývoj:	University Louis Pasteur
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.abuledu.org/	WEB:	http://di.unistra.fr/
LMS:	AnaXagora – LCMS	LMS:	Bodington
Vývoj:	AnaXagora - C R Henri Tudor	Vývoj:	RyXéo
Jazyk:	francouzština, angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	www.anaxagora.tudor.lu	WEB:	http://bodington.org/
LMS:	Bolinos, BolinosMed	LMS:	Claroline
Vývoj:	Bolinos.net	Vývoj:	The University of Louvain
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.bolinos.ch/	WEB:	http://www.claroline.net/
LMS:	ClassWeb	LMS:	CourseReader, VirtualU
Vývoj:	UCLA	Vývoj:	TL-NCE Virtual U
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://classweb.ucla.edu/	WEB:	http://training.itecilo.it/actrav/cr/English_1.htm
LMS:	Cybeo	LMS:	Digital Ambient ADA per Apprendimento
Vývoj:	AdmiSource - Adele	Vývoj:	Linxlab
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	italština
WEB:	http://cybeo.adullact.net/	WEB:	http://www.linxlab.com/
LMS:	DoceboLMS	LMS:	Dokeos
Vývoj:	Docebo	Vývoj:	Dokeos
Jazyk:	angličtina, italština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	www.docebo.org	WEB:	www.dokeos.com
LMS:	Duevera, Training manager	LMS:	dotLRN/OpenACS
Vývoj:	CRP Consulting	Vývoj:	dotLRN
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.crpconsulting.net/	WEB:	http://dotlrn.org/

LMS:	eFront 3.6	LMS:	Eclass.Builder
Vývoj:	Epignosis LTD	Vývoj:	Tulane University
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.efrontlearning.net	WEB:	http://www.eclass.net/
LMS:	electure	LMS:	Eledge
Vývoj:	electure	Vývoj:	University off Utah
Jazyk:	angličtina, němčina	Jazyk:	angličtina, španělština
WEB:	http://physik.uni-graz.at/~cbl/electure/	WEB:	http://eledge.sourceforge.net/
LMS:	eTutor	LMS:	FLE3
Vývoj:	Universté of Ottawa	Vývoj:	University off Art and Design Helsinki
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.e-tutor.com/	WEB:	http://fle3.uiah.fi/
LMS:	Freestyle	LMS:	Ganesha
Vývoj:	Universitata Muenster	Vývoj:	Anema Formation
Jazyk:	angličtina, němčina	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.freestyle-learning.de	WEB:	http://www.ganesha.fr/
LMS:	Ilias	LMS:	Interact
Vývoj:	University of Cologne	Vývoj:	Christchurch College off Education
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina, španělština
WEB:	www.ilias.de/	WEB:	http://sourceforge.net/projects/cce-interact/
LMS:	KEWL	LMS:	Learning Activities System management
Vývoj:	University off the Western Wraps	Vývoj:	International Lams
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://kewl.uwc.ac.za	WEB:	http://www.lamsinternational.com/
LMS:	Learnloop 2	LMS:	LON-CAPA
Vývoj:	IT University in Gothenbourg	Vývoj:	Gerd Kortemeyer
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://loop2.co.uk	WEB:	http://www.lon-capa.org/
LMS:	LON - WRAPPED	LMS:	Manhattan Virtual Classroom
Vývoj:	Michigan State University - LITE	Vývoj:	Western New england College
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://lon-capa.org/index.html	WEB:	http://manhattan.sourceforge.net/
LMS:	LRN	LMS:	mnITS
Vývoj:	MIT Sloan, One. Heidelberg	Vývoj:	M.Bartholomew
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina

WEB:	http://dotlrn.org/	WEB:	https://mn-its.dhs.state.mn.us
LMS:	Manic	LMS:	Olat LMS
Vývoj:	University off Massachusetts	Vývoj:	OLAT
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.manic-monkey.com/	WEB:	http://www.olat.org
LMS:	Moodle	LMS:	OpenUSS
Vývoj:	Moodle Com.	Vývoj:	OpenUSS
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://moodle.cz/	WEB:	http://openuss.sourceforge.net
LMS:	OLMS	LMS:	Promé thé E
Vývoj:	University off Utah	Vývoj:	Promé project; thé E
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	www.psych.utah.edu/learn/olms/index.html	WEB:	http://promethee.eu.org
LMS:	Phedre	LMS:	Segue
Vývoj:	European University pole of Nancy	Vývoj:	Middlebury College
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	www.uhp-nancy.fr	WEB:	https://segue.middlebury.edu/
LMS:	Sakai	LMS:	sTeam
Vývoj:	Sakai Project	Vývoj:	Universitat Paderborn
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina, němčina
WEB:	http://sakaiproject.org/	WEB:	http://www.open-steam.org/
LMS:	Spirit	LMS:	THIMBLE
Vývoj:	Comité Ré bucket of Université S	Vývoj:	StaffordShire University
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.e-spirit.com/	WEB:	http://www.staffs.ac.uk/COSE/
LMS:	TextWeaver		
Vývoj:	San Diego State University		
Jazyk:	angličtina		
WEB:	http://www.textweaver.org/		

Tab. 1. Přehled open source learning management systémů

4.1.1 Jazykové rozdělení open source learning management systémů



Obr. 5. Jazykové rozdělení open source learning management systémů

4.2 Komerční systémy

Komerční learning management systémy			
LMS:	a2zshow	LMS:	ABC Academy
Vývoj:	a2zinc	Vývoj:	Danish Probe
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.a2zshow.com/	WEB:	http://www.danishprobe.com/
LMS:	Academic suite, Commerce suite	LMS:	Active Learning Center
Vývoj:	Blackboard	Vývoj:	Resource Development Company
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://blackboard.com/	WEB:	http://www.resources4learning.com/
LMS:	Acollab, Aform, Acomm	LMS:	Akuter Management System
Vývoj:	Atutor	Vývoj:	Akuter
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://atutor.ca/	WEB:	http://akuter.fr/
LMS:	Alis	LMS:	Allencomm
Vývoj:	The Training Place	Vývoj:	Allen Communication
Jazyk:	angličtina, španělština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.trainingplace.com/	WEB:	http://www.allencomm.com/
LMS:	Aristoclass	LMS:	Alto LMS
Vývoj:	Minicom	Vývoj:	Redtray
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina

WEB:	http://www.minicom.com/	WEB:	http://www.redtray.co.uk/
LMS:	Articulate Knowledge Portal	LMS:	Arkesis System
Vývoj:	Articulate	Vývoj:	Arkesis e-learning
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.articulate.com/	WEB:	http://www.atlantis-formation.com/
LMS:	Atelier Vivial, Solution Vivial	LMS:	ASAP+
Vývoj:	Vivial Learning	Vývoj:	ePath Learning
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.atelierls.com/	WEB:	http://www.epathlearning.com/
LMS:	Automat, Educap.net, e-pédagogie	LMS:	Aulas Tiza y PC
Vývoj:	Elicap	Vývoj:	Centro de Informatica Psicopedagogica
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	španělština
WEB:	http://www.elicap.fr/	WEB:	http://aulas.tizaypc.com/
LMS:	Blackboard Academic Suite	LMS:	BSCW
Vývoj:	Blackboard	Vývoj:	BSCW
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.blackboard.com/	WEB:	http://public.bscw.de/
LMS:	Biscue LMS	LMS:	bvLite, bvLMS
Vývoj:	Shubiki Corporation	Vývoj:	Brainvisa
Jazyk:	japonština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.biscue.net/	WEB:	http://www.brainvisa.com/
LMS:	Campus Manager, Web Quizz	LMS:	CCNet
Vývoj:	Perspective 123	Vývoj:	Zumo Software Inc.
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.perspective123.com	WEB:	http://www.mycenet.com
LMS:	Chalkboard LCMS	LMS:	Centra
Vývoj:	Chalk	Vývoj:	SABA
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.chalk.com	WEB:	http://www.saba.com/
LMS:	Clix, Lecturnity	LMS:	Classleader
Vývoj:	IMC Advanced Learning Solutions	Vývoj:	Classleader
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.im-c.com	WEB:	http://www.classleader.com/
LMS:	Cornerstone onDemand	LMS:	Content Point

Vývoj:	Cyber U	Vývoj:	Atlantic Link
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.cornerstoneondemand.com/	WEB:	http://www.atlanticlinkglobal.com
LMS:	D2L Learning Platform	LMS:	Course Liner
Vývoj:	Desire2Learn	Vývoj:	Symetrix - Groupe X-PERTeam
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.desire2learn.com/	WEB:	http://www.courseliner.com/
LMS:	Didagora	LMS:	Dad e-learning platform
Vývoj:	VXCD	Vývoj:	Dad
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.tecnilab.fr/	WEB:	www.dad.be/
LMS:	Dynamic Online Training Systems	LMS:	Docutek atSchool
Vývoj:	WebRaven	Vývoj:	Docuteck
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.dotstalentsolutions.com	WEB:	http://www.docutek.com/
LMS:	Echo	LMS:	e3learning
Vývoj:	Université de Ljubljana - LTFE	Vývoj:	Artifact-Software
Jazyk:	angličtina, slovinština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.ltfe.org/	WEB:	http://www.e3learning.com.au/
LMS:	Ed	LMS:	eCollege
Vývoj:	Strategia	Vývoj:	eCollege
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.strategia-ed.com	WEB:	http://www.ecollege.com/
LMS:	EducationDirector, CMS Plus	LMS:	eDuc managing, eDuc authoring
Vývoj:	Resultats Direct	Vývoj:	Concept Formula
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.resultsdirect.com/	WEB:	http://www.conceptformula.com/
LMS:	Eduvo School 2.0	LMS:	Edvance360
Vývoj:	Faria Systems Inc.	Vývoj:	Edvance360
Jazyk:	angličtina, francouzština, španělština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.eduvo.com	WEB:	http://www.edvance360.com/
LMS:	Edugen	LMS:	Educator
Vývoj:	Maris Technologies	Vývoj:	uCompass.com
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.maris.com/	WEB:	http://www.ucompass.com/

LMS:	eHRD Total Solution	LMS:	Eedo ForceTen
Vývoj:	Aenrich Technology	Vývoj:	Eedo
Jazyk:	čínština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.aenrich.com.tw/	WEB:	http://www.eedo.com
LMS:	Elluminate Live	LMS:	eLab - Elearning Application Builder
Vývoj:	Elluminate	Vývoj:	eLab
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	www.illuminate.com/	WEB:	http://www.elearningapplicationbuilder.com/
LMS:	e-Learnis	LMS:	elearning maker. designer
Vývoj:	Kompetis	Vývoj:	e-doceo
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.elearningtime.fr/	WEB:	www.e-doceo.net
LMS:	Embanet	LMS:	Eloquent
Vývoj:	Embanet	Vývoj:	Eloquent
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	www.embanet.com/	WEB:	http://www.eloquent.me/
LMS:	eNable	LMS:	Emerit
Vývoj:	Aesthetics Technologies	Vývoj:	Emerit
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	www.mmizone.com/	WEB:	http://emerit.ca/
LMS:	Epistudio, Epilearn LMS	LMS:	enLighten
Vývoj:	ePistema	Vývoj:	Ennovative
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	www.epistema.com/	WEB:	http://enlightenlms.com/
LMS:	E-teach server	LMS:	e-strategik LCMS
Vývoj:	E-teach sarl	Vývoj:	BMG multijazykové media
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.e-teach.ch/	WEB:	http://www.bmgmultimedia.com
LMS:	eTEA Learning Management System	LMS:	Eufrates
Vývoj:	Tec-Masters	Vývoj:	Eufrates
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.etealms.com/	WEB:	http://www.eufrates.com/
LMS:	Eurilyre	LMS:	Eventure LCMS

Vývoj:	EuriStyle	Vývoj:	Eventure Internet
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.eurilyre.com/	WEB:	http://www.eventureinternet.com/
LMS:	Explora	LMS:	F@D system
Vývoj:	Licef - TéléUniversité du Québec	Vývoj:	Infogroup - Didaxis multimedia
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	italština
WEB:	www.licef.ca/	WEB:	www.infogroup.it
LMS:	FirstClass	LMS:	Flex training, Flex authoring
Vývoj:	Opentext Corporation	Vývoj:	Flex Training
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.centrinity.com/	WEB:	http://www.flextraining.com/
LMS:	Formare	LMS:	FormezVoo
Vývoj:	PT Inovação	Vývoj:	FormezVoo
Jazyk:	portugalština	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.formare.org.br/	WEB:	http://formezvoo.org/
LMS:	FourPoint LDS	LMS:	Fronter LMS
Vývoj:	FourPoint	Vývoj:	Fronter
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina, norština
WEB:	http://www.fourpointlearning.com/	WEB:	http://com.fronter.info/
LMS:	Gale	LMS:	Generation21 LS
Vývoj:	Learnsoft	Vývoj:	Generation 21
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.learnsoft.com/	WEB:	http://www.gen21.com/
LMS:	Geomaestro	LMS:	Global Learning Platform
Vývoj:	Geolearning	Vývoj:	Global Learning Systems
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.geolearning.com/	WEB:	http://www.globalknowledge.com/
LMS:	Global LMS, Streammaker	LMS:	Haiku LMS
Vývoj:	Clinetech	Vývoj:	Haiku
Jazyk:	korejština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.clinetech.com	WEB:	http://www.haikulearning.com/
LMS:	HarvestRoad Hive	LMS:	Hyperwave elearning Suite
Vývoj:	HarvestRoad	Vývoj:	Hyperwave
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.exact-learning.com/	WEB:	http://www.hyperwave.com/

LMS:	LearnLinc 5	LMS:	Icampus
Vývoj:	6Linc	Vývoj:	Learning Technology Partners
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.ilinc.com/	WEB:	http://www.convene.com/
LMS:	Integrated e-learning platform	LMS:	iLMS, e-book
Vývoj:	Cognitivity	Vývoj:	Infotop
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	korejština
WEB:	http://www.cognitivity.com/	WEB:	http://www.infotop.jp/
LMS:	Intralearn e-learning	LMS:	Instruct, Connect
Vývoj:	Intralearn	Vývoj:	Mentorware
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.intralearn.com/	WEB:	http://www.mentorware.com/
LMS:	Intuition - Totem	LMS:	Inspired LMS
Vývoj:	Speedernet	Vývoj:	Inspired e-Learning
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.speedernet.fr/	WEB:	http://www.inspiredelearning.com/
LMS:	iTutor LCMS	LMS:	i-qBox Complete e-Learning Solution
Vývoj:	Kontis Learning	Vývoj:	Comartis
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.kontis.cz	WEB:	http://www.comartis.com/
LMS:	IVLE	LMS:	IZIO, Campus Spectrum, ElearnGate
Vývoj:	NUS	Vývoj:	Learning Technology partners
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	https://ivle.nus.edu.sg/	WEB:	http://www.izio.com/
LMS:	Janison LMS	LMS:	Jenzabar LMS
Vývoj:	Janison	Vývoj:	Jenzabar
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.janison.com.au/	WEB:	http://www.jenzabar.com/
LMS:	JoomlaLMS	LMS:	JUSUR
Vývoj:	Elearningforce Inc.	Vývoj:	Saudi Arabia National Center
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	arabština
WEB:	http://www.joomlалms.com/	WEB:	http://www.elc.edu.sa
LMS:	Kallidus LMS	LMS:	KMx , KMx enterprise
Vývoj:	e2train	Vývoj:	Knowledge management Solutions

Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.e2train.com/	WEB:	http://www.kmsi.us/
LMS:	Knowledge Attitude	LMS:	Knowledge LMS
Vývoj:	SmartCanal	Vývoj:	Knowledge Anywhere
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.smartcanal.com/	WEB:	http://www.knowledgeanywhere.com/
LMS:	KnowledgeOne LMS	LMS:	KnowledgePresenter
Vývoj:	LeadingWay	Vývoj:	Training Partner
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.knowledgeone.ca/	WEB:	http://www.knowledgepresenter.com/
LMS:	KoTrain	LMS:	L5 Learning Delivery System
Vývoj:	Mindwise Media	Vývoj:	Digital Think
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.mindwise.com/	WEB:	http://www.digitalthink.com/
LMS:	LearnExact	LMS:	Lecando LCMS
Vývoj:	Giunti Labs	Vývoj:	Lecando
Jazyk:	angličtina, italština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.exact-learning.com	WEB:	http://www.emispheresolutions.com
LMS:	Lectora, Course Mill	LMS:	LEO LMS
Vývoj:	Trivantis	Vývoj:	Young Digital Poland
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina, polština
WEB:	http://www.trivantis.com/	WEB:	http://www.ydp.com.pl/
LMS:	Librix	LMS:	Lite
Vývoj:	Maritz Learning	Vývoj:	Animedia
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.maritz.com/	WEB:	http://www.e-animedia.com
LMS:	Luvit LMS	LMS:	MaxIT
Vývoj:	Luvit	Vývoj:	MaxIT
Jazyk:	švédština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.luvit.com/	WEB:	http://www.maxit.com/
LMS:	MeetingOne	LMS:	MediaPlus Pro
Vývoj:	MeetingOne	Vývoj:	Editions ENI
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.meetingone.com/	WEB:	http://www.editions-eni.fr/

LMS:	mgen trainer	LMS:	Meridian KSI
Vývoj:	mGen	Vývoj:	Meridian Knowledge Systems Inc
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.mgen.com/	WEB:	http://www.meridianksi.com/
LMS:	Mindflash	LMS:	MindCooker
Vývoj:	Mindlash	Vývoj:	Onyx Intuigo
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.mindflash.com/	WEB:	http://www.mindcooker.com/
LMS:	Mohive EPS	LMS:	MindOnSite
Vývoj:	Mohive	Vývoj:	Integral Coaching
Jazyk:	angličtina, norština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.mohive.com/	WEB:	http://www.mindonsite.com/
LMS:	Nebo, Pinnacle	LMS:	Nautikos, xPression
Vývoj:	Learnframe	Vývoj:	Odyssey Learning Systems
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.learnframe.com/	WEB:	http://www.odysseylearn.com/
LMS:	NetOp School, Predelo	LMS:	Net Tutor II
Vývoj:	Addjust Technologies	Vývoj:	NRI Learning Network
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	japonština
WEB:	http://www.addjust.com/	WEB:	http://www.edifist.co.jp/
LMS:	On Demand Personal Navigator	LMS:	Nuvvo eLearning Service
Vývoj:	Global Knowledge Network	Vývoj:	Savvica
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.ondemandgk.com/	WEB:	http://nuvvo.com/
LMS:	Online Manager, Online Agora	LMS:	On-Demand Learning Suite
Vývoj:	Online Formapro	Vývoj:	Knowledge Planet
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://espaces.onlineformapro.com	WEB:	http://www.knowledgeplanet.com/
LMS:	Oracle Learning Management	LMS:	Open Portal
Vývoj:	Oracle	Vývoj:	Illico Télématique
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.oracle.com/	WEB:	http://www.illico.fr/
LMS:	Open Portal	LMS:	Outstart Evolution LCMS
Vývoj:	Illico Télématique	Vývoj:	Outsart
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	angličtina

WEB:	http://www.illico.fr/	WEB:	http://www.outstart.com/
LMS:	Pearson LearningStudio	LMS:	Pedagogue System
Vývoj:	Pearson	Vývoj:	Pedagogue Solutions
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.pearsonlearningsolutions.com/	WEB:	http://www.pedagogue.com/
LMS:	PlaNNet Manager	LMS:	PictureTalk
Vývoj:	PlaNNet Software	Vývoj:	Picture Talk
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.planetsoftware.com/	WEB:	http://www.picturetalk.com
LMS:	Progression LMS	LMS:	Plateau LMS
Vývoj:	I-Progress	Vývoj:	Plateau Systems
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.iprogress.com/	WEB:	http://www.plateausystems.com/
LMS:	QuarksUp e-Learning Manager	LMS:	Qmind LCMS
Vývoj:	e-Learning Manager	Vývoj:	360 Training
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.quarksup.com/	WEB:	http://www.360training.com/
LMS:	React LMS	LMS:	Scolastance
Vývoj:	Telide	Vývoj:	Infostance
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.telide.com/	WEB:	http://www.infostance.fr/
LMS:	Shadow net Workspace	LMS:	SharePointLMS v.2
Vývoj:	University of Missouri	Vývoj:	Elearningforce Inc.
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://sns.internetschools.org/	WEB:	http://www.sharepointlms.com
LMS:	Simplicit-e Campus virtuel	LMS:	Serf
Vývoj:	Simplicit-e	Vývoj:	F. T. Hofstetter
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.gestion-formation.com/	WEB:	http://www.udel.edu/serf/
LMS:	SmartBuilder	LMS:	Sigal
Vývoj:	SudentlySmart	Vývoj:	Technomedia
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.sudentlysmart.com/	WEB:	http://www.technomedia.ca/

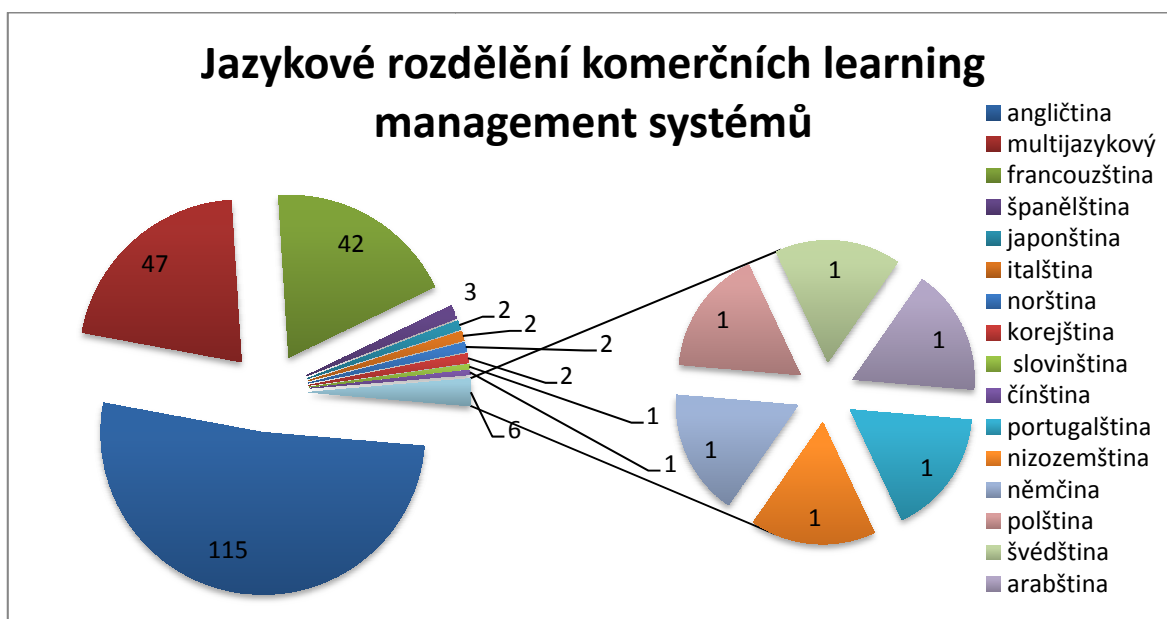
LMS:	Snap!Studio, SimStudio	LMS:	Skillport
Vývoj:	Percepsys	Vývoj:	Skillsoft
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.percepsys.com/	WEB:	http://www.skillsoft.com/
LMS:	Speechi	LMS:	SmartE
Vývoj:	Speechi	Vývoj:	Elearning Design
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.speechi.net/	WEB:	http://elearndesign.org/
LMS:	SurfContact	LMS:	SouthRock LMS
Vývoj:	SurfDesign	Vývoj:	TalentT2
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.surfcontact.com/	WEB:	http://www.talent2.com/
LMS:	SyberWorks Training Center	LMS:	Sumatra System 3
Vývoj:	Syber Works	Vývoj:	ST&C Software Tools and Consulting
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.syberworks.com/	WEB:	http://www.stc-de.com/
LMS:	Syntrio LMS	LMS:	SurfWizu
Vývoj:	Syntrio	Vývoj:	SavoirWeb
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	francouzština
WEB:	http://www.syntrio.com/	WEB:	http://www.savoirweb.com/
LMS:	TBK tracker, Toolbook	LMS:	Syfadis
Vývoj:	Platte Canyon	Vývoj:	Syfadis
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.plattecanyon.com/	WEB:	http://www.syfadis.com/
LMS:	Teds LMS	LMS:	Tactic LMS
Vývoj:	TEDS	Vývoj:	Edu Performance
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.teds.com/	WEB:	http://www.eduperformance.com/
LMS:	Telje, Serpolet	LMS:	TCManager
Vývoj:	A6 -Mediaguide	Vývoj:	SoftDeCC
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina, němčina
WEB:	http://www.a6.fr/	WEB:	http://www.softdecc.com/
LMS:	The Learning Manager	LMS:	Tegrity Campus, WebLearner
Vývoj:	The Learning Manager Company	Vývoj:	Tegrity
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina

WEB:	http://thelearningmanager.com/	WEB:	http://www.tegrity.com/
LMS:	Toolbook,	LMS:	The Learning Management System
Vývoj:	Sumtotal	Vývoj:	WorldWide Interactive Network
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.sumtotalsystems.com/	WEB:	http://www.w-win.com/
LMS:	Timecruiser Solution Suite	LMS:	TMS Enterprise Knowledge Portal
Vývoj:	Timecruiser Computing Corporation	Vývoj:	TMS
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.campuscruiser.com/	WEB:	http://www.tmsseed.com/
LMS:	T-prof	LMS:	TopClass e-Learning Suite
Vývoj:	Humangličtina International	Vývoj:	WBT Systems
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.humeng.ca/	WEB:	http://www.wbt systems.com/
LMS:	Training Office	LMS:	Training Department
Vývoj:	Novasys	Vývoj:	Training Department.com
Jazyk:	angličtina, francouzština	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.nexio.com/	WEB:	http://www.trainingdepartment.com/
LMS:	Trifus Zelos	LMS:	Training Wizard
Vývoj:	Trifus	Vývoj:	Gyrus Systems
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.trifus.com/	WEB:	http://www.gyrus.com/
LMS:	TrainingServer	LMS:	TutorEnterprise
Vývoj:	Questionmark	Vývoj:	TutorPro
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.questionmark.com/	WEB:	http://www.tutorpro.com/
LMS:	Tutor CMS	LMS:	Umind
Vývoj:	TutorObjects	Vývoj:	Umindsoft
Jazyk:	francouzština	Jazyk:	angličtina, francouzština
WEB:	http://www.tutorobjects.com/	WEB:	http://www.umindsoft.com
LMS:	uPerform	LMS:	Vcampus
Vývoj:	RWD	Vývoj:	VCampus
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.rwd.com/	WEB:	http://www.vcampus.com/
LMS:	VCB, Dazzler Max, Learner Web	LMS:	Virtual Campus

Vývoj:	Maxit Corp.	Vývoj:	Atnova
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.maxit.com/	WEB:	http://www.atnova.com/
LMS:	Virtual School Management System	LMS:	Vuepoint Learning System
Vývoj:	Mentor Enterprise	Vývoj:	Vuepoint
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.mentormanager.com/	WEB:	http://www.certpointsystems.com/
LMS:	WBT Server	LMS:	WBT Manager
Vývoj:	4System	Vývoj:	Integrity e-learning
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.4system.com/	WEB:	http://www.ielearning.com/
LMS:	Web-4M	LMS:	WebCT
Vývoj:	JDH Technologies	Vývoj:	WebCT Inc.
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	multijazykový
WEB:	http://www.jdhtech.com/	WEB:	http://www.webct.com/
LMS:	Webex Training Center	LMS:	Webmentor LMS
Vývoj:	Webex	Vývoj:	Avilar
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.webex.com/	WEB:	http://www.avilar.com/
LMS:	Webworkzone, eMeeting	LMS:	WebStudy Learning CMS v9.0
Vývoj:	Sitescape	Vývoj:	WebStudy
Jazyk:	multijazykový	Jazyk:	angličtina
WEB:	http://www.novell.com/	WEB:	http://www.webstudy.com/
LMS:	Workplace Collaborative Learning	LMS:	Whizzdom LMS
Vývoj:	IBM	Vývoj:	Whizzdom NV
Jazyk:	angličtina	Jazyk:	nizozemština, angličtina
WEB:	http://www.ibm.com/	WEB:	http://www.whizzdom.nl/

Tab. 2. Přehled komerčních learning management systémů

4.2.1 Jazykové rozdělení komerčních learning management systémů



Obr. 6. Jazykové rozdělení komerčních learning management systémů

4.3 Český vývoj learning management systémů

Český vývoj learning management systémů		
LMS:	Vývoj:	Implementace:
Barborka	FEI VŠB-TU Ostrava http://barborka.vsb.cz/lms	FEI VŠB-TU Ostrava (2004) Univerzita Palackého Olomouc (2004)
eAmos	eAmos http://barborka.vsb.cz/lms	Jihočeská univerzita
eDoceo	Trask solutions s.r.o. http://www.edoceo.cz	VŠE Praha (2001) Univerzita Pardubice (2001) Univerzita J. E. Purkyně, Ústí n. Labem (2002)
Eden	RENTEL a.s. http://eden.rentel.cz	MFF Univerzita Karlova Západočeská univerzita Plzeň FaME Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně VŠB TU EkF Ostrava UJEP Ústí nad Labem VFU v Brně
Elis	PEF MZLU Brno http://is.mendelu.cz/	PEF MZLU Brno
iTutor	Kontis s.r.o. http://firmy.itutor.cz	VŠB-TU Ostravská univerzita Slezská univerzita
MultiPes	Gerstnerova labor. FEL ČVUT	Gerstnerova laboratoř FEL ČVUT
Unifor	Net-University s.r.o. http://www.net-university.cz	EF ZČU Plzeň Univerzita Palackého v Olomouci (2005) VS VSMV Praha AISIS MSMT CZ
Learnis LMS	Covermedia http://www.cover.cz/	

Tab. 3. Český vývoj learning management systémů

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 KATALOGIZACE LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMŮ

Cílem je sestavit katalog learning management systémů dle určitých kritérií podle kterých se budou jednotlivé learning management systémy hodnotit. Katalog bude hodnotit 5 open source nejpoužívanějších learning management systémů a 5 komerčních nejpoužívanějších learning management systémů. Informace o jednotlivých learning management systémů jsou získány na základě projektu organizace WCET.

5.1 Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení jsou rozdělena do 8 hlavních kategorií.:

- Komunikační nástroje
- Nástroje produktivity
- Nástroje pro zapojení studentů
- Administrační nástroje
- Nástroje pro distribuci kurzů
- Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů
- Hardware a Software
- Cena a licence

Každá hlavní kategorie je rozčleněna na podkategorie, která podrobněji rozvíjí a vymezuje hlavní kritéria hodnocení.

5.1.1 Komunikační nástroje

Komunikační nástroje se zabývají komunikací mezi učiteli a studenty. Jsou rozdělena do těchto podkategorií: diskusní fórum, komunikace managementu, výměna souborů, interní e-mail, on-line deník / poznámky, real-time chat, elektronická tabule.

5.1.2 Nástroje produktivity

Nástroje produktivity zkoumají zefektivnění práce studentů. Nástroje produktivity jsou rozděleny do podkategorií: záložky, kalendář / průzkum pokroku, vyhledávání v rámci předmětu, práce offline / synchronizace, orientace / nápověda.

5.1.3 Nástroje pro zapojení studentů

Nástroje pro zapojení studentů umožňují studentům se zapojovat do aktivit ve studijních skupinách. Nástroje pro zapojení studentů jsou rozděleny do podkategorií: skupinová práce, společenské sítě, portfolia studentů.

5.1.4 Administrační nástroje

Administrační nástroje souvisí se správou jednotlivých kurzů. Administrační nástroje jsou rozděleny do podkategorií: oprávněnost, autorizace kurzů, registrační integrace, hostované služby.

5.1.5 Nástroje pro distribuci kurzů

Nástroje pro distribuci kurzů se věnují např. sledování aktivit studentů a hodnocení testů. Nástroje jsou rozděleny do těchto podkategorií: typ testování, automatizované testování, podpora pro automatizované testování, nástroje pro online známkování, online klasifikace, řízení kurzů, sledování studentů.

5.1.6 Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů

Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů jsou spjaty s dodržováním norem a standardů a použitím šablon. Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů jsou rozděleny do podkategorií: dostupnost compliance, sdílení obsahu, šablony kurzů, přizpůsobení vzhledu, nástroje pro návrh, podpora standardů.

5.1.7 Hardware a Software

Jedná se o hardwarové a softwarové prostředky na instalaci a provoz learning management systému. Podkategorie tvoří: požadavky na databázi, UNIX server, Windows server.

5.1.8 Cena a licence

Jedná se o informace o cenách a licenční politice. Podkategorie tvoří: cena a licence, open source a volitelné doplňky.

5.2 Katalog open source learning management systémů

Do katalogu open source systémů byly vybrány tyto learning management systémy: Clarolie, Olat, Moodle, A Tutor a e- Front.

Laerning management systém	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Logo learning management systému					
Diskusní fórum	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mohou povolit nebo zakázat příspěvky, které budou zaslány na jejich email.	✓	✗	✓	✓	✓
Studenti mohou přijímat denní přehled o předmětech pomocí e-mailu.	✗	✓	✓	✗	✓
Studenti se mohou přihlásit do fóra RSS kanálů.	✗	✓	✓	✗	✓
Kontrola pravopisu je k dispozici instruktorům a studentům.	✓	✗	✓	✗	✓
Nabízí mnoho dalších funkcí a konfigurací fóra.	✗	✗	✓	✗	✓
Komunikační management	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou umožnit studentům vytvářet diskusní skupiny.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou nastavit moderované diskuze, kde jsou zobrazeny všechny příspěvky.	✓	✗	✓	✗	✓
Příspěvky mohou být zkoumány ostatními studenty.	✓	✗	✓	✓	✗
Instruktoři mohou prohlížet statistické souhrny diskusí, které lze následně použít ke generování tříd.	✓	✓	✓	✗	✓
Diskuze mohou být sdíleny v rámci kurzů, fakult nebo v jiných institučních jednotek	✗	✓	✓	✓	✓
Diskuze mohou být veřejné, nebo soukromé.	✗	✗	✗	✗	✓
Výměna souborů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti si mohou předložit své úkoly pomocí poštovních schránek.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou sdílet obsah jejich osobních složek s ostatními studenty.	✗	✓	✗	✓	✓
Administrátoři mohou definovat omezení volného místa na disku pro každého uživatele.	✗	✓	✗	✓	✓
Každý kurs má nástroj pro předkládání úkolů.	✓	✗	✓	✗	✗
Interní e-mail	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mohou použít vestavěné e-mailové funkce k zaslání e-mailu jednotlivcům nebo skupinám.	✗	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou používat vyhledávání adresář.	✗	✓	✓	✓	✓

Studenti mohou povolit přesměrování zpráv na svoje externí emailové schránky.	✗	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou e-mailem kontaktovat celou třídu najednou na základě jedné adresy nebo, aliasu.	✓	✓	✗	✓	✓
Real-time chat	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Chatovací nástroj umožňuje omezit počet současných místností.	✗	✓	✓	✓	✗
Chatovací nástroj podporuje neomezenou skupinovou diskusi.	✓	✓	✓	✗	✓
Studenti mohou zakládat nové místnosti.	✗	✓	✓	✗	✓
Instruktoři mohou řídit chaty a vyloučit studenty z chatovacích místností.	✗	✓	✓	✗	✓
Systém vytváří archivní protokoly pro všechny chatovací místnosti.	✗	✓	✓	✓	✓
Elektronická tabule	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Elektronická tabule podporuje nahrávání obrázků a PowerPoint dokumentů.		✓	✗	✗	✓
Podpora grafů.		✗	✗	✗	✓
Podpora skupinového prohlížení webových stránek.		✗	✗	✗	✓
Podpora sdílení pracovní plochy.		✗	✗	✗	✓
Archivace záznamu ze zasedání pro budoucí prohlížení.		✗	✗	✗	✓
Podpora obousměrného hlasového chatu.		✗	✗	✗	✓
Elektronická tabule podporuje moduly třetích stran.		✗	✓	✓	✓
Elektronická tabule podporuje matematické symboly.		✓	✗	✗	✗

Tab. 4. Komunikační nástroje open source learning management systémů.

Záložky	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mohou vytvářet záložky ve svých soukromých složkách.		✓	✓	✗	✓
Studenti mohou povolit nebo zakázat příspěvky, které budou zasílány na jejich email.		✗	✓	✓	✗
Studenti mohou vytvářet záložky učebního materiálu v kurzu.		✗	✓	✗	✓
Kalendář a průzkum pokroku	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři a studenti mohou přidávat události v on-line kalendáři.	✗	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou posílat oznámení na stránku kurzu.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mají osobní domovskou stránku, která obsahuje seznam všech předmětů, ve kterém je student zapsán, nový e-mail a události z jejich osobního kalendáře.	✓	✓	✓	✗	✓
Studenti se mohou přihlásit k odběru informačních kanálů RSS a být tak	✓	✓	✓	✗	✗

informování o změnách materiálů.					
Studenti si mohou zobrazit známky za své dokončené úkoly, možné body, které mohou dosáhnout, celkové známky, a porovnání všech tříd v oblasti výkonu.	x	✓	✓	✓	✓
K dispozici jsou moduly třetí strany. Např. Kalendář Google.	x	x	x	✓	x
Vyhledávání v rámci předmětu	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mohou prohledávat všechny diskusní vlákna.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou vyhledávat všechny obsahy kurzu.	x	✓	x	✓	✓
Studenti mohou vyhledávat chat nebo nahrávky z virtuálních tříd.	x	x	✓	x	✓
Studenti mohou používat klíčová slova k hledání v jednom kurzu, ve svých kurzech, nebo ve všech dostupných.	x	x	x	✓	x
Práce offline a synchronizace	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti si mohou sestavit a stáhnout obsah celého kurzu do formátu, který lze vytisknout nebo lokálně uložit.		✓		✓	✓
Studenti si mohou stáhnout obsah kurzu a diskusní skupiny do PDA.		✓		✓	✓
Orientace a nápověda	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mají přístupnou nápovědu pro jakýkoli nástroj.		✓	✓	✓	x
Součástí systému je on-line konzultace pro studenty, které pomáhají studentům naučit se systémem používat.		✓	✓	x	✓

Tab. 5. Nástroje produktivity open source learning management systémů.

Skupinová práce	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou studenty přiřazovat do skupin.	✓	✓	✓	✓	✓
LMS může náhodně vytvářet skupiny o určité velikosti, nebo o určitém počtu skupin.	✓	x	✓	✓	✓
Studenti si mohou sami vybrat skupiny.	✓	✓	✓	x	✓
Každá skupina může mít vlastní diskusní fórum.	x	✓	✓	✓	✓
Každá skupina může mít vlastní chat nebo tabuli.	x	✓	✓	x	✓
Každá skupina může mít specifické úkoly, nebo činnosti.	✓	✓	✓	✓	✓
Skupiny mohou být soukromé, nebo sledované instruktory.	✓	✓	✓	✓	✓
Společenské sítě	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti si mohou vytvářet on-line kluby, on-line zájmy a studijní skupiny na úrovni LMS		✓	✓	✓	✓
Studenti z různých kurzů mohou ovlivňovat v LMS chat, nebo diskusní fóra.		✓	✓	✓	x

Studenti mohou získávat kontakty, vytvářet a spravovat vlastní skupiny, vytvářet profily a upravovat jejich sítě s pomocí Google gadgety.		x	✓	x	x
Administrátor může vytvářet globální diskusní fóra, která jsou dostupné pro všechny uživatele systému.		x	x	x	✓
Portfolia studentů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Studenti mohou využít své osobní domovské stránky k zobrazení jejich práce v kurzu.		✓		x	✓
Studenti si mohou vytvořit osobní domovské stránky v každém kurzu.		x		x	✓
Podpora modulů z třetích stran		x		✓	x
Student si může přizpůsobit vzhled každé stránky v kurzu.		x		x	✓

Tab. 6. Nástroje pro zapojení studentů open source learning management systémů.

Oprávněnost	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Správci mohou povolit vstup návštěvníkům na všechny kurzy.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém může ověřovat vnější server LDAP	✓	✓	✓	✓	✓
Systém je možné ověřit pomocí protokolu Kerberos.	✓	x	✓	x	x
Systém podporuje Shibboleth.	✓	✓	✓	x	x
Systém podporuje Centrální autentizační službu (CAS).	✓	✓	✓	x	✓
Systém může ověřovat IMAP, POP3, nebo NNTP.	✓	x	✓	x	✓
Administrátoři mohou nastavit neúspěšné ověřování sekundárního zdroje v případě, že primární zdroj selže.	✓	✓	✓	x	✓
Systém může podporovat více organizačních jednotek a virtuálních počítačů v rámci konfiguraci serveru.	x	✓	✓	x	✓
Podpora rozšířené autentizace s jiným systémem prostřednictvím programovacího rozhraní API	x	x	x	x	✓
Autorizace kurzů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Systém podporuje omezení přístupu na základě rolí. Role mohou být přizpůsobeny podle poskytovatele služeb.	✓	✓	✓	✓	✓
Správci mohou vytvořit neomezený počet vlastních organizačních jednotek a rolí se zvláštními přístupovými právy k obsahu kurzu a nástrojů	✓	✓	✓	✓	✓
Správci mohou distribuovat oprávnění a role v několika institucích, nebo oddělení hostované v rámci serveru.	x	✓	✓	✓	✓

Instruktoři a studenti mohou mít přiřazeny různé role v různých kurzech.	✓	✓	✓	✓	✓
Registrační integrace	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou přidat studenty do jejich kurzů ručně, nebo mohou studentům umožnit zapsání do kurzu na základě registrace	✓	✓	✓	✓	✓
Administrátoři mohou přidávat skupiny studentů do systému pomocí textového souboru.	✓	✓	✓	✓	✓
Administrátoři mohou přenášet informace studenta obousměrně mezi systémem a SIS pomocí textových souborů.	✗	✓	✓	✗	✗
Administrátoři mohou přenášet informace studenta obousměrně mezi systémem a SIS pomocí IMS Enterprise XML souborů za použití webových služeb.	✗	✗	✓	✗	✓
Podpora výměny dat se systémy prostřednictvím API.	✗	✓	✓	✓	✓
Podpora integrací s SCT Banner, SCT Luminis, Datatel, PeopleSoft 8, nebo vlastní integraci s dalšími systémy SIS a portály.	✗	✗	✓	✗	✓
Komptabilita s IMS Enterprise pro data studentů.	✗	✗	✓	✗	✗
Hostované služby	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Tento produkt poskytovatel nabízí pouze jako hostované řešení.	✓	✗	✓	✓	✓
Tento produkt poskytovatel nabízí jako hostované řešení.	✗	✓	✗	✗	✗
Hosting a podpora služeb z Commercial Affiliates.	✗	✓	✗	✓	✓

Tab. 7. Administrační nástroje open source learning management systémů.

Typ testování	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Výběr z možností odpovědí.	✓	✓	✓	✓	✓
Více odpovědí.	✓	✗	✓	✓	✓
Odpovídající odpověď	✓	✓	✓	✓	✓
Uspořádávání	✗	✗	✓	✓	✓
Neuspořádané věty	✗	✓	✓	✗	✓
Početni	✗	✗	✓	✗	✓
Vyplnit prázdné odpovědi.	✓	✓	✓	✓	✓
Stručná odpověď.	✗	✓	✓	✓	✓
Otázky průzkumu.	✓	✓	✓	✓	✓
Esej.	✗	✓	✓	✓	✓
Otázky mohou obsahovat další mediální prvky (obrázky, videa, audio).	✗	✓	✓	✓	✓
Definování vlastních typů otázek.	✗	✗	✓	✗	✓

Automatizované testování	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Systém může generovat náhodné otázky a odpovědi.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou vytvářet vlastní hodnocení	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou stanovit čas na test.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou povolit více pokusů.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti se mohou opakovaně přezkoumávat na předešlých testech.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou určit, zda správné výsledky jsou zobrazeny jako zpětná vazba.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém podporuje MathML editor pro zahrnutí matematických vzorců v otázkách a odpovědích.	✗	✓	✓	✗	✓
Systém podporuje univerzitní testy	✗	✓	✓	✗	✗
Systém podporuje vzdálený Kvíz protokol, který umožňuje zevně poskytnout otázky systému pomocí standardů webových služeb.	✗	✓	✓	✗	✗
Podpora pro automatizované testování	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou vytvářet vlastní banky testů.	✓	✓	✓	✓	✓
Otázky lze importovat z externích bank testů, které podporují QTI.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou vytvářet rozsáhlé bankovní systémy testů.	✗	✗	✗	✗	✓
Systém poskytuje testovací analýzu dat.	✗	✗	✓	✗	✓
Nástroje pro online známkování	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři si mohou vybrat, zdali chce známkovat každého student ve všech otázkách, nebo známkovat každou otázku u všech studentů.		✓	✓	✗	✓
Instruktoři si mohou vybrat při vyhodnocování odpovědí studenty anonymně.		✓	✗	✗	✓
Instruktoři mohou umožnit studentům hodnotit a komentovat podání ostatních studentů.		✗	✗	✗	✗
Instruktoři mohou přidělit dílčí kredit pro některé odpovědi.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou prohlížet známky u jednotlivého studenta a u všech studentů ve všech absolvovaných testech.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou delegovat odpovědnost za úkoly a testy.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou ručně upravovat všechny známky.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou vytvářet oddělené verze testů pro export do externího tabulkového programu.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou poskytnout zpětnou vazbu všech úkolů		✗	✗	✓	✗

prostřednictvím odkazů na příslušné obsahu kurzů anebo přes anotaci.					
Instruktoři mohou vyjádřit svůj názor na každou otázku.		x	x	x	✓
Instruktoři mohou ručně nastavit celkové skóre, nebo skóre za každou otázku.		x	x	x	✓
Online klasifikace	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou přidat známky za offline úkoly.		✓	✓	✓	✓
Každý přidáný úkol do kurzu je automaticky přidán i do klasifikace.		✓	✓	x	✓
Instruktoři mohou přidat podrobnosti ke klasifikaci ve vlastním sloupci.		✓	✓	x	x
Instruktoři mohou exportovat výsledky v klasifikaci do externích tabulek.		✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou vytvářet kurzovní klasifikační stupnici, kterou lze vyjádřit procenty, stupněm, nebo vyhověl / nevyhověl		✓	✓	✓	x
Instruktoři mohou volitelně přidat interní nebo externí testy a úkoly.		x	x	✓	x
Automaticky generované známky mohou být přepsány instruktorem.		x	x	✓	x
Instruktoři mohou vytvářet vlastní stupně hodnocení.		x	x	✓	x
Řízení kurzů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou vybrat zveřejnění úkolů, hodnocení a oznámení na základě specifických start a stop termínů.		✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou uvolňovat materiály na základě jednoho nebo více kritérií.		✓	x	x	✓
Instruktoři mohou nastavit konkrétní obsah kurzu, který je spuštěn na konkrétní datum.		✓	x	x	✓
Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály na základě členství ve skupině.		✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály založené na předchozí kurzovní činnosti.		✓	x	x	✓
Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály založené na výkonu studentů.		✓	x	x	✓
Instruktoři mohou spojit diskuze na základě konkrétních termínů či kurzovních událostí.		x	x	x	✓
Sledování studentů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou sledovat četnost a dobu trvání přístupů všech studentů k jednotlivým kurzům.	✓	✓	✓	✓	✓

Instruktoři mohou dostat zprávy ukazující počet opakování, čas, datum, četnost a IP adresa každého studenta, který se připojil do obsahu kurzu, diskusní fóra, kurzovního hodnocení a úkolů.	✓	✓	✓	✗	✓
Statistiky mohou být sestaveny v jednotlivých kurzech, nebo v celé instituci.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou prohlédnout záznamy každého studenta.	✗	✗	✓	✓	✓

Tab. 8. Nástroje pro distribuci kurzů open source learning management systémů.

Dostupnost compliance	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Software je v souladu s § 508 amerického zákona o rehabilitaci.		✓	✓	✓	✓
Software je v souladu s WAI WCAG 1.0 směrnice A.		✓	✓	✓	✓
Software je v souladu s WAI WCAG 1.0 směrnice AA.		✓	✓	✓	✓
Software je v souladu s WAI WCAG 1.0 směrnice AAA.		✗	✓	✗	✓
Podpora webového zařízení pro nevidomé apod.		✓	✗	✗	✗
Sdílení obsahu	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou sdílet obsah s ostatními instruktory a studenty prostřednictvím centrálního úložiště.		✓	✓	✓	✓
Úložiště může tvořit rozsáhlý systém pro jednotlivé organizační jednotky.		✓	✓	✓	✓
Úložiště podporuje IEEE LOM a meta data aplikací, jako jsou profily, Dublin Core, Cancore, a uživatelské profily.		✗	✗	✓	✓
Pro jakýkoliv obsah v úložišti, uživatelé mohou zobrazit zprávy každého kurzu v systému.		✓	✗	✗	✓
Šablony kurzů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Podpora šablon pro tvorbu kurzů.		✓	✓	✓	✓
Obsah kurzu může být odeslán do úložiště pomocí správce souborů, importu přímo z webu pomocí URL, nebo importu z HTML editoru.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou klonovat, měnit výchozí šablony a vytvořit nové šablony.		✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou přidat nebo odebrat funkce z šablon.		✗	✗	✓	✗
Obsah kurzu může být nahrán přes WebDAV.		✓	✓	✗	✗
Systém umožňuje administrátorům využít stávající kurz, nebo předdefinované šablony jako základ pro nový kurz.		✓	✓	✗	✓
Systém poskytuje průvodce, který slouží pro nastavení domovské stránky předmětu, sylabu,		✗	✗	✗	✓

organizátora stránek, obsah modulů, diskuse atd.					
Přizpůsobení vzhledu	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Systém poskytuje standardní šablony vzhledu	✗	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou změnit navigační ikony a barevná schémata pro kurz.	✗	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou změnit pořadí a název položek v menu pro své kurzy.	✗	✓	✓	✓	✓
Instituce mohou vytvořit svůj vlastní vzhled šablon v rámci celého systému, včetně jejich vlastních institucionálního loga, záhlaví a zápatí.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém podporuje více institucí, útvarů, škol nebo jiné organizace na jediném zařízení. Kde každá instituce může použít svůj vlastní vzhled a šablony.	✗	✗	✓	✗	✗
Plná svoboda vytváření vizuálních motivů, které mohou splnit širokou škálu potřeb.	✗	✗	✗	✗	✓
Nástroje pro návrh	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Instruktoři mohou vytvářet lineární učební sekvence, které jsou hierarchicky uspořádané podle kurzu, lekce a témat.		✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou znovu použít kurzy jako šablony pro budoucí lekce.		✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou organizovat vzdělávací objekty, kurzovní nástroje a učební sekvence, které jsou opakovaně použitelné.		✓	✓	✓	✓
Podpora standardů	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
IMS Content Packaging	✓	✓	✓	✓	✓
AICC	✗	✗	✓	✗	✗
IMS QTI	✓	✓	✓	✓	✗
IMS Enterprise	✗	✗	✓	✓	✗
SCORM	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 9. Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů open source learning management systémů.

Požadavky na databázi	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Podpora Oracle.	✗	✓	✓	✗	✓
Podpora MS SQL Server.	✗	✓	✓	✗	✓
Podpora MySQL.	✓	✓	✓	✓	✓
Podpora PostgreSQL	✗	✓	✓	✗	✗
Aplikace vyžaduje pouze jednu databázi a může koexistovat s tabulkami z jiných aplikací	✓	✓	✓	✗	✓
UNIX server	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front

Verze Unix je k dispozici.		✓	✓	✓	✓
Windows server	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Windows verze je k dispozici.		✓	✓	✓	✓






Tab. 10. Hardware a software prostředky open source learning management systémů.

cena a licence	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Open source nástroj (Apache 2,0 licence)		✓	✗	✗	✗
Zdarma a je šířen pod licencí GPL.		✗	✓	✗	✗
Tento software je zdarma pro většinu použití		✗	✓	✓	✗
Dodává ve čtyřech vydáních.		✗	✗	✗	✓
open source	Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front
Tento software je šířen pod jedním z OSI-schválených licencí.	✓	✓	✓	✓	✓
volitelné doplňky					
Claroline	OLAT	Moodle	A Tutor	e-Front	
	Podpora 14 jazyků: němčina, angličtina, francouzština, italština, španělština, čeština, dánština, řečtina, polština, čínština, litevština, perština, portugalština a ruština.	Moodle má širokou nabídku třetích modulů, které mohou rozšířit funkci Moodlu.	Mnoho dostupných doplňků prostřednictvím modulů: např. sociální síť, audio / video konference, platební brána, integrace portálu, úložiště, vyhledávání, certifikáty, wiki, API Documenter a mnohem více	Podpora modulů pro další rozšíření např.: sociální rozšíření, Facebook integrace, platby, testy dovednosti, dovednosti managementu, řízení poboček, vlastní upozornění na některé události.	

Tab. 11. Cena a licence open source learning management systémů.

5.3 Katalog komerčních learning management systémů

Do katalogu komerčních systémů byly vybrány tyto learning management systémy: SharePointLMS, JoomlaLMS, Blackboard, Pearson LearningStudio a Edvance360.

Laerning management systém	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Logo learning management systému	 Blackboard				
Diskusní fórum	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti mohou povolit nebo zakázat příspěvky, které budou zasílány na jejich email.	✗	✓	✓	✗	✗
Studenti mohou přijímat denní přehled o předmětech pomocí e-mailu.	✗	✓	✓	✓	✓
Studenti se mohou přihlásit do fóra RSS kanálů.	✗	✓	✓	✓	✗
Kontrola pravopisu je k dispozici instruktorům a studentům.	✓	✓	✓	✗	✓
Nabízí mnoho dalších funkcí a konfigurací fóra.	✗	✓	✓	✗	✗
Diskuse je možné zobrazit podle data, vláken, nebo odesílatelů.	✓	✗	✗	✗	✗
Diskusní témata jsou rozšiřitelná a je možné zobrazit celou konverzaci na jednu obrazovku.	✓	✗	✗	✗	✗
Příspěvky mohou obsahovat adresy URL, přílohy a HTML.	✓	✗	✗	✗	✗
Diskuze software obsahuje textový editor, který může vytvářet matematické rovnice.	✓	✗	✗	✗	✗
Studenti mohou posílat e-maily přímo z diskuse.	✗	✗	✗	✓	✗
Instruktoři mohou povolit nebo zakázat editaci diskusních příspěvků od studentů a nastavit diskuze pouze pro čtení	✗	✗	✗	✓	✗
Všechny diskuse jsou archivovány na dobu neurčitou pro správce, nebo fakulty.	✗	✗	✗	✓	✓
V diskuzích je možné vyhledávat podle klíčového slova, značky, kategorii nebo odesílatelů.	✗	✗	✗	✗	✓
Komunikační management	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou umožnit studentům vytvářet diskusní	✓	✓	✓	✗	✓

skupiny.					
Instruktoři mohou nastavit moderované diskuze, kde jsou zobrazeny všechny příspěvky.	✓	✓	✓	✓	✓
Příspěvky mohou být zkoumány ostatními studenty.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou prohlížet statistické souhrny diskusí, které lze následně použít ke generování tříd.	✓	✓	✓	✓	✓
Diskuze mohou být sdíleny v rámci kurzů, fakult nebo v jiných institučních jednotek	✓	✓	✓	✗	✓
Výměna souborů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti si mohou předložit své úkoly pomocí poštovních schránek.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou sdílet obsah jejich osobních složek s ostatními studenty.	✓	✓	✓	✓	✓
Administrátoři mohou definovat omezení volného místa na disku pro každého uživatele.	✓	✗	✓	✗	✗
Interní e-mail	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti mohou použít vestavěné e-mail funkce k zaslání e-mailu jednotlivcům nebo skupinám.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou používat vyhledávání adresář.	✓	✗	✓	✓	✓
Studenti mohou povolit přeměrování zpráv na svoje externí emailové schránky.	✗	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou e-mailem kontaktovat celou třídu najednou na základě jedné adresy nebo, aliasu.	✓	✓	✓	✓	✓
Real-time chat	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Chatovací nástroj umožňuje omezit počet současných místností.	✗	✓	✓	✓	✗
Chatovací nástroj podporuje neomezenou skupinovou diskuzi.	✓	✓	✓	✗	✓
Studenti mohou zakládat nové místnosti.	✓	✗	✓	✗	✓
Instruktoři mohou řídit chaty a vyloučit studenty z chatovacích místností.	✓	✓	✓	✓	✗
Systém vytváří archivní protokoly pro všechny chatovací místnosti.	✓	✗	✓	✓	✓
Chatovací nástroje podporují strukturovaný způsob pro studenty jak pokládat otázky instruktorům,	✗	✓	✓	✓	✓

aby mohli instruktoři odpovědět.					
Elektronická tabule	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Elektronická tabule podporuje nahrávání obrázků a PowerPoint dokumentů.	✓	✓	✓	✓	✗
Podpora grafů.	✗	✓	✓	✓	✗
Podpora skupinového prohlížení webových stránek.	✓	✓	✓	✓	✗
Podpora sdílení pracovní plochy.	✗	✗	✓	✓	✗
Archivace záznamu ze zasedání pro budoucí prohlížení.	✓	✓	✓	✓	✗
Podpora obousměrného hlasového chatu.	✗	✓	✓	✓	✗
Elektronická tabule podporuje moduly třetích stran.	✗	✗	✗	✗	✓
Elektronická tabule podporuje matematické symboly.	✓	✗	✓	✓	✗

Tab. 12. Komunikační nástroje komerčních learning management systémů.

Záložky	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti mohou vytvářet záložky ve svých soukromých složkách.	✓		✓		
Studenti mohou sdílet své záložky.			✓		
Studenti mohou vytvářet záložky učebního materiálu v kurzu.			✓		
Kalendář a průzkum pokroku	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři a studenti mohou přidávat události v on-line kalendáři.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou posílat oznámení na stránku kurzu.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mají osobní domovskou stránku, která obsahuje seznam všech předmětů, ve kterém je student zapsán, nový e-mail a události z jejich osobního kalendáře.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti se mohou přihlásit k odběru informačních kanálů RSS a být tak informováni o změnách materiálů.	✗	✗	✓	✗	✗
Studenti si mohou zobrazit známky za své dokončené úkoly, možné body, které mohou dosáhnout, celkové známky, a porovnání všech tříd v oblasti výkonu.	✓	✓	✓	✓	✓
Vyhledávání v rámci předmětu	The Blackboard	Joomla LMS	Share Point	Pearson Learning	Edvance 360

	Academic Suite		LMS	Studio	
Studenti mohou prohledávat všechny diskusní vlákna.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti mohou vyhledávat všechny obsahy kurzu.	✓	✓	✓	✗	✗
Studenti mohou vyhledávat chat nebo nahrávky z virtuálních tříd.	✗	✓	✗	✓	✓
Studenti mohou používat klíčová slova k hledání v jednom kurzu, ve svých kurzech, nebo ve všech dostupných.	✗	✗	✗	✗	✓
Studenti mohou prohledávat všechny obsahy kurzů, chaty a virtuální učební nahrávky podle jména či data.	✓	✗	✗	✗	✓
Chat a virtuální učebny jsou automaticky archivovány pro budoucí prohlížení.	✗	✗	✗	✓	✗
Práce offline a synchronizace	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti si mohou sestavit a stáhnout obsah celého kurzu do formátu, který lze vytisknout nebo lokálně uložit.	✓	✓	✓	✗	✓
Studenti si mohou stáhnout obsah kurzu a diskusní skupiny do PDA.	✓	✓	✓	✗	✓
Instruktoři mohou publikovat obsah kurzu na CD-ROM, které mohou být spojeny dynamicky v rámci on-line kurzu, nebo prohlížení	✓	✓	✗	✗	✗
Orientace a nápověda	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti mají přístupnou nápovědu pro jakýkoli nástroj.	✗	✓	✓	✓	✓
Součástí systému je on-line konzultace pro studenty, které pomáhají studentům naučit se systém používat.	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 13. Nástroje produktivity komerčních learning management systémů.

Skupinová práce	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou studenty přiřazovat do skupin.	✓	✓	✓	✓	✓
LMS může náhodně vytvářet skupiny o určité velikosti, nebo o určitém počtu skupin.	✓	✗	✗	✗	✗
Studenti si mohou sami vybrat skupiny.	✓	✓	✓	✗	✗
Každá skupina může mít vlastní	✓	✓	✓	✓	✓

diskusní fórum.					
Každá skupina může mít vlastní chat nebo tabuli.	✓	✗	✓	✓	✗
Každá skupina může mít specifické úkoly, nebo činnosti.	✓	✓	✓	✓	✓
Skupiny mohou být soukromé, nebo sledované instruktory.	✓	✓	✓	✓	✓
Společenské sítě	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti si mohou vytvářet on-line kluby, on-line zájmy a studijní skupiny na úrovni LMS	✓	✗	✓	✗	✓
Studenti z různých kurzů mohou ovlivňovat v LMS chat, nebo diskusní fóra.	✓	✗	✓	✓	✓
Chat nástroj nabízí možnost podílet se na více chatech současně v rámci studia, nebo více kurzů.	✗	✗	✗	✓	✗
Portfolia studentů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Studenti mohou využít své osobní domovské stránky k zobrazení jejich práce v kurzu.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti si mohou vytvořit osobní domovské stránky v každém kurzu.	✓	✓	✓	✓	✗
Studenti mohou exportovat své osobní domovské stránky.	✓	✓	✓	✓	✗
Student si může přizpůsobit vzhled každé stránky v kurzu.	✓	✗	✗	✗	✓
Studenti si mohou vytvořit osobní domovské stránky pomocí služby SharePoint MySite.	✗	✗	✓	✗	✗

Tab. 14. Nástroje pro zapojení studentů komerčních learning management systémů.

Oprávněnost	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Správci mohou povolit vstup návštěvníkům na všechny kurzy.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém může ověřovat vnější server LDAP	✓	✓	✓	✗	✓
Systém je možné ověřit pomocí protokolu Kerberos.	✓	✗	✓	✗	✗
Systém podporuje Shibboleth.	✓	✗	✗	✗	✗
Systém podporuje Centrální autentizační službu (CAS).	✓	✗	✗	✗	✓
Systém může ověřovat IMAP, POP3, nebo NNTP.	✗	✓	✗	✗	✗
Administrátoři mohou nastavit ověřování sekundárního zdroje v případě, že primární zdroj selže.	✓	✓	✗	✗	✗
Systém může podporovat více organizačních jednotek a	✓	✗	✓	✓	✗

virtuálních počítačů v rámci konfiguraci serveru.					
Autorizace kurzů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Systém podporuje omezení přístupu na základě rolí. Role mohou být přizpůsobeny podle poskytovatele služeb.	✓	✓	✓	✓	✓
Správci mohou vytvořit neomezený počet vlastních organizačních jednotek a rolí se zvláštními přístupovými právy k obsahu kurzu a nástrojů	✓	✓	✓	✓	✗
Správci mohou distribuovat oprávnění a role v několika institucích, nebo oddělení hostované v rámci serveru.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři a studenti mohou mít přiřazeny různé role v různých kurzech.	✓	✓	✓	✓	✓
Registrační integrace	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou přidat studenty do jejich kurzů ručně, nebo mohou studentům umožnit zapsání do kurzu na základě registrace	✓	✓	✓	✓	✓
Administrátoři mohou přidávat skupiny studentů do systému pomocí textového souboru.	✓	✓	✓	✗	✓
Administrátoři mohou přenášet informace studenta obousměrně mezi systémem a SIS pomocí textových souborů.	✓	✓	✗	✓	✓
Administrátoři mohou přenášet informace studenta obousměrně mezi systémem a SIS pomocí IMS Enterprise XML souborů za použití webových služeb.	✗	✗	✗	✓	✗
Podpora výměny dat se systémy prostřednictvím API.	✓	✓	✗	✗	✗
Podpora integraci s SCT Banner, SCT Luminis, Datatel, PeopleSoft 8, nebo vlastní integraci s dalšími systémy SIS a portály.	✓	✗	✗	✓	✓
Komptabilita s IMS Enterprise pro data studentů.	✓	✗	✗	✓	✗
Hostované služby	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Tento produkt poskytovatel nabízí pouze jako hostované řešení.	✓	✓	✓	✗	✓
Tento produkt poskytovatel nabízí jako hostované řešení.	✗	✗	✗	✓	✗

Hosting a podpora služeb z Commercial Affiliates.	✗	✓	✓	✗	✗
---	---	---	---	---	---

Tab. 15. Administrační nástroje komerčních learning management systémů.

Typ testování	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Výběr z možností odpovědi.	✓	✓	✓	✓	✓
Více odpovědí.	✓	✓	✓	✓	✓
Odpovídající odpověď	✓	✓	✓	✓	✓
Uspořádávání	✓	✓	✓	✗	✓
Neuspořádané věty	✓	✓	✓	✗	✓
Početní	✓	✓	✓	✗	✓
Vyplnit prázdné odpovědi.	✓	✓	✓	✗	✓
Stručná odpověď.	✓	✓	✓	✓	✓
Otázky průzkumu.	✓	✓	✓	✓	✓
Esej.	✓	✓	✓	✓	✓
Otázky mohou obsahovat další mediální prvky (obrázky, videa, audio).	✓	✓	✓	✓	✓
Definování vlastních typů otázek.	✗	✗	✗	✗	✓
Automatizované testování	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Systém může generovat náhodné otázky a odpovědi.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou vytvářet vlastní hodnocení	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou stanovit čas na test.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou povolit více pokusů.	✓	✓	✓	✓	✓
Studenti se mohou opakovaně přezkoumávat na předešlých testech.	✓	✓	✓	✗	✓
Instruktoři mohou určit, zda správné výsledky jsou zobrazeny jako zpětná vazba.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém podporuje MathML editor pro zahrnutí matematických vzorců v otázkách a odpovědích.	✓	✗	✓	✓	✓
Systém podporuje univerzitní testy	✓	✓	✗	✓	✗
Podpora pro automatizované testování	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou vytvářet vlastní banky testů.	✓	✓	✓	✓	✓

Otázky lze importovat z externích bank testů, které podporují QTI.	✓	✓	✗	✗	✓
Instruktoři mohou vytvářet rozsáhlé bankovní systémy testů.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém poskytuje testovací analýzu dat.	✓	✓	✓	✓	✓
Nástroje pro online známkování	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři si mohou vybrat, zdali chce známkovat každého student ve všech otázkách, nebo známkovat každou otázku u všech studentů.	✓	✓		✓	✗
Instruktoři si mohou vybrat při vyhodnocování odpovědí studenty anonymně.	✓	✓		✗	✓
Instruktoři mohou umožnit studentům hodnotit a komentovat podání ostatních studentů.	✓	✗		✓	✓
Online klasifikace	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou přidat známky za offline úkoly.	✓	✓	✓	✓	✓
Každý přidáný úkol do kurzu je automaticky přidán i do klasifikace.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou přidat podrobnosti ke klasifikaci ve vlastním sloupci.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou exportovat výsledky v klasifikaci do externích tabulek.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou vytvářet kurzovní klasifikační stupnici, kterou lze vyjádřit procenty, stupněm, nebo vyhověl / nevyhověl	✓	✓	✓	✓	✓
Řízení kurzů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou vybrat zveřejnění úkolů, hodnocení a oznámení na základě specifických start a stop termínů.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou uvolňovat materiály na základě jednoho nebo více kritérií.	✓	✓	✗	✗	✗
Instruktoři mohou nastavit konkrétní obsah kurzu, který je spuštěn na konkrétní datum	✓	✓	✓	✗	✓
Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály na základě členství ve skupině.	✓	✗	✓	✓	✓

Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály založené na předchozí kurzovní činnosti.	✓	✓	✓	✗	✓
Instruktoři mohou přizpůsobit přístup na konkrétní studijní materiály založené na výkonu studentů.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou spojit diskuze na základě konkrétních termínů či kurzovních událostí.	✓	✓	✓	✓	✓
Sledování studentů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou sledovat četnost a dobu trvání přístupů všech studentů k jednotlivým kurzům.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou dostat zprávy ukazující počet opakování, čas, datum, četnost a IP adresa každého studenta, který se připojil do obsahu kurzu, diskusní fóra, kurzovního hodnocení a úkolů.	✓	✓	✓	✗	✓
Statistiky mohou být sestaveny v jednotlivých kurzech, nebo v celé instituci.	✗	✗	✓	✓	
Instruktoři mohou prohlédnout záznamy každého studenta.	✗	✓	✓	✗	✓

Tab. 16. Nástroje pro distribuci kurzů komerčních learning management systémů.

Dostupnost kompliance	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Software je v souladu s § 508 amerického zákona o rehabilitaci.	✓	✓	✓	✓	✓
Software je v souladu s WAI WCAG 1.0 směrnice A.	✓	✓	✗	✗	✗
Software je v souladu s WAI WCAG 1.0 směrnice AA.	✓	✗	✓	✗	✗
Sdílení obsahu	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou sdílet obsah s ostatními instruktory a studenty prostřednictvím centrálního úložiště.	✓	✓	✓	✓	✓
Úložiště může tvořit rozsáhlý systém pro jednotlivé organizační jednotky.	✓	✓	✓	✗	✓
Úložiště podporuje IEEE LOM a meta data aplikací, jako jsou profily, Dublin Core, Cancore, a uživatelské profily.	✓	✗	✗	✓	✗
Pro jakýkoliv obsah v úložišti, uživatelé mohou zobrazit zprávy každého kurzu v systému.	✗	✗	✗	✓	✗

K dispozici jsou nástroje, které umožňují sledování verzí, vytváření a správa pracovních postupů, vytváření obsahu a jeho hodnocení.	✓	✗	✓	✗	✗
Šablony kurzů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Podpora šablon pro tvorbu kurzů.	✓	✓	✓	✓	✓
Šablony mohou obsahovat kritéria a uživatelské klasifikace, které přetrvávají s každým novým kurzem.	✗	✓	✓	✗	✗
Obsah kurzu může být nahran přes WebDAV.	✓	✗	✓	✓	✗
Systém umožňuje administrátorům využít stávající kurz, nebo předdefinované šablony jako základ pro nový kurz.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém poskytuje průvodce, který slouží pro nastavení domovské stránky předmětu, sylabu, organizátora stránek, obsah modulů, diskuse atd.	✓	✗	✗	✓	✓
Přizpůsobení vzhledu	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Systém poskytuje standardní šablony vzhledu	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou změnit navigační ikony a barevná schémata pro kurz.	✓	✓	✓	✓	✓
Instruktoři mohou změnit pořadí a název položek v menu pro své kurzy.	✓	✓	✗	✓	✓
Instituce mohou vytvořit svůj vlastní vzhled šablon v rámci celého systému, včetně jejich vlastních institucionálního loga, záhlaví a zápatí.	✓	✓	✓	✓	✓
Systém podporuje více institucí, útvarů, škol nebo jiné organizace na jediném zařízení, Kde každá instituce může použít svůj vlastní vzhled a šablony.	✓	✗	✓	✓	✗
Nástroje pro návrh	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Instruktoři mohou vytvářet lineární učební sekvence, které jsou hierarchicky uspořádané podle kurzu, lekce a témat.	✓	✓	✗	✗	✓
Instruktoři mohou znovu použít kurzy jako šablony pro budoucí lekce.	✓	✓	✓	✓	✓

Instruktoři mohou organizovat vzdělávací objekty, kurzovní nástroje a učební sekvence, které jsou opakovaně použitelné.	✓	✓	✓	✓	✓
Podpora standardů	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
AICCP	✗	✗	✗	✗	✓
IMS QTI	✗	✗	✗	✗	✓
SCORM	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 17. Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů komerčních learning management systémů.

Požadavky na databázi	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Podpora Oracle.	✓	✗	✗	✓	✗
Podpora MS SQL Server.	✓	✗	✓	✓	✗
Podpora MySQL.	✓	✓	✗	✗	✓
Aplikace vyžaduje pouze jednu databázi a může koexistovat s tabulkami z jiných aplikací	✗	✓	✗	✓	✗
UNIX server	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Verze Unix je k dispozici.	✓	✓	✗	✓	✓
Windows server	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Windows verze je k dispozici.	✓	✓	✓	✓	✓

Tab. 18. Hardware a software prostředky komerčních learning management systémů.

cena a licence	The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360
Roční poplatek je závislý na počtu studentů v instituci.	✓	✗	✗	✗	✗
Roční poplatek je závislý na počtu uživatelů.	✗	✓	✗	✗	✓
Na základě licenčního modelu	✗	✗	✓	✗	✗
Instituce platí pouze za to, co oni používají.	✗	✗	✗	✓	✗
volitelné doplňky					
The Blackboard Academic Suite	Joomla LMS	Share Point LMS	Pearson Learning Studio	Edvance 360	
Akademick Suite je plně mezinárodní LMS.	LMS upravovat na základě požadavků zákazníka.	Systém je dobře integrováno do MS Office	Neomezený prostor pro ukládání dat,	Poplatek zahrnuje hosting, bezplatné aktualizace a	

<p>K dispozici je v 8 základních jazycích.</p> <p>Jazykový editor umožňuje klientům vytvořit si své vlastní jazykové balíčky nebo upravit existující jazyky.</p> <p>Blackboard nabízí celou řadu odborných služeb, které pomáhají klientům dosáhnout jejich cíle v e-learningu.</p>		<p>System nabízí plagiátorské funkce.</p> <p>Podpora MOSS 2007 a WSS3.0.</p>	<p>rozsáhlé služby pro rychlé konverzace a, implementace.</p>	<p>podporu pro zákazníky.</p> <p>LMS upravovat na základě požadavků zákazníka.</p>
---	--	--	---	--

Tab. 19. Cena a licence komerčních learning management systémů.

6 PROJEKT K NASAZENÍ LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU

Cílem tohoto projektu je vybrat konkrétní learning management systém pro střední školu, představit jeho možnosti, funkce a výhody, podporu jazykových možností, analyzovat hardwarové a softwarové požadavky atd.

6.1 Výběr vhodného learning managementu systému

Ředitele střední školy při předložení návrhu implementace learning managementu systému bude zajímat především cena. Proto se výběr zužuje na open source learning management systémy. Na základě katalogu, který jsem vypracoval v předchozí kapitole 5.2, se mi zamlouvají learning systémy Moodle a e-Front. Během další analýzy, kdy jsem rozhodoval, který z těchto systémů zvolit, jsem narazil na webovou stránku, která se zabývá statistikami popularity výukových webových aplikací na doménách Webhosting C4.

Pořadí	Aplikace	Absolutní počet domén s instalací	Relativní počet k 10000 domén
1.	Moodle	42	59
2.	e-Front	7	10
3.	Claroline	6	8

Tab. 20. Celkové počty instalací ke dni 1. 5. 2011.

Pořadí	Aplikace	Absolutní počet domén s instalací	Relativní počet k 10000 domén
1.	Moodle	6	4
2.	e-Front	4	5
3.	Claroline	1	0

Tab. 21. Nárůst instalací od 1. 1. 2011 do 1. 5. 2011.

Na základě této srovnávací analýzy podle popularity instalací (Tab. 20 a Tab. 21) jsem se tedy přiklonil k systému Moodle, neboť větší popularita znamená větší komunita uživatelů, dostupnější podpora, rozsáhlejší možnost rozšíření stávajících funkcí, rychlejší šíření zkušeností s obvyklými technickými problémy a plno dalších dílčích zkušeností s tímto learning management systémem.

6.2 Představení systému Moodle

Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment je bezplatný zdroj pro e-learningovou platformu. Jedná se o velmi specializovaný softwarový balíček pro tvorbu e-learningových systémů a elektronických kurzů na internetu. Moodle je neustále se vyvíjející projekt, který je navržen tak, aby plnil sociálně konstruktivistický přístup

k vzdělávání. Moodle je nabízen zdarma. Jedná se o open source software, který spadá pod GNU licenci.

K datu 5. října 2010 tvořila uživatelská komunita 49952 registrací spolu s 36920681 registrovanými uživateli v 3732772 kurzech v 210 zemích s více než 75 jazyky.



Obr. 7. Logo learning management systému Moodle

6.2.1 Základní koncepty systému Moodle

- Podporuje sociálně konstruktivistickou pedagogiku (spolupráce, aktivita, kritická sebereflexe aj.)
- Je vhodný pro plně distanční internetovou výuku i jako doplněk kontaktní výuky.
- Jednoduché, efektivní, široce kompatibilní, technicky nenáročné a intuitivní uživatelské rozhraní
- Snadná instalace na téměř všechny platformy, které podporují PHP. Vyžaduje pouze jednu databázi (a tu může sdílet)
- Plně nezávislý na konkrétní databázi; podporuje všechny hlavní typy databází (kromě úvodního vytvoření tabulek)
- Seznam kurzů nabízí popis každého kurzu i informaci, zda do něj mají přístup návštěvníci
- Kurzy lze třídit do kategorií, kategorie lze prohledávat - každý server s Moodleem může podporovat tisíce kurzů
- Velký důraz na zabezpečení: data ze všech formulářů jsou kontrolována, cookies jsou šifrovány atd
- Většinu oblastí pro vkládání textu (zdroje, příspěvky do fór, záznamy do deníku atd.) lze editovat pomocí vestavěného WYSIWYG editoru HTML [20]

6.2.2 Správa systému Moodle

- Systém spravuje administrátor, který je určen během instalace
- Doplnkový modul Vzhled umožňuje administrátorovi nastavit barvy, písma a rozložení stránek tak, aby vyhovovaly místním potřebám
- K stávajícím instalacím Moodleu lze přidávat doplňkové moduly činností

- Doplnkové moduly jazyků umožňují plnou lokalizaci do jakéhokoliv jazyka. Jazykové balíčky lze upravovat pomocí vestavěného webového editoru. V současné době existují balíčky pro více než 34 jazyků
- Kód je přehledně napsán v jazyce PHP a je distribuován na základě licence GPL, takže jej lze snadno upravovat podle potřeb uživatelů [20]

6.2.3 Správa uživatelů systému Moodle

- Cílem je omezit nutnost zásahů administrátora na minimum a přitom zachovat vysoký standard zabezpečení
- Díky doplnkovým modulům podporuje řadu ověřovacích mechanismů, které umožňují snadnou integraci do stávajících systémů
- Standardní e-mailová metoda: studenti si mohou vytvářet své vlastní účty. Uvedou při tom e-mailovou adresu, která se ověřuje potvrzením po obdržení e-mailu
- Metoda LDAP: přihlašování se kontroluje proti serveru LDAP. Administrátor může upřesnit, která pole při tom budou použita
- IMAP, POP3, NNTP: přihlašování se kontroluje proti e-mailovému nebo newsovému serveru. Podpora certifikátů SSL a TLS
- Externí databáze: jako zdroj pro autentizaci může být použita jakákoliv databáze, která obsahuje alespoň dvě pole
- Každá osoba potřebuje pro celý systém pouze jeden účet; pro různé účely lze účtu přiřadit různá práva
- Administrátor řídí zakládání kurzů; učitelem kurzu může stanovit libovolného uživatele
- Administrátor může stanovit tvůrce kurzů; ten je pak oprávněn vytvářet kurzy a určovat pro ně učitele
- Učitelé lze odebrat práva na editování kurzů (například u externích učitelů)
- Učitel může pro každý kurz stanovit "klíč k zápisu", aby do něj měli přístup pouze oprávnění studenti. Tento klíč jim pak sdělí osobně, soukromým e-mailem apod.
- V případě potřeby mohou učitelé zapsat studenty do kurzu také ručně
- Učitelé mohou studenta také ručně odhlásit. Jinak je student odhlášen automaticky, pokud po určitou dobu, kterou nastaví administrátor, nevyvíjí žádnou činnost
- Studenti jsou vedeni k tomu, aby si v systému vytvořili svůj osobní profil obsahující fotografii a charakteristiku. Pokud si to přejí, mohou zakázat veřejné zobrazování své e-mailové adresy

- Každý uživatel si může nastavit své časové pásmo a všechna data v Moodle se pak převádějí do tohoto časového pásma (např. datum odeslání, termíny odevzdání úkolů atd.)
- Každý uživatel si může sám zvolit jazyk uživatelského rozhraní Moodle (angličtina, čeština, francouzština, němčina atd.) [20]

6.2.4 Správa kurzů systému Moodle

- Každý učitel s právem editace má plnou kontrolu nad nastavením kurzu, včetně práva omezovat ostatní učitele
- Volba mezi týdenním, tématickým nebo diskusním uspořádáním kurzu
- Široká nabídka možných činností v kurzu: fóra, deníky, testy, materiály, hlasování, dotazníky, úkoly, chat, workshop
- Na domovské stránce kurzu se mohou zobrazovat změny provedené od posledního přihlášení - posiluje se tím pocit sounáležitosti
- Většinu oblastí pro vkládání textu (materiály, příspěvky do fór, záznamy do deníku atd.) lze editovat pomocí vestavěného WYSIWYG editoru HTML
- Všechna hodnocení z fór, deníků, testů a úkolů mohou být zobrazena na jedné stránce (případně uložena jako soubor pro zpracování v tabulkovém procesoru)
- Rozsáhlé možnosti sledování a zaznamenávání činnosti uživatelů - podrobný záznam a grafy činnosti každého studenta v libovolném modulu (poslední přístup, počet čtení) a také přehledná "historie" studenta v kurzu na jediné stránce, tj. záznam o všech jeho činnostech včetně zápisů do deníku, přispívání do fór atd.
- Vestavěný e-mailový klient - kopie příspěvků do fóra, zpětná vazba atd. mohou být zaslány jako zpráva ve formátu HTML nebo jako prostý text
- Vlastní škály - učitelé si mohou definovat vlastní škály pro hodnocení fór, úkolů a deníků
- Pomocí funkce Zálohování je možné celý kurz sbalit do jediného souboru ve formátu ZIP. Z tohoto souboru jej pak lze zase obnovit na libovolném serveru provozujícím Moodle [20]

6.3 Definované role v systému Moodle

System Moodle obsahuje sedm předem definovaných rolí:

- Správce

- Tvůrce kurzu
- Učitel
- Učitel bez práva upravovat
- Student
- Host
- Registrovaný uživatel

6.3.1 Role správce

Role správce představuje správu celého systému. Jeho hlavním úkolem je hladký chod celého learning management systému a poskytnutí maximální užitečnosti systému svým uživatelům.

6.3.2 Role tvůrce kurzů

Úkolem tvůrce kurzů je vytvářet učební texty, řídit a vytvářet nové kurzy. Role tvůrce může být přidělena do hlavního učitele, vedoucí katedry, nebo koordinátora programu.

6.3.3 Role učitel

Učitel je jedním ze základních uživatelských rolí v systému Moodle. Učitel má kontrolu nad svými žáky a studenty, kteří se účastní konkrétního kurzu. Učitel může také editovat a spravovat své konkrétní kurzy. Role učitele v jednom kurzu nedává žádná zvláštní privilegia pro jiný kurzy.

6.3.4 Role učitel bez práva upravovat

Tato učitelská role má právo udržovat kontrolu nad svými žáky a studenty nikoli však zasahovat či editovat jakkoliv daný kurz.

6.3.5 Role student

Hlavní uživatelská osoba v systému Moodle je role student. Studenti si vytvoří uživatelský účet a pomocí navigační lišty v systému Moodle se přihlásí do jednotlivých kurzů. Studenti v systému mohou pracovat s ostatními studenty, komunikovat s ostatními účastníky, studovat materiály, plnit si své úkoly či prohlížet své dosavadní dosažené výsledky.

6.3.6 Role host

System Moodle má zabudovaný Guest účet. Pomocí tohoto účtu se mohou návštěvníci přihlásit jako hosté. Mohou tak vstupovat do všech kurzů, které mají povolený vstup pro hosty. Hosté mají vždy přístup read-only - to znamená, že nemohou editovat příspěvky, nebo jinak zkazit kurz pro skutečné studenty.

6.3.7 Role registrovaný uživatel

Registrovaný uživatel představuje výchozí role pro všechny přihlášené uživatele v systému Moodle. Registrovaný uživatel má možnosti, které se nepřevádí do zapsaných kurzů. Registrovaný uživatel má například možnost blogování, spravovat vlastní kalendář, atd.

6.4 Jazykové možnosti systému Moodle

Learning management systém Moodle v současné době nabízí 86 jazykových balíčků ve formátu UTF-8 pro verze systému Moodle 1. x. Pro verzi Moodle 2.0 je k dispozici 97 jazykových balíčků.

6.5 Technické požadavky systému Moodle

System Moodle je hlavně vyvíjen pro operační systém Linux s využitím Apache, MySQL a PHP. Moodle je také pravidelně testován pro operační systémy: Windows, Solaris, Mac OS X a Netware 6. System Moodle podporuje PostgreSQL, Oracle a Microsoft SQL Server.

6.5.1 Hardwarové požadavky systému Moodle

Moodle pro svou instalaci potřebuje minimálně 160 MB volného místa na disku. Je ovšem nutné počítat s daleko s větším volného místa na disku pro ukládání výukových materiálů. Minimální požadavek na operační paměť je 256 MB. Doporučená operační paměť je 1 GB. Dokumentace systému Moodle uvádí, že zpravidla pro 50 současně připojených uživatelů je potřeba 1 GB RAM. Požadavky se, ale mohou měnit v závislosti na kombinaci hardwaru a softwaru.

6.5.2 Softwarové požadavky systému Moodle

Základní softwarový požadavek systému Moodle je webový server (Apache, Easy IIS). Systém Moodle je napsán ve skriptovacím jazyce PHP, proto verze Moodle 1. 9. x vyžaduje minimálně PHP v4. 3. 0. Moodle 2.0 vyžadují minimálně PHP v 5.2.8.

Dále systém Moodle vyžaduje jedno z těchto databází: MySQL, MSSQL, PostgreSQL, nebo Oracle.

6.6 Stažení systému Moodle

Výukový systém Moodle se nachází ke stažení na této webové stránce <http://download.moodle.org/>. Systém Moodle lze stáhnout ve třech variantách.

6.6.1 Aktuální stabilní verze systému Moodle

- ✓ Moodle 2. 0. 3 + - Tento balíček je sestavován každý týden s novými opravami chyb. Obsahuje řadu oprav chyb od vydání 2.0.3, jedná se o lepší volby pro nasazení než verze 2.0.3.
- ✓ Moodle 2. 0. 3 – Oficiální konečný balíček systému Moodle.

6.6.2 Starší stabilní verze systému Moodle

- ✓ Moodle 1. 9. 11 + - Balíček je sestavován každý týden s novými opravami chyb, ale bez přidání nových funkcí.
- ✓ Moodle 1. 9. 11 - Poslední referenční verze systému Moodle.

6.6.3 Neudržované verze systému Moodle

- ✓ Moodle 1. 8. 14
- ✓ Moodle 1. 7. 7
- ✓ Moodle 1. 6. 9

7 IMPLEMENTACE LEARNING MANAGEMENT SYSTÉMU MOODLE

Cílem této kapitoly je detailně zaznamenat a popsat implementaci learning management systému. Z předchozí kapitoly je zřejmé, že se bude jednat o implementaci systému Moodle v nejnovější verzi 2. 0. 3 +.

Protože technické prostředky na středních školách jsou značně omezené, berme tedy v úvahu, že naše modelová střední škola vlastní alespoň linuxový server, na kterém běží web této střední školy, jak lze vidět na obrázku (Obr. 8).



Obr. 8. Webové stránky modelové střední školy.

7.1 Technické parametry serveru

Na serveru je nainstalovaný operační systém Ubuntu 10.04 Lucid Lynx verze pro servery včetně LAMP serveru (Linux, Apache, MySQL, PHP) a DNS serveru. Server tedy splňuje všechny potřebné požadavky pro instalaci systému Moodle.

7.2 Fáze I - příprava

Než začne samotná instalace systému Moodle je vhodné zkontrolovat, zda nejsou dostupné nové aktualizace pro server. Nové aktualizace opravují chyby v systému a nabízí nové možnosti a funkce. Dalším krokem je vytvoření nové domény v DNS serveru a vytvoření virtuálního hostu ve webovém serveru Apachi. Tenhle krok je velmi důležitý, protože zde určíme, na jaké webové adrese budou studenti střední školy přistupovat k systému Moodle. Jeden z posledních kroků fáze přípravy je zajištění dopravy instalačního balíčku systému Moodle na pevný disk serveru.

7.2.1 Kontrola dostupnosti nových aktualizací pro server

Po přihlášení do operačního systému Ubuntu bude obrazovka monitoru vypadat tak jak je možné vidět na obrázku (Obr. 9).

```
Ubuntu 10.04.2 LTS skola tty1
skola login: loki
Password:
Last login: Thu May 12 15:55:08 CEST 2011 on tty1
Linux skola 2.6.32-28-generic-pae #55-Ubuntu SMP Mon Jan 10 22:34:08 UTC 2011 i686 GNU/Linux
Ubuntu 10.04.2 LTS

Welcome to Ubuntu!
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information disabled due to load higher than 1.0

Ubuntu 10.04.2 LTS

Welcome to Ubuntu!
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information disabled due to load higher than 1

52 packages can be updated.
30 updates are security updates.

loki@skola:~$ _
```

Obr. 9. Obrazovka systému Ubuntu po přihlášení.

Do konzole systému je potřeba zadat příkaz `sudo apt-get update`. Tímto příkazem dojde k novému načtení balíků ze zdrojů a porovnání verze balíků. Příkaz `sudo apt-get upgrade` zajistí aktualizaci všech nainstalovaných balíků na nejnovější verzi. Před použitím je vždy nutno nejprve zaktualizovat zdroje pomocí `sudo apt-get update`.

7.2.2 Vytvoření nové domény

Název domény pomocí, které budou studenti přistupovat k systému Moodle je zvolena `vyuka.skola.cz`. Tuto zvolenou doménu je nutné přidat do zónového souboru DNS serveru Bind. Hlavní zónový soubor modelové školy je `/etc/bind/db.skola.cz`. Soubor je nutné otevřít s právy roota. Editování souborů zajistí příkaz.:

```
sudo nano /etc/bind/db.skola.cz
```

a na konec souboru se připiše řádek.:

```
vyuka IN A ip_adresa_serveru
```

Po přidání řádku bude zónový soubor `db.skola.cz` vypadat přibližně jako na obrázku (Obr. 10).


```
Soubor: db.skola.cz   Řádek 1 Slp 0   334 bajtů   100%
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      skola.cz. root.skola.cz. (
                        2          ; Serial
                        604800     ; Refresh
                        86400      ; Retry
                        2419200    ; Expire
                        604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       skola.cz.
@         IN      A        127.0.0.1
@         IN      AAAA     ::1
skola     IN      A        192.168.2.8
www       IN      A        192.168.2.8
vyuka     IN      A        192.168.2.8
```

Obr. 10. Zónový soubor db.skola.cz.

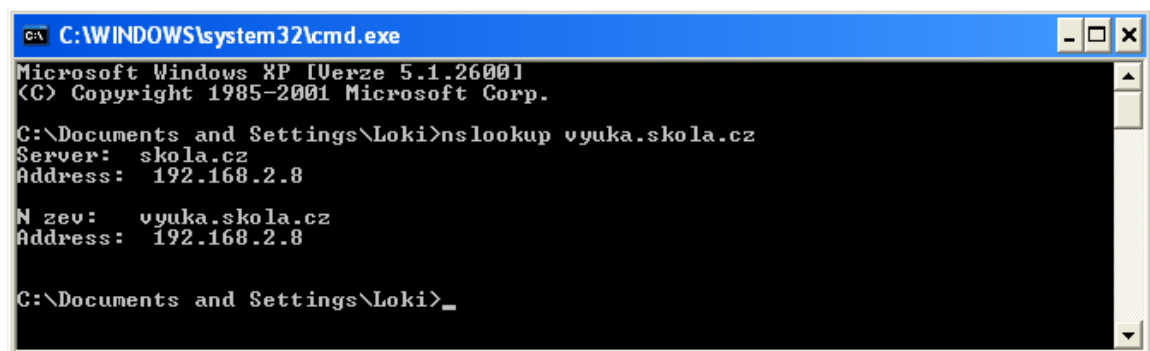
Do zónového souboru je přidán záznam o nové doméně vyuka. Nyní je nutné soubor uložit a provést restart DNS serveru Bind. Restart DNS zajistí příkaz.:

```
sudo /etc/init.d/bind9 restart
```

Funkčnost domény lze ověřit z jakéhokoliv počítače v síti spolu se serverem příkazem z příkazového řádku.:

```
nslookup vyuka.skola.cz
```

Ověření funkčnosti domény vyuka.skola.cz lze vidět na obrázku (Obr. 11).



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Verze 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Loki>nslookup vyuka.skola.cz
Server: skola.cz
Address: 192.168.2.8

Non-authoritative answer:
Name: vyuka.skola.cz
Address: 192.168.2.8

C:\Documents and Settings\Loki>_
```

Obr. 11. Ověření funkčnosti domény vyuka.skola.cz

Doména vyuka.skola.cz je tedy nastavená a funkční, nyní se o této doméně musí dovědět webový server Apache. V adresáři `/etc/apache2/sites-available/` je třeba editovat soubor s virtual hostem. Soubor s virtual hosty se jmenuje `web`.

Do na konec souboru *web* je nyní potřeba zadat tento kód.:

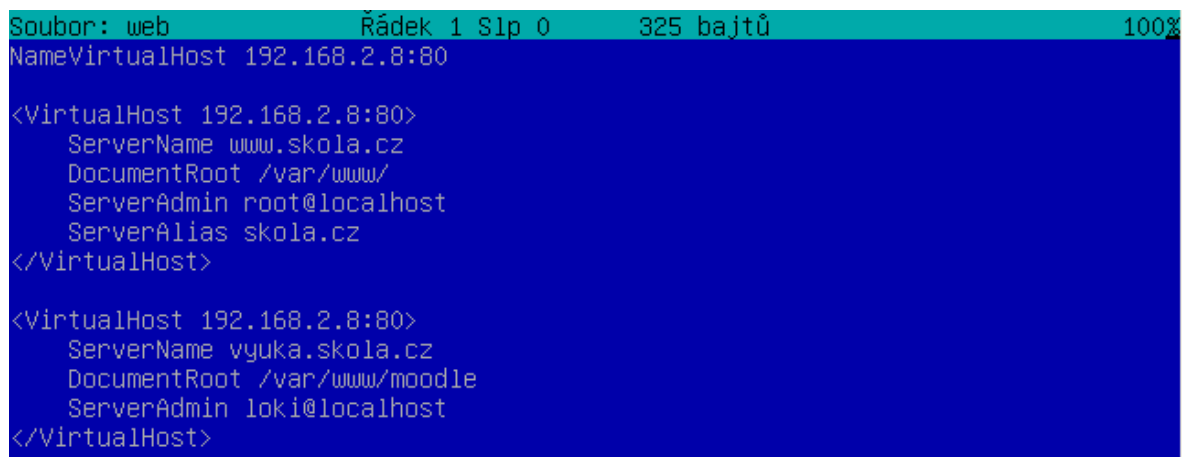
```
NameVirtualHost ip_adresa_serveru:80
```

```
<VirtualHost ip_adresa_serveru:80>
  ServerName vyuka.skola.cz
  DocumentRoot /var/www/moodle/
  ServerAdmin loki@localhost
</VirtualHost>
```

Otevření souboru pro editaci zajistí příkaz.:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/web
```

Po přidání kódu bude soubor *web* vypadat přibližně jako na obrázku (Obr. 12).



```
Soubor: web      Řádek 1 Slp 0      325 bajtů      100%
NameVirtualHost 192.168.2.8:80

<VirtualHost 192.168.2.8:80>
  ServerName www.skola.cz
  DocumentRoot /var/www/
  ServerAdmin root@localhost
  ServerAlias skola.cz
</VirtualHost>

<VirtualHost 192.168.2.8:80>
  ServerName vyuka.skola.cz
  DocumentRoot /var/www/moodle
  ServerAdmin loki@localhost
</VirtualHost>
```

Obr. 12. Virtual hosty v souboru *web*.

Po zadání kódu, je nutné soubor uložit.

Pracovní adresář systému Moodle je nastavený na adresář */var/www/moodle*, proto se musí tento adresář vytvořit na disku serveru. Adresář vytvoří příkaz.:

```
sudo mkdir /var/www/moodle/
```

Poslední krok, který je nutný provést je restartovat webový server Apache. Restart Apache zajistí příkaz.:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Funkčnost virtual hostu lze ověřit tak, že do složky */var/www/moodle/* vytvoříme soubor *index.html* a poté z jakéhokoliv počítače v síti, do webového prohlížeče zadáme



adresu `vyuka.skola.cz`, pokud se zobrazí webová stránka viz (Obr. 13), kterou jsme vytvořili, tak je vše v pořádku a může se pokračovat v dalších krocích fázi přípravy.



Obr. 13. Testování domény `vyuka.skola.cz`

7.2.3 Stáhnutí systému Moodle a umístění instalačních souborů na server

Systém Moodle lze stáhnout s webu <http://download.moodle.org/>. Pro instalaci je vybrána verze Moodle 2.0.3+ s příponou zip.

Version	Information	.tgz	.zip
Moodle 2.0.3+ MOODLE_20_STABLE	<ul style="list-style-type: none"> • Recent changes log • Upgrading notes • Requires: PHP 5.2.8, MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2 	 Download 21.4MB 434 today	 Download 26.9MB 1002 today

Obr. 14. Nabídka ke stáhnutí systému Moodle.

Způsobů jak umístit instalační soubory systému Moodle do připraveného adresáře `/var/www/moodle` je několik např. utilita `wget`, pomocí FTP, CD – ROM, nebo USB disku. Byl zvolen způsob pomocí media CD. Na osobním počítači byl stáhnut instalační balíček Moodle 2.0.3+ s příponou zip, ten následně extrahován do složky `/moodle` a poté vypálen na prepisovatelné CD-RW. Připravené médium je třeba vložit do CD-ROM mechaniky na serveru.

Nyní je nutné připojit CD medium do systému Linux. Připojení CD zajistí příkaz.:

```
sudo mount /dev/scd0/ /cdrom/
```

A poté zkopírovat adresář z CD media do adresáře `/var/www/moodle/`. Kopírování provede příkaz.:

```
sudo cp -r /cdrom/moodle/ /var/www/
```

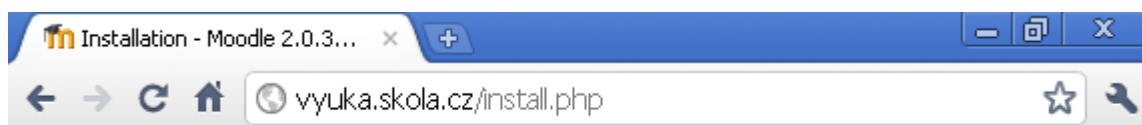
Fáze přípravy je u konce, systém Moodle má vytvořenou vlastní doménu `vyuka.skola.cz`, instalační soubory systému Moodle jsou na svém místě a jsou připravené ke zpuštění.

7.3 Fáze II – Instalace systému Moodle

Samotná instalace systému Moodle je mnohem uživatelsky příjemnější, než předchozí fáze přípravy, neboť instalaci systému Moodle se provádí z jakéhokoliv počítače, který má přístup k linuxovému severu. Instalace je uživatelsky příjemnějším tím způsobem, že na osobních počítačích bývá obvykle nainstalovaný operační systém MS Windows a webových prohlížeč některých známých softwarových výrobců (Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome atd.).

7.3.1 Spuštění instalačního skriptu systému Moodle a výběr jazyka instalace

Hlavní instalační skript systému je `install.php`. Tento instalační skript se spouští zadáním URL adresy `vyuka.skola.cz/install.php` do webového prohlížeče viz obrázek (Obr. 15) na osobním počítači, který má právo přistupovat k serveru.



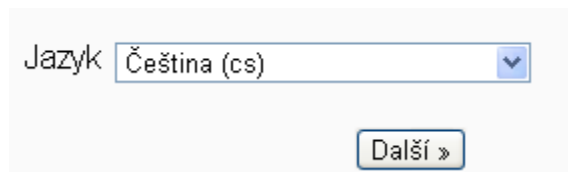
Obr. 15. Spuštění instalačního skriptu `install.php`.

Po zadání URL adresy do webového prohlížeče vyzve instalace systému Moodle k výběru instalačního jazyka (Obr. 16).

A screenshot of the Moodle installation language selection screen. The page title is "Installation". Below it, the word "Language" is displayed. The main heading is "Choose a language". A text box contains the instruction: "Please choose a language for the installation. This language will also be used as the default language for the site, though it may be changed later." Below this, there is a dropdown menu labeled "Language" with "English (en)" selected. At the bottom, there is a "Next »" button. The Moodle logo is visible in the bottom left corner.

Obr. 16. Vyzva k výběru instalačního jazyka.

Zvolí se jazyk, který je nám nejbližší viz. (Obr. 17) a po kliknutí na tlačítko další, pokračuje instalace na další krok.



Obr. 17. Vybraný jazyk instalace Moodle

7.3.2 Kontrola programového prostředí

Po výběru instalačního jazyka se instalace dostává do fáze, kde si instalace kontroluje programové prostředí serveru. Jak lze vidět na obrázku (Obr. 18) kontrola serverového prostředí selhala.



Obr. 18. Kontrola programového serverového prostředí.

Selhání programového prostředí nastalo z důvodu, že na serveru chybí cURL PHP rozšíření. Je tedy nutné toto rozšíření na linuxový server doinstalovat. Instalaci cURL PHP rozšíření zajistí příkaz.:

```
sudo apt-get install php5-curl
```

Po instalaci tohoto rozšíření je potřeba restartovat webový server Apache. Restart Apache zajistí příkaz.:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Webový server Apache je restartovaný, instalace může pokračovat kliknutím na tlačítko Obnovit viz (Obr. 18).

7.3.3 Potvrzení webové adresy, adresáře a datového adresáře systému Moodle

Po kontrole programového prostředí vyžaduje instalace systému Moodle potvrzení webové adresy, adresáře a výběr datového adresáře. Datový adresář představuje adresář, kam systém Moodle ukládá uploadované soubory od uživatelů systému Moodle. Instalátor systému Moodle doporučuje, aby tento adresář byl čitelný a zapisovatelný pro uživatele webového serveru, obvykle pro uživatele nobody, nebo apache, ale v rámci bezpečnosti nesmí být tento adresář přístupný přímo přes web.

Cesty

Potvrdit cesty

Webová adresa
Full web address where Moodle will be accessed. It's not possible to access Moodle using multiple addresses. If your site has multiple public addresses you must set up permanent redirects on all of them except this one. If your site is accessible both from Intranet and Internet use the public address here and set up DNS so that the Intranet users may use the public address too. If the address is not correct please change the URL in your browser to restart installation with a different value.


Adresář Moodleu
Absolutní cesta k adresáři s instalací Moodle

Datový adresář
You need a place where Moodle can save uploaded files. This directory should be readable AND WRITEABLE by the web server user (usually 'nobody' or 'apache'), but it must not be accessible directly via the web. The installer will try to create it if doesn't exist.

Webová adresa

Adresář Moodleu

Datový adresář



Obr. 19. Potvrzení webové adresy, adresáře a výběr datového adresáře.

Na serveru je tedy potřebné tento datový adresář vytvořit a nastavit mu práva přístupu. Nejlépe vlastník, skupina a ostatní můžou vše (rwx, rwx, rwx). Tato práva je také vhodné nastavit pro adresář systému Moodle. Adresáře vytvoří příkazy.:

```
sudo mkdir /moodle/
```

```
sudo mkdir /moodle/data/
```

Práva nastaví příkazy.:

```
sudo chmod 777 -R /moodle/data
```

```
sudo chmod 777 -R /var/www/moodle
```

Pracovní adresář je tedy vytvořený a práva přístupu jsou nastavená. Nyní v instalační stránce je zapotřebí přepsat datový adresář na námi vytvořený pracovní adresář. Pro pokračování v instalaci systému Moodle je nutné kliknout na tlačítko Další viz (Obr. 20).

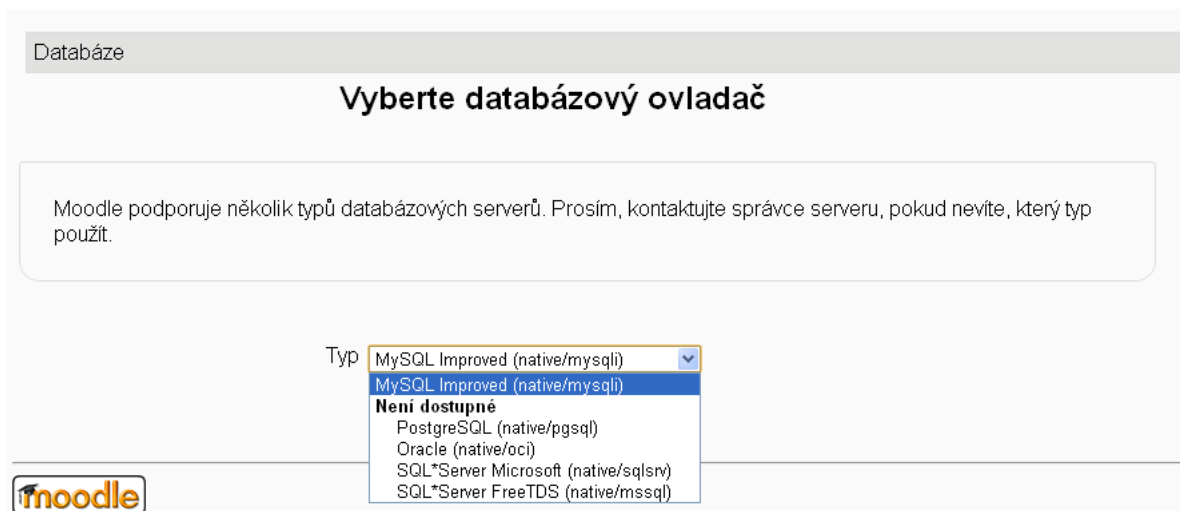


The screenshot shows a web form for configuring Moodle. It has three input fields: 'Webová adresa' (http://vyuka.skola.cz), 'Adresář Moodle' (/var/www/moodle), and 'Datový adresář' (/moodle/data). Below the fields are two buttons: '« Předchozí' and 'Další »'.

Obr. 20. Nastavení datového adresáře.

7.3.4 Nastavení databáze pro systém Moodle

Instalace nyní vyžaduje vybrat typ databázového ovladače. Instalace systému Moodle sama rozpoznala, který typ databáze se nachází na serveru viz (Obr. 21).



The screenshot shows the 'Databáze' (Database) configuration screen. The title is 'Vyberte databázový ovladač' (Select database driver). A message states: 'Moodle podporuje několik typů databázových serverů. Prosím, kontaktujte správce serveru, pokud nevíte, který typ použít.' Below this is a dropdown menu labeled 'Typ' with the following options: 'MySQL Improved (native/mysqli)' (selected), 'MySQL Improved (native/mysqli)', 'Není dostupné', 'PostgreSQL (native/pgsql)', 'Oracle (native/oci)', 'SQL*Server Microsoft (native/sqlsrv)', and 'SQL*Server FreeTDS (native/mssql)'. The Moodle logo is visible in the bottom left corner.

Obr. 21. Výběr databázového ovladače

Po kliknutí na tlačítko Další se instalace dostává do fáze konfigurace databáze viz (Obr. 22).

Databáze

Nastavení databáze

MySQL Improved (native/mysqli)

Nyní je potřeba nakonfigurovat databázi, kde bude uložena většina dat Moodle. Databáze bude vytvořena, pokud má uživatel s daným uživatelským jménem a heslem potřebná oprávnění. Předpona názvů tabulek je volitelná.

Databázový server: localhost

Název databáze: moodle

Uživatel pro připojení k databázi:

Heslo k databázi:

Předpona tabulek: mdl_

Unix socket

« Předchozí Další »

Obr. 22. Konfigurace databáze.

Na této stránce instalace systému Moodle je nutné vyplnit přístupové údaje do MySQL databáze na serveru viz (Obr. 23). Zde se také doporučuje použít Unix socket, který zrychlí komunikaci mezi systémem Moodle a MySQL databází. Po vyplnění přihlašovacích údajů stačí kliknout na tlačítko další pro pokračování v instalaci systému Moodle.

Databázový server: localhost

Název databáze: moodle

Uživatel pro připojení k databázi: root

Heslo k databázi: heslo

Předpona tabulek: mdl_

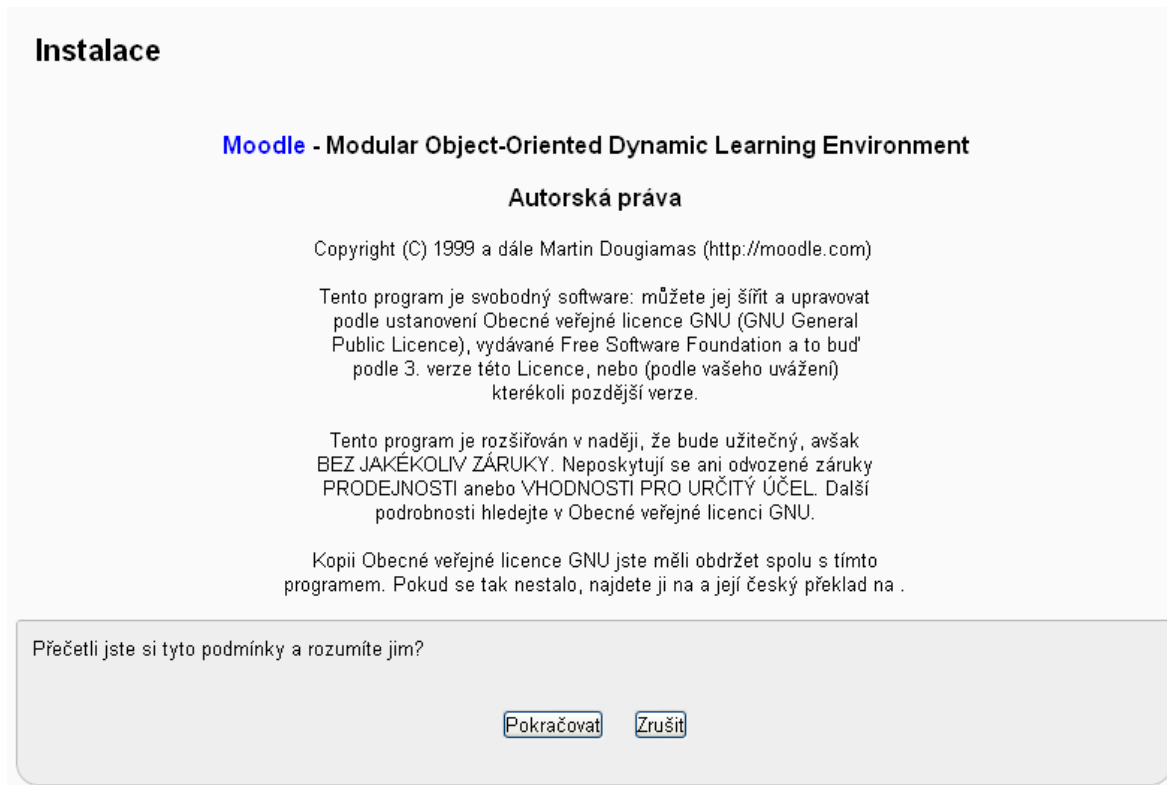
Unix socket

« Předchozí Další »

Obr. 23. Vyplněné přístupové údaje do MySQL databáze.

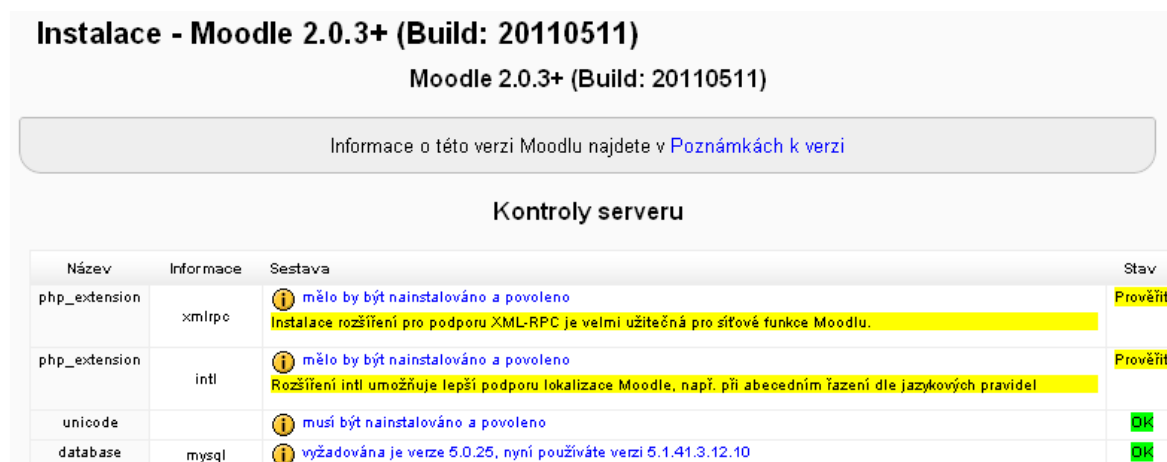
7.3.5 Instalace samotného systému Moodle

Po úspěšném vytvoření databáze se instalační proces dostává do fáze samotné instalace systému Moodle.



Obr. 24. Instalační podmínky systému Moodle.

Po přečtení a odsouhlasení instalačních podmínek systému Moodle se instalace dostává do fáze kontroly serveru. Zde instalační proces kontroluje dostupnost potřebných rozšíření pro správný běh systému Moodle. Jak lze vidět na obrázku (Obr. 25) instalační proces nemohl ověřit dostupnost rozšíření xmlrpc a intl.



Obr. 25. Kontrola dostupných potřebných rozšíření.

Tato chybějící rozšíření je nutné na linuxový server doinstalovat. Instalaci xmlrpc a intl rozšíření zajistí příkazy.:

```
sudo apt-get install php5-xmlrpc
```

```
sudo apt-get install php5-intl
```

Po instalaci těchto rozšíření je potřeba restartovat webový server Apache. Restart Apache zajistí příkaz.:

```
sudo /etc/init.d/apache2 restart
```

Nyní je nutné obnovit instalační stránku Kontrola serveru. Pokud se podařilo ověřit všechny rozšíření viz (Obr. 26), tak se pokračuje v instalaci systému Moodle pomocí tlačítka Pokračovat.

Instalace - Moodle 2.0.3+ (Build: 20110511)

Moodle 2.0.3+ (Build: 20110511)

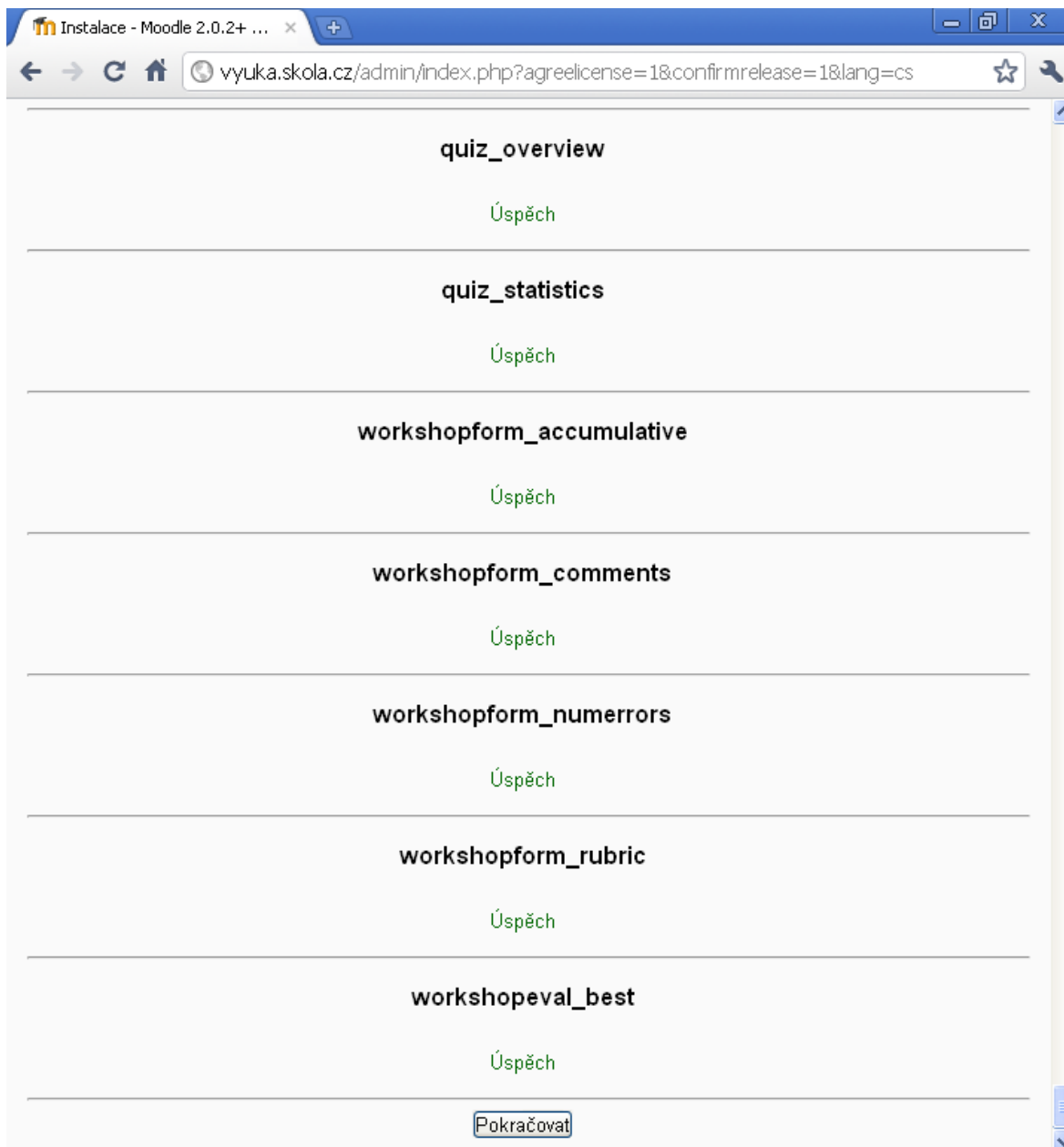
Informace o této verzi Moodleu najdete v [Poznámkách k verzi](#)

Kontroly serveru

Název	Informace	Sestava	Stav
unicode		musí být nainstalováno a povoleno	OK
database	mysql	vyžadována je verze 5.0.25, nyní používáte verzi 5.1.41.3.12.10	OK
php		vyžadována je verze 5.2.8, nyní používáte verzi 5.3.2.1.4.9	OK
php_extension	iconv	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	mbstring	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	curl	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	openssl	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	tokenizer	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	xmlrpc	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	soap	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	ctype	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	zip	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	gd	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	simplexml	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	spl	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	pcre	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	dom	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	xml	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	intl	mělo by být nainstalováno a povoleno	OK
php_extension	json	musí být nainstalováno a povoleno	OK
php_setting	memory_limit	detekováno doporučené nastavení	OK
php_setting	safe_mode	detekováno doporučené nastavení	OK
php_setting	file_uploads	detekováno doporučené nastavení	OK

Obr. 26. Kontrola dostupných rozšíření na serveru.

Po kliknutí na tlačítko Pokračovat, instalační proces systému Moodle začne instalovat své soubory. V prohlížeči se postupně vypisují instalační soubory systému Moodle jak je možné vidět na obrázku (Obr. 27).



Obr. 27. Výpis instalační soubory systému Moodle.

Po kliknutí na tlačítko Pokračovat se instalace dostává do fáze nastavení administrátorského účtu (Obr. 28). Instalace vyzývá, aby bylo zadáno bezpečné uživatelské jméno a heslo a také platnou e-mailovou adresu. Heslo musí mít minimálně 8 znaků, minimálně 1 znak musí být číslo, minimálně 1 znak musí být velké a malé písmeno a

minimálně 1 znak musí být jiný než číslo a písmeno. Červené textové pole označené hvězdičkou musí být vyplněné.

Instalace

Na této stránce byste měli nastavit váš hlavní administrátorský účet. Administrátor (správce) spravuje celou instalaci Moodle. Ujistěte se, že zadáváte bezpečné uživatelské jméno a heslo, stejně jako platnou e-mailovou adresu. Později můžete vytvořit více administrátorských účtů.

Obecné

Uživatelské jméno*

Zvolte autentizační metodu Ručně vytvořené účty

V hesle musí být minimální počet znaků: 8, minimální počet číslic: 1, minimální počet malých písmen: 1, minimální počet velkých písmen: 1, minimální počet znaků jiných než číslice nebo písmeno: 1

Nové heslo* Odkrýt

Vnutit změnu hesla

Křestní jméno*

Příjmení*

E-mailová adresa*

Zobrazit e-mail

Formát e-mailu

Typ souhrnných e-mailů

Automatické odebrání příspěvků e-mailem

Při úpravě textu

AJAX a Javascript

Čtení obrazovky

Město/obec*

Vyberte zemi*

Časové pásmo

Upřednostňovaný jazyk

Další podrobnosti o uživateli

Moodle auto-formát

Volitelné pole

Webová stránka

ICQ

Skype ID

AIM ID

Yahoo ID

MSN ID

ID

Instituce

Oddělení

Telefon

Mobilní telefon

Adresa

Obr. 28. Nastavení hlavního administrátorského účtu.

Jakmile jsou povinná pole vyplněna viz (Obr. 29) stiskne se tlačítko Aktualizovat profil.

Obecné

Uživatelské jméno*

Zvolte autentizační metodu **Ručně vytvořené účty**

V hesle musí být minimální počet znaků: 8, minimální počet číslic: 1, minimální počet malých písmen: 1, minimální počet velkých písmen: 1, minimální počet znaků jiných než číslice nebo písmeno: 1

Nové heslo* **Odkrýt**

Vnutit změnu hesla

Křestní jméno*

Příjmení*

E-mailová adresa*

Zobrazit e-mail

Formát e-mailu

Typ souhrnných e-mailů

Automatické odebrání příspěvků e-mailem

Při úpravě textu

AJAX a Javascript

Čtení obrazovky

Město/obec*

Vyberte zemi*

Časové pásmo

Upřednostňovaný jazyk

Obr. 29. Vyplněný hlavní administrátorský účet.

Nyní se instalace nachází ve fázi, kde se nastavuje titulní stránka a přihlášení systému Moodle (Obr 30).

Instalace

Nová nastavení - Nastavení titulní stránky

Celý název stránek

Krátký název stránek (např. jedno slovo)

Popis titulní stránky

Tento popis stránek bude zobrazen na titulní stránce

Nová nastavení - Správa přihlášení

Uživatelé se sami registrují pomocí **Výchozí: Zakázat**

Pokud zde vyberete nějakou autentizační metodu (typicky registraci na základě e-mailu), umožníte návštěvníkům vašich stránek založit si na vašem serveru svůj účet. Toto může vést k útoku spammerů formou hromadnému zakládání fiktivních účtů, které jsou poté využívány k publikování nevhodného obsahu (reklama, porno) ve fórech, blogu, uživatelských profilech apod. Pokud můžete, zkuste se této možnosti vyhnout, případně alespoň použijte nastavení povolených e-mailových domén.

Obr. 30. Nastavení titulní stránky a správy přihlášení.

Na této stránce (Obr 30) v sekci nastavení titulní stránky je potřeba vyplnit Celý název stránek a Krátký název stránek. V sekci správa přihlášení je možné zakázat, nebo povolit registraci nových uživatelů na základě e-mailu. Po vyplnění údajů a nastavení registrace nových uživatelů viz obrázky (Obr. 31, 32) je nutné tyto změny uložit, k tomu slouží tlačítko Uložit změny.

7.3.6 Nastavení cron

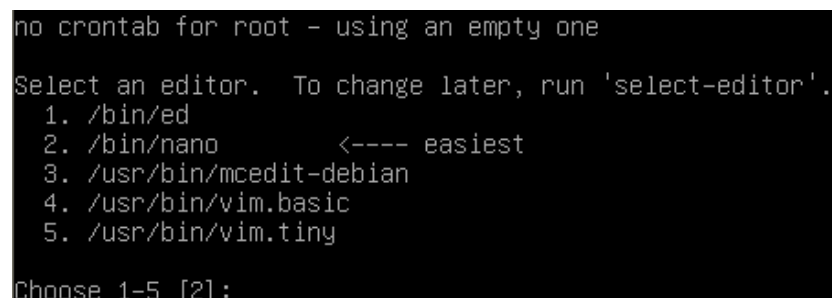
Některé moduly v systému Moodle vyžadují průběžnou kontrolu plnění svých úloh. Systém Moodle například potřebuje zkontrolovat diskusní fóra a odeslat nově vložené příspěvky emailem těm uživatelům, kteří si zřídili jejich odebrání. [22]

Skript, který má tohle na starosti, je umístěn v adresáři *admin* a jmenuje se *cron.php*. Tento skript se však neumí spouštět sám, proto je třeba nastavit mechanismus pravidelného volání tohoto skriptu (například každých pět minut).

V unixových operačních systémech plánování úloh poskytuje utilita *crontab*. Spuštění této utility zajistí příkaz.:

```
sudo crontab -e
```

Po zadání příkazu operační systém vyzve k výběru editoru, který bude primární pro utilitu *crontab*. Jak zle vidět na obrázku (Obr. 34) operační systém napovídá pro výběr editoru *nano*. Je tedy vhodné zvolit volbu č. 2.



```
no crontab for root - using an empty one
Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/ed
 2. /bin/nano      <---- easiest
 3. /usr/bin/mcedit-debian
 4. /usr/bin/vim.basic
 5. /usr/bin/vim.tiny
Choose 1-5 [2]:
```

Obr. 34. Výběr primárního textového editoru pro utilitu *crontab*.

Nyní se do editoru napíše tento kód.:

```
*/5 * * * * wget -q -O /dev/null http://localhost/moodle/admin/
cron.php
```



```
# m h dom mon dow   command
*/5 * * * * wget -q -O /dev/null http://localhost/moodle/admin/cron.php
```

Obr. 35. Příkaz v utilitě *crontab*.

V poslední fázi je nutné obsah editoru uložit a samotný editor ukončit.

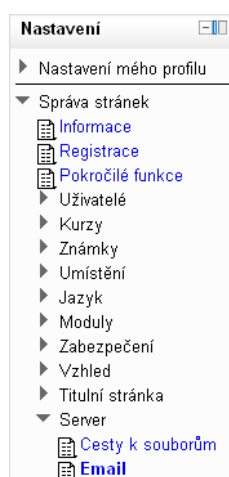
Systém Moodle je úspěšně nainstalovaný a připravený na další nastavení systému (tzv. nastavení systému na míru školy) např. vytváření kurzů, definování rolí, vytváření učebního obsahu, třídění studentů do kurzů apod.

8 NASTAVENÍ A ÚPRAVY SYSTÉMU MOODLE

System Moodle nabízí velmi rozsáhlý počet nástrojů, pomocí kterých lze systém Moodle natavit dle potřeb a požadavků každé školy. Kompletní rozbor a popis těchto nástrojů odpovídá rozsáhlosti další diplomové práce. Tato kapitola se zabývá tedy základním nastavením a ovládáním systému Moodle.

8.1 Nastavení Emailu v systému Moodle

Nastavení emailu pro systém Moodle je velice důležité, protože prostřednictvím tohoto emailu bude systém Moodle komunikovat s uživateli, např. odeslat nově vložené příspěvky emailem těm uživatelům, kteří si zřídili jejich odebrání, zasílat registrační e-maily pro nové uživatele a atd. Konfigurace emailu pro systém Moodle se nachází v sekci.: Nastavení → Správa stránek → Server → Email.



Obr. 36. Navigační lišta nastavení Emailu.

V této sekci nastavení je nutné vyplnit SMTP server, který bude odesílat poštu, dále vyplnit uživatelské jméno a heslo pro ověření SMTP serveru, jak lze vidět na obrázku (Obr. 37). Vyplněné údaje je nutné uložit tlačítkem Uložit změny.

SMTP hostitelé <small>smtp.hosts</small>	<input type="text" value="smtp.seznam.cz"/>	Výchozí: Prázdný
Zadejte adresu jednoho nebo více serverů SMTP, které bude Moodle používat k odeslání pošty (např. "smtp.naseskola.cz" nebo "192.168.0.100;mail2.naseskola.cz"). Pokud SMTP server používá jiný než standardní port 25, uveďte jej za dvojtečkou (např. "mail.naseskola.cz:587"). Pokud ponecháte toto pole prázdné, bude Moodle používat standardní PHP způsob pro odeslání pošty.		
SMTP uživatelské jméno <small>smtp.user</small>	<input type="text" value="zbynek.behalik@seznam.cz"/>	Výchozí: Prázdný
Jestliže server SMTP vyžaduje ověření, zadejte uživatelské jméno a heslo.		
SMTP heslo <small>smtp.pass</small>	<input type="password" value="....."/>	<input type="checkbox"/> Odkrýt
Jestliže server SMTP vyžaduje ověření, zadejte uživatelské jméno a heslo.		

Obr. 37. Vyplnění SMTP serveru, uživatelského jména a hesla.

8.2 Nastavení vzhledu systému Moodle

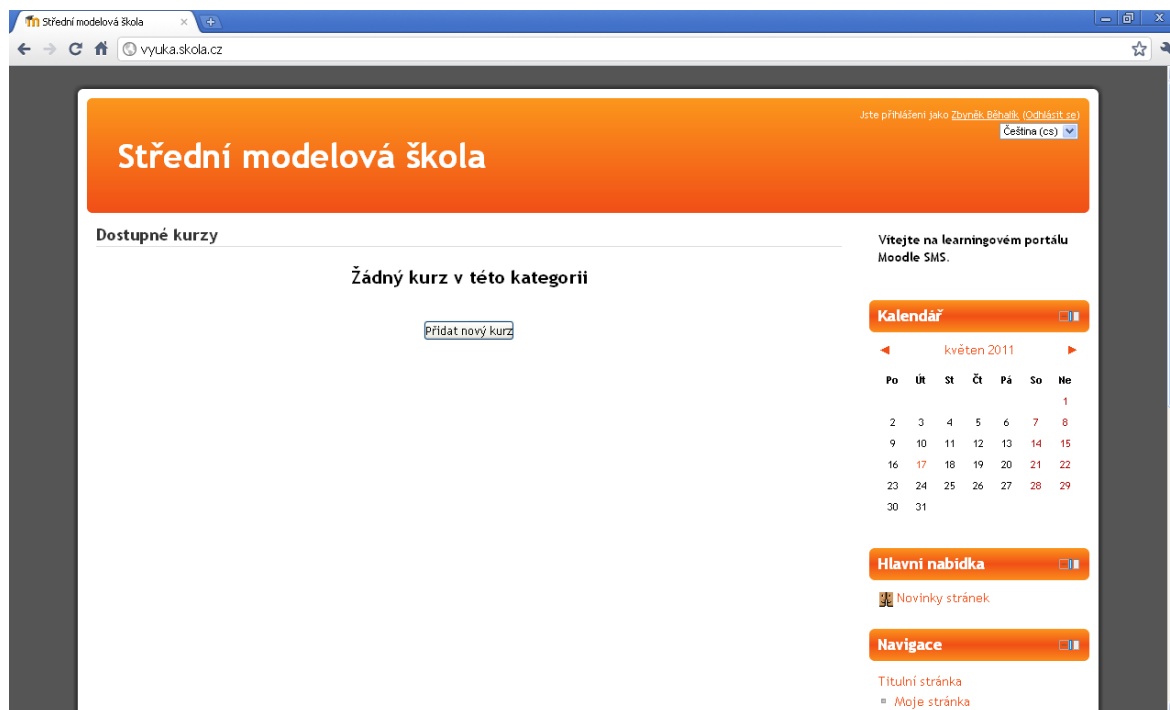
Změnit motiv systému Moodle lze v sekci.:

Nastavení → Správa stránek → Vzhled → Volba Motivu.



Obr. 38. Navigační lišta nastavení motivu.

Na této stránce Volba Motivu se nachází ukázka několik základních vzhledů, které lze vybrat pro systém Moodle.



Obr. 39. Nový vzhled systému Moodle (motiv Binarius).

8.3 Vytváření nového uživatele

Vytvářet nové uživatele do systému Moodle lze dvěma způsoby. První způsob je na základě výzvy k registraci nového účtu. Druhý způsob je ruční vytváření nových uživatelských účtů, které musí vytvořit správce systému Moodle.

8.3.1 Výzva k registraci

Po zadání URL adresy vyuka.skola.cz do webového prohlížeče se zobrazí titulní stránka systému Moodle. Systém Moodle informuje o tom, že není nikdo přihlášený a nabízí odkaz Přihlásit se. Po kliknutí na odkaz Přihlásit se zobrazí stránka přihlášení do systému Moodle. Stránka je rozdělná do dvou rámců. Levý rámec nabízí přihlášení již už registrovaných uživatelů. Pravý rámec právě vybízí k registraci k vytvoření nového účtu.

Obr. 40. Přihlašovací stránka do systému Moodle.

Po kliknutí na tlačítko Začněte nyní vytvořením nového účtu se zobrazí registrační formulář, kde je nutné vyplnit uživatelské jméno, heslo, email, křestní jméno, příjmení, město a země jak zle vidět na obrázku (Obr. 41).

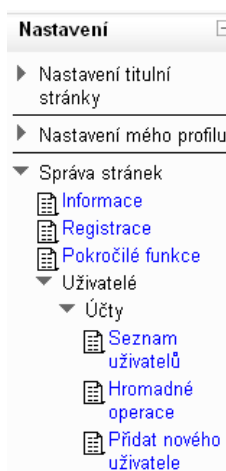
Obr. 41. Registrační formulář.

Po vyplnění registračních údajů je nutné kliknout na tlačítko Vytvořit nový účet. Systém Moodle zašle potvrzovací kód v podobně hypertextového odkazu na email, který byl vyplněný při registraci. Při zadání tohoto kódu do webového prohlížeče, se nový uživatelský účet aktivuje. Nyní je možné se pomocí tohoto účtu přihlásit do systému Moodle.

8.3.2 Ruční vytváření nových uživatelských účtů

Vytváření nových uživatelských účtů je možné v sekci.:

Nastavení → Správa stránek → Uživatelé → Účty → Přidat nového uživatele



Obr. 42. Navigační lišta Přidat nového uživatele.

Po kliknutí na Přidat nového uživatele v menu viz (Obr. 42) se zobrazí registrační formulář, kde je nutné vyplnit uživatelské jméno, heslo, email, křestní jméno, příjmení, město a země. Tento registrační formulář navíc ještě obsahuje další možnosti, které lze nastavit při vytváření nového uživatelského účtu. Některý tyto možnosti lze vidět na obrázku (Obr. 43).

Zobrazit e-mail	Zobrazovat e-mail pouze dalším účastníkům kurzu
Formát e-mailu	Formát HTML
Typ souhrnných e-mailů	Nepoužívat souhrny (jeden e-mail na každý příspěvek)
Automatické odebrání příspěvků e-mailem	Ano: pokud pošlu příspěvek, chci fórum odebrat
Označovat nepřetčené příspěvky	Ne: nechci označovat shlédnuté příspěvky
Při úpravě textu	Použít HTML editor (pouze v některých prohlížečích)
AJAX a Javascript	Ne: použít základních webových funkcí
Čtení obrazovky	Ne
Město/obec*	<input type="text"/>
Vyberte zemi*	Vyberte zemi...
Časové pásmo	Místní čas serveru
Upřednostňovaný jazyk	Čeština (cs)

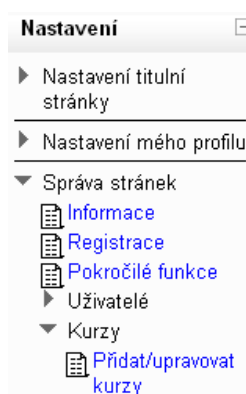
Obr. 43. Další nastavení nového uživatelského účtu.

Vyplněné údaje je nutné poté uložit. Uložení zajistí tlačítko Aktualizovat profil. Po vytvoření nového uživatele bude zaslán na příslušný e-mail upozornění o založení nového účtu do systému Moodle.

8.4 Vytvoření nového kurzu

Přidávat nové kurzy do systému Moodle lze v sekci.:

Nastavení → Správa stránek → Kurzy → Přidat/upravovat kurzy



Obr. 44. Navigační lišta Přidat kurzy.

Dále na stránce Přidat/upravovat kurzy je nutné kliknout na tlačítko Přidat nový kurz, jak lze vidět na obrázku (Obr. 44). Na stránce Přidat/upravovat kurzy se také nabízí možnost Přidat novou kategorii. Je tedy možné vytvořit určité kategorie, do nichž lze pak přidat jejich příslušné kurzy.



Obr. 45. Vytvoření nových kurzů a kategorií.

Po stisknutí tlačítka Přidat nový kurz se zobrazí stránka s nastavením Kurzu. Nastavení kurzů je rozděleno do těchto kategorií.: Obecná nastavení, Přístup pro hosty, Skupinu, Dostupnost, Jazyk a Přejmenování rolí. Tyto kategorie nastavení si nastaví každý uživatel systému, jak požaduje. Důležitá pole, která musí být vyplněna, jsou označena červenou hvězdičkou, jedná se o pole názvu kurzu a zkratky kurzu. Po vyplnění těchto polí viz (Obr. 46) a nastavení jednotlivých kategorií je nutné nastavení uložit.

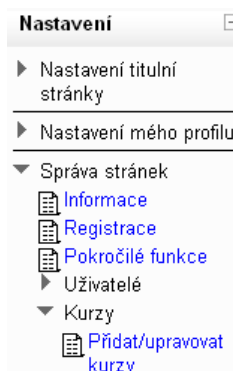
Obr. 46. Obecné nastavení nového kurzu.

Uložení vepsaných údajů zajistí tlačítko Uložit změny.

8.5 Přiřazení rolí k patřičnému kurzu

Přiřazení rolí k patřičnému kurzu lze provést v sekci.:

Nastavení → Správa stránek → Kurzy → Přidat/upravovat kurzy



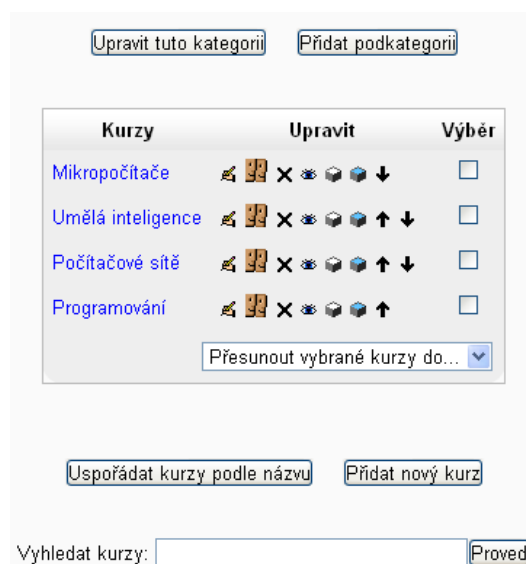
Obr. 47. Navigační lišta Přidat kurzy.

Po kliknutí na tlačítko Přidat nový kurz, se zobrazí stránka s kategoriemi kurzů, jak lze vidět na obrázku (Obr. 48).



Obr. 48. Kategorie kurzů.

Nyní je nutné zvolit kategorii kurzů, ve kterém se nachází příslušný kurz. V systému Moodle se kurzy nachází ve výchozí kategorii Různé. Po kliknutí na kategorii Různé se zobrazí seznam všech kurzů, které jsou doposud vytvořeny (Obr. 48).



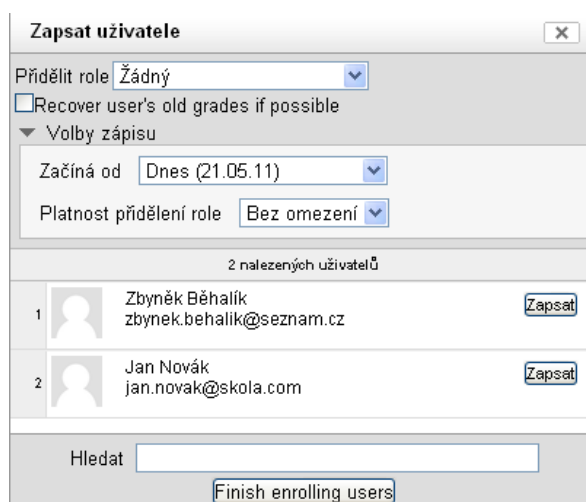
Obr. 49. Seznam vytvořených kurzů.

Na stránce se seznamem kurzů se vybere patřičný kurz, ke kterému chceme nastavit určité role. Nastavení rolí se provádí v sekci Zapsání uživatelé, kterou zastupuje ikonka dvou tváří (👤). Po kliknutí na tuto ikonku se dostáváme do seznamů zapsaných uživatelů na daném kurzu. Zde je možné vidět, kdy naposledy uživatel navštívil kurz, jakou vlastní roli, do jaké skupiny zapadá a metodu jeho zápisu do tohoto kurzu. Jak lze vidět na obrázku (Obr. 50) příslušný kurz zatím nemá přidělené žádné uživatele.



Obr. 50. Seznam zapsaných uživatelů na daném kurzu.

Nové uživatele do kurzu lze zapsat pomocí tlačítka Zapsat uživatele, po kliknutí na toto tlačítko se zobrazí nástroj pro zapisování uživatelů do kurzu. Nástroj se skládá z jednotlivých voleb nastavení.: Přidělit role, Začíná od, Platnost přidělení role a seznamu všech uživatelů, kteří jsou zaregistrováni do systému Moodle, jak lze vidět na (Obr. 51).



Obr. 51. Nástroj Zapsat uživatele.

Zapisování lze provést následujícím způsobem. V nastavení Přidělit role se definují role, kde je možné vybrat.: žádný, Manažer, Učitel, Učitel bez práv upravovat a Student. Dále je možné v sekci Začíná od nastavit, kdy zvolené role jdou do své platnosti, a v nástroji Platnost přidělené role je možné nastavit, jak dlouho definovaná role bude v tomto kurzu platit. Rozmezí lze volit mezi 1 – 365 dnů. Po vhodném nastavení určité role stačí vybrat ze seznamu uživatele, kterému chceme tuto roli přidělit stisknutím tlačítka Zapsat. Po zavření nástroje Zapsat uživatele se seznam zapsaných uživatelů aktualizuje a zobrazí zapsané uživatele do kurzu s patřičnou rolí, jak lze vidět na obrázku (Obr. 52).

Křestní jméno / Příjmení ↓ / E-mailová adresa	Poslední přístup	Role	Skupiny	Metody zápisu
Zbyněk Běhalík zbynek.behalik@seznam.cz	nyní	Učitel ✕		Ruční zápis do kurzu od Sobota, 21. květen 2011, 00.00 ✕
Jan Novák jan.novak@skola.com	Nikdy	Student ✕		Ruční zápis do kurzu od Sobota, 21. květen 2011, 00.00 ✕

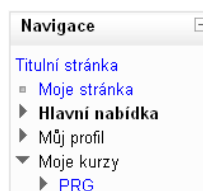
Obr. 52. Seznam zapsaných uživatelů do kurzu.

8.6 Zápis sebe sama do kurzu

Povolení zápisu sebe sama do příslušných kurzů je velice výhodný nástroj pro školy s velkým počtem studentů. Velká výhoda je v tom, že správce systému Moodle nemusí pracně třídit a ručně přidávat studenty do příslušných kurzů, které jim náleží. Správce může tak ručně definovat pouze základní role např. učitele pro jednotlivé kurzy a přiřazení studentů do příslušných kurzů nechá na samotných studentech. Správce tedy přiřadí roli učitele k příslušnému kurzu a poté se může učitel v kurzu rozhodnout, zda si studenty do svého kurzu přiřadí ručně anebo využije nástroje zápis sebe sama do kurzu.

Nejprve je nutné vybrat kurz, který má učitel přiřazený.:

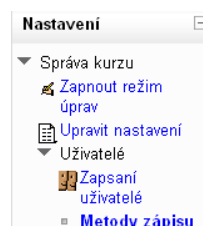
Moje Kurzy → Název_kurzu



Obr. 53. Navigační lišta.

Po kliknutí na vybraný kurz se zobrazí navigační lišta s nastavením pro vybraný kurz. Povolení zápisu sebe sama do kurzu lze nastavit v sekci.:

Nastavení → Správa kurzu → Uživatelé → Metody zápisu



Obr. 54. Navigační lišta Metody zápisu.

Zobrazí se stránka s nastavením Metod zápisu do kurzu, jak lze vidět na obrázku (Obr. 55) v kurzu je povolen pouze jeden způsob zápisu do kurzu a to Ruční zápis do kurzu. Metoda Přístup pro hosty a Zápis sebe sama do kurzu (Student) jsou neaktivní. Aktivovat Přístup pro hosty lze kliknutím na ikonku zavřeného očička (☒).

Metody zápisu			
Název	Uživatelé	Nahoru/Dolů	Upravit
Ruční zápis do kurzu	2	↓	✕ 🗑️ 📄
Přístup pro hosty	0	↑ ↓	✕ 🗑️
Zápis sebe sama do kurzu (Student)	0	↑	✕ 🗑️ 📄

Obr. 55. Metody zápisu.

Zápis sebe sama lze aktivovat taktéž pomocí ikonky očička (🗑️). Ale je vhodné nejprve tento nástroj nastavit. Nastavení nástroje lze provést na kliknutí ikonky ruky s perem (📄). Zobrazí se stránka s nastavením pro metodu Zápis sebe sama do kurzu. Požadované nastavení nástroje Zápis sebe sama do kurzu se uloží pomocí tlačítka Uložit změny.

Zápis sebe sama do kurzu

Zápis sebe sama do kurzu

Vlastní název instance metody

Povolit zápis sebe sama do kurzu

Klíč k zápisu Odkrýt

Použít skupinové klíče k zápisu

Přiřazení role

Platnost zápisu dny Povolit

Zápis začíná Povolit

Zápis končí Povolit

Odstranit neaktivní uživatele po

Maximum zapsaných uživatelů

Posílat uvítací dopis

Vlastní uvítací zpráva

Obr. 56. Nastavení metody zápisu sebe sama do kurzu.

Metoda povolení zápisu sebe sama je povolena a nastavena následovně.: klíč k zápisu, neboli heslo do kurzu je nastavené na „programuj“, po přidání sebe sama do kurzu je výchozí role nastavená na Student, zápis sebe sama je možný od 1. září do 1. října a neaktivní uživatelé jsou neustále zapsáni a nemazání.

ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabýval learning management systémy. Vysvětlil jsem samotný pojem learning management systém. Popsal jsem jeho důležité vlastnosti, které by měl každý systém splňovat a nabídnout uživatelům. Co se týče softwarových prostředků tak většina systému požaduje vývojové platformy Microsoft. NET nebo PHP. Learning management systémy také vyžadují pro svoji správnou funkčnost databázi, většinou se jedná o MySQL nebo Microsoft SQL Server.

Tyto learningové systémy mají velice zajímavá čísla na světovém trhu. Tržby těchto systémů jsou plánovány do konce roku 2011 na 1161 milionů dolarů.

Ačkoliv se zdá, že learning management systémy jsou především vyvíjeny do školních institucí, není tomu tak. Daleko větší zastoupení mají systémy v oblasti bankovníctví, obchodování, zdravotnictví a technologie. Největší zastoupení těchto systémů je v U. S, a to ve výši 84%. Pouhé 4% tvoří Evropa.

Nasazení těchto systémů přináší také velké výhody. V oblasti školství především interakce studentů, dispozice studijních materiálů a sledovanost výkonů studentů. V oblasti firemní to přináší výhody hlavně v nepřetržitosti odbornost zaměstnanců o produktech a službách a dodržování zákonných předpisů.

Při výběru vhodného learningového systému je dobré mít na paměti tyto hlavní faktory: rozšiřitelnost, škálovatelnost, schopnost integrace a dostupnost. Důležitou roli při výběru vhodného systému také hraje cena. Je možné zvolit placené distribuce systému anebo otevřené distribuce, které jsou zdarma. Při volbě placených systému se můžeme rozhodnout, jaký typ licence bude pro nás nejlepší, zdali platit za počet uživatelů, počet současně připojených uživatelů, období platnosti licence, nebo za počet kurzů. Z posledních důležitých kritérií je typ instalace, můžeme se rozhodnout, zdali chceme systém zprovoznit na vlastním hardwaru anebo využít hostování.

Dále jsem v mé práci vytvořil přehled existujících learning management systému, které se mi podařilo nalézt. Přehled je rozdělen na komerční a open source systémy. Z celkového počtu 239 je 45 open source a 194 komerčních.

V praktické části jsem si zvolil cíl vyhodnotit těchto 239 systémů podle určitých kritérií. Ale zjistil jsem, že je to nemožné, protože není dostatek informací ohledně těchto LMS a prozkoumání každého systému, to jest instalace a další věci s tímto spojené, je časově

velmi náročné. Proto jsem se rozhodl, že podle těchto kritérií zhodnotím 5 nejpoužívanějších Open source LMS a 5 nejpoužívanějších Komerčních LMS.

Na základě porovnání těchto systémů a další analýzy jsem vybral systém Moodle pro zavedení na střední školu. Dále jsem popsal podrobnou implementaci systému Moodle. Jelikož systém Moodle obsahuje řadu nástrojů, pomocí kterých se dá tento systém přizpůsobit na míru každé školy, popsal jsem základní nástroje a základní ovládání, které postačují pro funkčnost learningového systému. Popsání všech nástrojů, které systém nabízí, by má práce vzrostla minimálně o dalších 100 stran.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

In my thesis I dealt with learning management systems. I explained the concept of learning management system. I described the important features which should every system have. Most of the systems require the Microsoft .NET or PHP. The learning management system also requires database. It is usually MySQL or Microsoft SQL server.

These learning systems have very interesting figures on the world market. Sales of these systems are planned to 1161 million dollars by the end of 2011. Although it seems that learning management systems are being developed primarily to educational institutions, it is not. Larger systems are represented in banking, commerce, health and technology. The largest representation of these systems is in the U.S of 84%. In Europe it is only 4%.

Mounting of these systems brings a great advantages. In education, especially the interaction of students, study materials and student performance tracking. In business, it brings advantage especially in the continuity of staff expertise of products and services and regulatory compliance.

At choosing a learning system it is good to have in mind the following main factors: extensibility, scalability, availability and ability to integrate. Important role in the selection of a suitable system also represents a price. It is possible to choose a paid distribution system or open distributions, which are free. At choosing a paid system we can decide what type of license will be best for us, whether to pay for the number of users, number of concurrent users, the period of validity, or the number of courses. The last important criteria are the type of installation, we can decide whether we want to apply to the system on own hardware or use hosting.

I made in my work a review of existing learning management systems, which I found. The review is divided into commercial and open source systems. The total number is 239, 45 open source and 194 commercial.

In the practical part, I chose the target to evaluate 239 systems according to criteria. But I found out that it is impossible, because information about all systems are not available. Investigation of every system, I means installation and another things associated with, is very time consuming. So I decided that I will evaluate five the most popular open source LMS and 5 five commercial LMS.

On the based comparasion of these system and next analyses I chose system Moodle for implementation into high school. I described the detailed implementation of the Moodle system. Moodle contain many tools, which can customize Moodle according to school requirements. I described the basic tools and basic controls that are necessary for functionality of the learning system. To describion all tools which Moodle offers, my work would increase at least another 100 pages.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Learning Management System [online]. c2011 [citováno 5. 03. 2011]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Learning_Management_System&oldid=6474848>
- [2] Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Learning Management System [online]. c2011 [citováno 5. 03. 2011]. Dostupný z WWW: <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Learning_management_system&oldid=416436869>
- [3] MALLON, David. Learning Management Systems 2009 : Executive Summary [online]. [s. l.] : [s. n.], 2009 [cit. 2011-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.bersin.com/uploadedFiles/041409_ES_LMS2009_DM_Final.pdf>
- [4] MALLON, David. Learning Management Systems 2011 : Executive Summary [online]. [s. l.] : [s. n.], 2010 [cit. 2011-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.bersin.com/uploadedFiles/121410_ES_LMS2011_DM_Final.pdf>
- [5] BROWN, Ann; JOHNSON, Jordy. Five Advantages of Using a Learning Management System. Microburst Learning [online]. 2007, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.microburstlearning.com/articles/Five%20Advantages%20of%20Using%20a%20Learning%20Management%20System.pdf>>
- [6] GREEN, Fred. The Advantages of Using an LMS System for Teaching Online. GoArticles [online]. 2009-05-01, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <<http://goarticles.com/article/The-Advantages-of-Using-an-LMS-System-for-Teaching-Online/1578809/>>
- [7] The Advantages of LMS Classrooms. EHow [online]. 2010, 1, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <http://www.ehow.com/info_7894773_advantages-lms-classrooms.html>
- [8] 6 Advantages Of LMS To Modern Day Learners. Bflib.org [online]. 2011-02-25, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <<http://bflib.org/?p=9>>
- [9] KŘIPACĚ, Miroslav; BRANDEJS, Michal. Systémová implementace elektronické podpory výuky: případová studie. SCO 2005 [online]. 2005-05-26, 1, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <http://is.muni.cz/clanky/2005_sco_kripac.pl>

- [10] E-learning centrum [online]. 2010 [cit. 2011-04-11]. Zoznam Open Source LMS. Dostupné z WWW: <<http://www.mc2.cz/lms-opensource>>
- [11] E-learning centrum [online]. 2010 [cit. 2011-04-11]. Seznam komerčních LMS. Dostupné z WWW: <<http://www.mc2.cz/komercne-LMS>>
- [12] Plataformas Comerciales. Aha. cl [online]. 2010, 1, [cit. 2011-04-11]. Dostupný z WWW: <www.aha.cl/dr-edu/images/plataformascomerciales.pdf>
- [13] ORZELOVÁ , Lenka. E-learning centrum [online]. 2007-02-07 [cit. 2011-04-11]. Centrum informačních technologií. Dostupné z WWW: <<http://cit.osu.cz/index.php?kategorie=39&id=2286>>
- [14] KOPECKÝ, Kamil. FIREMNÍ a VYSOKOŠKOLSKÉ VZDĚLÁVÁNÍ. In KOPECKÝ, Kamil. E-LEARNING v ČR: APLIKACE E-LEARNINGU [online]. [s.l.] : [s.n.], 2006 [cit. 2011-04-17]. Dostupné z WWW: <<http://www.google.cz/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.net-university.cz%2Fdownload%2Fseminar%2F3.ppt&ei=DFCrTZroNITDtAbc4tmOCA&usg=AFQjCNFJWaUYItln4Jb4XcSoicEn06quWg>>
- [15] Silence speaks media [online]. 2010-06-10 [cit. 2011-04-17]. Learning Management System Comparasion Chart. Dostupné z WWW: <http://silencespeaksmedia.co.uk/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=78>
- [16] EduTools [online]. 2011 [cit. 2011-05-04]. Product List. Dostupné z WWW: <http://www.edutools.info/item_list.jsp?pj=4>
- [17] Návodý pro C4 [online]. 2011 [cit. 2011-05-06]. Statistíky aplikací pro Výukové aplikace. Dostupné z WWW: <<http://navody.c4.cz/statistiky>>
- [18] Wikipedia [online].Wikipedia, The Free Encyclopedia, 2011 [cit. 2011-05-06]. Moodle. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>>
- [19] Moodle [online]. 2010 [cit. 2011-05-06]. Co je Moodle. Dostupné z WWW: <http://docs.moodle.org/cs/Co_je_Moodle>
- [20] Moodle [online]. 2010 [cit. 2011-05-06]. Vlastnosti. Dostupné z WWW: <<http://docs.moodle.org/cs/Vlastnosti>>
- [21] Moodle [online]. 2010 [cit. 2011-05-15]. Manage roles. Dostupné z WWW: <http://docs.moodle.org/en/Manage_roles>

- [22] Moodle [online]. 2010 [cit. 2011-05-15]. Instalace. Dostupné z WWW: <<http://docs.moodle.org/cs/Instalace>>
- [23] Moodle [online]. 2010 [cit. 2011-05-09]. Moodle 1.x UTF-8 language packs. Dostupné z WWW: <<http://download.moodle.org/lang16/>>
- [24] Moodle [online]. 2011 [cit. 2011-05-09]. Moodle 2.0 language packs. Dostupné z WWW: <<http://download.moodle.org/langpack/2.0/>>
- [25] Moodle [online]. 2011 [cit. 2011-05-09]. Installing Moodle. Dostupné z WWW: <http://docs.moodle.org/en/Installing_Moodle>
- [26] Moodle : Standard Moodle Packages [online]. 2011 [cit. 2011-05-09]. Downloads. Dostupné z WWW: <<http://download.moodle.org/>>
- [27] Documentation team. Ubuntu Server Guide [online]. [s.l.] : [s.n.], 2011 [cit. 2011-05-15]. Dostupné z WWW: <<https://help.ubuntu.com/10.04/serverguide/C/serverguide.pdf>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

LMS	Learnig management systém.
TV	Televize.
SCORM	Shareable Content Object Reference Model - referenční model pro learing.
AICC	Aviation Industry CBT Committee - standard v e-learningu.
IMS	IP Multimedia Subsystem - univerzální přístupové schéma.
IEE	Institut pro elektrotechnické a elektronické inženýrství
PHP	Personal Home Page - skriptovací programovací jazyk.
SQL	Structured Query Language - strukturovaný dotazovací jazyk.
ILT	linformační a vzdělávací technologie.
OSHA	Occupational Safety and Health Administration - bezpečnost práce a zdraví.
EEOC	Komise pro rovné pracovní příležitosti.
HIPPA	Zákon o odpovědnosti zdravotního pojištění.
NCVER	Národní centrum pro výzkum odborného vzdělávání.
SDK	Software development kit.
WCET	Společenství pro vzdělávání telekomunikací.
CAS	Centrální autentizační služba.
IMAP	Internetový protokol pro vzdálený přístup k poště.
POP3	Internetový protokol pro vzdálený přístup k poště.
NNTP	Přenosový protokol pro síťové diskusní skupiny.
PDA	Personal digital assistant - osobní digitální pomocník.
RSS	Really Simple Syndication - odběru novinek z webu.
SIS	Studijní informační systém.
XML	Extensible Markup Language - rozšiřitelný značkovací jazyk.
WAI	Web Accessibility Initiative - tvůrce pravidel WCAG.

WCAG	Web Content Accessibility Guidelines - pravidla přístupností webů.
LOM	Learning Object Metadata - hierarchicky struktura datových elementů.
HTML	HyperText Markup Language - značkovací jazyk pro hypertext.
QTI	Question and Test Interoperability specification - zkušební specifikace.
GPL	General Public License - všeobecná veřejná licence.
OSI	Open Systems Interconnection - standard komunikace v počítačových sítích.
SSL	Secure Sockets Layer - vrstva bezpečných socketů.
TLS	Transport Layer Security - kryptografické protokoly.
WYSIWYG	What you see is what you get - co vidíš, to dostaneš.
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol - protokol pro ukládání a přístup k datům na serveru.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Růst trhu learning management systém od roku 2008 do roku 2011</i>	16
<i>Obr. 2. Podíl zastoupení learning management systémů v jednotlivých oblastech</i>	16
<i>Obr. 3. Procento zastoupení LMS podle geografie</i>	17
<i>Obr. 4. Procento zastoupení LMS dle velikosti společností</i>	17
<i>Obr. 5. Jazykové rozdělení open source learning management systémů</i>	34
<i>Obr. 6. Jazykové rozdělení komerčních learning management systémů</i>	46
<i>Obr. 7. Logo learning management systému Moodle</i>	73
<i>Obr. 8. Webové stránky modelové střední školy.</i>	79
<i>Obr. 9. Obrazovka systému Ubuntu po přihlášení.</i>	80
<i>Obr. 10. Zónový soubor db.skola.cz.</i>	81
<i>Obr. 11. Ověření funkčnosti domény vyuka.skola.cz</i>	81
<i>Obr. 12. Virtual hosty v souboru web.</i>	82
<i>Obr. 13. Testování domény vyuka.skola.cz</i>	83
<i>Obr. 14. Nabídka ke stáhnutí systému Moodle.</i>	83
<i>Obr. 15. Spuštění instalačního skriptu install.php.</i>	84
<i>Obr. 16. Výzva k výběru instalačního jazyka.</i>	84
<i>Obr. 17. Vybraný jazyk instalace Moodle</i>	85
<i>Obr. 18. Kontrola programového serverového prostředí.</i>	85
<i>Obr. 19. Potvrzení webové adresy, adresáře a výběr datového adresáře.</i>	86
<i>Obr. 20. Nastavení datového adresáře.</i>	87
<i>Obr. 21. Výběr databázového ovladače</i>	87
<i>Obr. 22. Konfigurace databáze.</i>	88
<i>Obr. 23. Vyplněné přístupové údaje do MySQL databáze.</i>	88
<i>Obr. 24. Instalační podmínky systému Moodle.</i>	89
<i>Obr. 25. Kontrola dostupných potřebných rozšíření.</i>	89
<i>Obr. 26. Kontrola dostupných rozšíření na serveru.</i>	90
<i>Obr. 27. Výpis instalační soubory systému Moodle.</i>	91
<i>Obr. 28. Nastavení hlavního administrátorského účtu.</i>	92
<i>Obr. 29. Vyplněný hlavní administrátorský účet.</i>	93
<i>Obr. 30. Nastavení titulní stránky a správy přihlášení.</i>	93
<i>Obr. 31. Vyplněné údaje titulní stránky.</i>	94
<i>Obr. 32. Nastavení sekce registrace nových uživatelů.</i>	94

<i>Obr. 33. Titulní stránka systému Moodle.</i>	94
<i>Obr. 34. Výběr primárního textového editoru pro utilitu crontab.</i>	95
<i>Obr. 35. Příkaz v utilitě crontab.</i>	95
<i>Obr. 36. Navigační lišta nastavení Emailu.</i>	96
<i>Obr. 37. Vyplnění SMTP serveru, uživatelského jména a hesla.</i>	96
<i>Obr. 38. Navigační lišta nastavení motivu.</i>	97
<i>Obr. 39. Nový vzhled systému Moodle (motiv Binarius).</i>	97
<i>Obr. 40. Přihlašovací stránka do systému Moodle.</i>	98
<i>Obr. 41. Registrační formulář.</i>	98
<i>Obr. 42. Navigační lišta Přidat nového uživatele.</i>	99
<i>Obr. 43. Další nastavení nového uživatelského účtu.</i>	99
<i>Obr. 44. Navigační lišta Přidat kurzy.</i>	100
<i>Obr. 45. Vytvoření nových kurzů a kategorií.</i>	100
<i>Obr. 46. Obecné nastavení nového kurzu.</i>	101
<i>Obr. 47. Navigační lišta Přidat kurzy.</i>	101
<i>Obr. 48. Kategorie kurzů.</i>	102
<i>Obr. 49. Seznam vytvořených kurzů.</i>	102
<i>Obr. 50. Seznam zapsaných uživatelů na daném kurzu.</i>	103
<i>Obr. 51. Nástroj Zapsat uživatele.</i>	103
<i>Obr. 52. Seznam zapsaných uživatelů do kurzu.</i>	103
<i>Obr. 53. Navigační lišta.</i>	104
<i>Obr. 54. Navigační lišta Metody zápisu.</i>	104
<i>Obr. 55. Metody zápisu.</i>	105
<i>Obr. 56. Nastavení metody zápisu sebe sama do kurzu.</i>	105

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Přehled open source learning management systémů</i>	33
<i>Tab. 2. Přehled komerčních learning management systémů</i>	45
<i>Tab. 3. Český vývoj learning management systémů.....</i>	46
<i>Tab. 4. Komunikační nástroje open source learning management systémů</i>	51
<i>Tab. 5. Nástroje produktivity open source learning management systémů.</i>	52
<i>Tab. 6. Nástroje pro zapojení studentů open source learning management systémů.....</i>	53
<i>Tab. 7. Administrační nástroje open source learning management systémů.</i>	54
<i>Tab. 8. Nástroje pro distribuci kurzů open source learning management systémů.....</i>	57
<i>Tab. 9. Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů open source learning management systémů.</i>	58
<i>Tab. 10. Hardware a software prostředky open source learning management systémů.</i>	59
<i>Tab. 11. Cena a licence open source learning management systémů.</i>	59
<i>Tab. 12. Komunikační nástroje komerčních learning management systémů.</i>	62
<i>Tab. 13. Nástroje produktivity komerčních learning management systémů</i>	63
<i>Tab. 14. Nástroje pro zapojení studentů komerčních learning management systémů.</i>	64
<i>Tab. 15. Administrační nástroje komerčních learning management systémů.</i>	66
<i>Tab. 16. Nástroje pro distribuci kurzů komerčních learning management systémů.</i>	68
<i>Tab. 17. Nástroje pro tvorbu obsahu kurzů komerčních learning management systémů.</i>	70
<i>Tab. 18. Hardware a software prostředky komerčních learning management systémů.....</i>	70
<i>Tab. 19. Cena a licence komerčních learning management systémů.</i>	71
<i>Tab. 20. Celkové počty instalací ke dni 1. 5. 2011.</i>	72
<i>Tab. 21. Nárůst instalací od 1. 1. 2011 do 1. 5. 2011.....</i>	72

SEZNAM PŘÍLOH

P I: DVD - ROM

PŘÍLOHA P I: DVD-ROM