

## PREČO JE MOODLE LCMS

Miroslav Beňo<sup>1</sup>, Žaneta Gerhátová<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra techniky a informačných technológií, Univerzita Konštantína Filozofa,  
Dražovská 4, 949 74 Nitra, SR  
e-mail: [miroslav.beno@gmail.com](mailto:miroslav.beno@gmail.com)

<sup>2</sup>Katedra fyziky, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita,  
Priemyselná 4, P. O. Box 9, 918 43 Trnava, SR  
e-mail: [zaneta.gerhatova@truni.sk](mailto:zaneta.gerhatova@truni.sk)

**Abstract:** The development of the Information Communication Technologies (ICT) brings the emergence of the management systems for teaching. Various systems for management of the teaching process have occurred on the market, as Content Management System (CMS), Learning Management System (LMS) and Learning Content Management System (LCMS). LMS and LCMS, with quite different impact on education process. The most spread LMS system is the MOODLE. In the paper is presented the categorization and description of various management systems to help the teachers, who encounter problems in distinguishing various systems, especially LMS and LCMS.

**Keywords:** elearning, Content Management System, Learning Management System, Learning Content Management System, Re-usable Learning Objects, Moodle

### 1. Úvod

Rozvoj informačných a komunikačných technológií (IKT) prostriedkov a možnosti nového vzdelávania prinášajú so sebou vznik sofistikovaných riadiacich systémov. Na trhu sa objavujú rôzne systémy na riadenie učenia ako Content Management System (CMS), Learning Management System (LMS) a Learning Content Management System (LCMS). Nakoľko LMS a LCMS výrazy sú slovne blízke, dochádza často k ich zamieňaniu, hoci ich význam je veľmi rozdielny. Najviac používaným systémom dnešnej doby nielen v školskom, ale aj firemnom prostredí je systém Moodle. Pre lepšiu orientáciu tým, ktorí by chceli podobné systémy využívať v budúcnosti, príp. tým, ktorí tento systém využívajú, ale doteraz sa nezaoberali problémom jeho zaradovania a zatriedovania, rozhodli sme sa bližšie priblížiť túto problematiku. V práci podrobne budeme rozoberať a popisovať jednotlivé riadiace systémy. Dôraz bude kladený na objasnenie rozdielu medzi LMS a LCMS systémami a správne zaradenie Moodle systému ako LCMS.

Na realizáciu vyučovania pomocou e-learningu je potrebné zabezpečiť väzby medzi jednotlivými zložkami, ako i vytvoriť a aplikovať interaktívne edukačné prostredie. Medzi základné zložky patria:

- nástroje pre distribúciu vzdelávacieho obsahu;
- nástroje pre komunikáciu medzi účastníkmi výučby (vrátane systému spätnej väzby a interaktívnych prístupov k študijným materiálom);
- nástroje pre riadenie a monitorovanie výučby a aktivít používateľov.

V praxi sa používajú rôzne postupy a koncepcie pre dosiahnutie požadovanej funkcionality komponentov e-learningového systému [1]:

- systémy na správu výučby (LMS);

- systémy na správu kurzov/obsahu (CMS);
- výučbové portály;
- systémy na správu výučbového obsahu (LCMS);
- systémy na tvorbu a kompletizáciu obsahu.

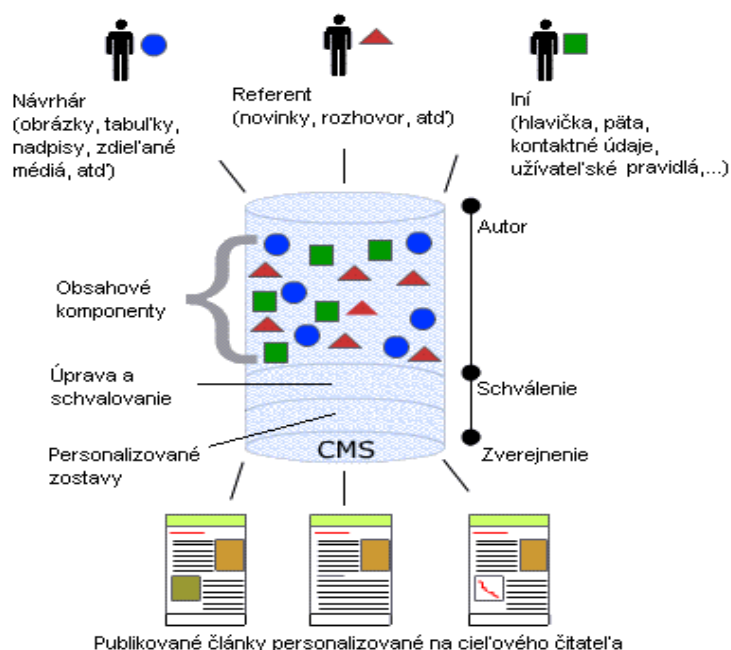
LMS a LCMS sú nezávislé systémy, v ktorých je spojnicou najčastejšie štandard SCORM. Kým základnou podstatou LMS je organizovať a riadiť výučbu a kompetencie, tak LCMS môžeme označiť ako nástroj alebo prostredie, ktorý slúži k tvorbe alebo zostavovaniu výučbového obsahu.

Hoci skratky sú veľmi podobné, veľa ľudí si ich význam zamieňa a používa nesprávne. Rozoberme preto jednotlivé systémy na riadenie výučby.

## 2. Systém pre riadenie obsahu (Content Management Systems – CMS)

V skratke môžeme definovať CMS ako nástroje, zabezpečujúce riadenie tvorby, uloženia, vyhľadávania, využitia a opätovného využitia modulov. Poskytujú výučbu prostredníctvom webu, zhodnotenie výsledkov, postup výučby a manažment na vedenie výučby (kurzov) pre individuálnych študentov, ale aj pre celé skupiny. Vo veľkej miere sú orientované šablónovo a materiály v nich sú predovšetkým textové. To umožňuje ich ľahké používanie, ale obmedzuje ich pružnosť a schopnosť prispôbiť sa. Majú sklon nepodporovať štandardy na výmenu učebných materiálov (SCORM, IEEE,...). Uprednostňujú vlastné prístupy k modularite a k importu a exportu [2]. Schématické znázornenie systému CMS ukazuje obrázok 1.

V odborných kruhoch sú CMS nazývané ako redakčné, alebo publikačné systémy môžu, no nemusia, obsahovať funkcie ako sú napríklad správca obsahu, asynchrónne nástroje na spoluprácu (whiteboard), prípadne nástroj na zaznamenávanie pokroku študenta. Niekedy sa uvádzajú ako podskupina LMS, nakoľko ich funkcie sa prelínajú.



Obr. 1: Schéma systému pre manažment obsahu – CMS [3]

Cieľom CMS je zjednodušiť tvorbu a správu obsahu (články, správy, fotografie, hudba,

video reklamné bannery, atď), používané v publikáciách. Zvyčajne sa skladá z dvoch častí. Prvá z nich, s ktorou pracuje správca (redaktor) stránok, sa obyčajne nazýva backend alebo prostredie pre administráciu. Druhá časť slúži na zobrazovanie obsahu prezentácie návštevníkovi - frontend.

CMS môžu obsahovať jednoduché (ale obmedzené) nástroje na tvorbu učebných materiálov. CMS systémy sa často vyvinú do LMS alebo LCMS systémov [4].

Výmenou za jednoduché použitie má väčšina CMS systémov veľa obmedzení [5]:

- obmedzená flexibilita počas projektovania (pre inštruktorov) – používanie prednastavených šablón;
- obmedzená schopnosť poskytovať interaktívne e-learningové kurzy – súvisí s prednastavenými šablónami. Pridanie kreatívnych nástrojov ako Flash animáciu, alebo Flash video musia inštruktori riešiť cez osobitný odkaz, čo znamená kurz nemusí byť vytvorený v CMS systéme;
- obmedzené testovanie a vedenie záznamov - pri testovaní chýbajú niektoré bezpečnostné opatrenia, ako je overenie pravosti študenta, ale tiež aj možnosť triedenia výsledkov, sledovania pokroku študentov;
- žiadne riadenie platieb, ak je kurz určený len pre platiacich študujúcich;

### 3. Systémy pre riadenie výučby (Learning management system – LMS)

LMS systémy (označované aj ako Course Management System) spájajú prostredie pre doručovanie obsahu (kurzov) so systémom správy študentov. Schématické znázornenie LMS systému prezentuje obrázok 2.

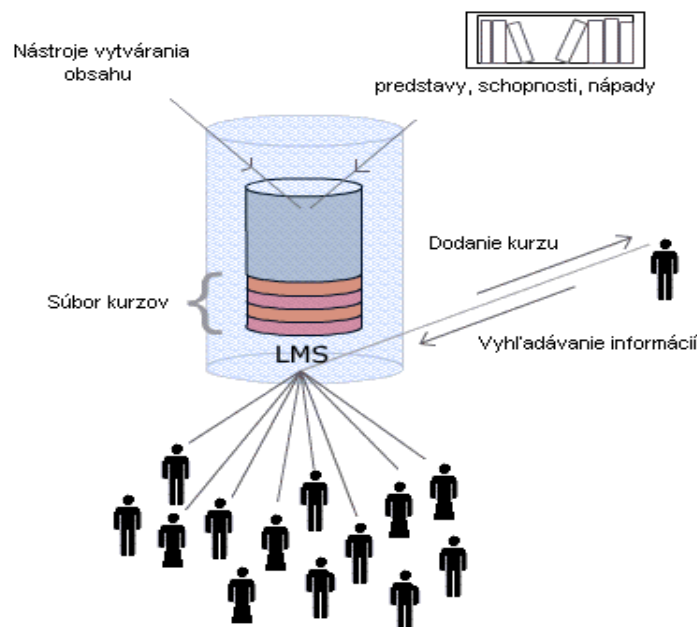
Systém na správu informácií o študentoch (študentský prístup) zahŕňa:

- registráciu študentov;
- profil študentov;
- plánovanie výučby;
  - sledovanie účasti na kurzoch – prihlasovanie, zápis;
  - nástroje na verifikáciu a spätnú väzbu (testovanie);
  - vedenie kooperačných diskusií, korešpondencie;
- registráciu aktivít študenta a študijných výsledkov
  - sledovanie pokroku študenta;
  - záznam o absolvovaní kurzu [3][5].

Systém na správu doručovania kurzu spravuje obsah, spolupracuje s nástrojmi na jeho vytváranie, podporuje doručovanie výučby, komunikáciu so študentom.

Systém na doručovanie výučby (administrátorský prístup) zahŕňa:

- správu a riadenie obsahu pre študenta a celé triedy
  - poskytovanie zdrojov (harmonogramov, triednych zoznamov) pre inštruktorov;
- nástroje na evaluáciu
  - súhrn evidencie výkonnosti študentov v jednotlivých kurzoch;
  - hodnotenie kurzov;
- komunikačné nástroje
  - diskusné fóra, chat, email;
- nástroje na štandardizáciu
  - prenos informácií do ďalších systémov, vrátane HR a ERP [3][5][6].



Obr. 2: Schéma systému pre manažment kurzov [3]

LMS je v konečnom dôsledku softvérový balík, ktorý umožňuje online riadenie a administráciu elektronických vzdelávacích materiálov a kurzov. Študentom poskytuje vzdelávací obsah pod vedením inštruktora. Všeobecne platí, že LMS umožňuje zápis študenta, poskytovanie vzdelávacích aktivít a hodnotenia študentov v online prostredí. Kompletné LMS môžu obsahovať nástroje, ako sú:

- kompetencie riadenia
- analýza medzier v kvalifikácii (schopnostiach)
- postupnosť plánovania
- certifikácia
- alokácia zdrojov

Celkovo je LMS na vysokom stupni, čo sa týka strategického riešenia pre plánovanie, poskytovanie a správu všetkých vzdelávacích akcií v rámci organizácie, vrátane online, virtuálnych tried a kurzov, ktoré vedie inštruktor. Je to perfektné riešenie pre nahradenie izolovaných a roztrieštených vzdelávacích programov, s metodickými prostriedkami na hodnotenie a zvyšovanie schopností a úrovne výkonnosti celej organizácie [7].

Veľká časť LMS systémov používa online technológie pre plánovanie, realizáciu a hodnotenie vzdelávania. Vyučovanie a učebné nástroje poskytujú inštruktorovi prostriedky na poskytovanie obsahu, sledovanie účasti študentov, hodnotenia výsledkov študentov a poskytuje študentom schopnosť používať interaktívne funkcie ako napríklad súvislé rozhovory, video konferencie a diskusné fóra.

Poskytujú niekoľko možností, ako je online, hodnotenie a spoluprácu. Cieľom LMS je riadiť procesy učenia, monitorovať pokrok a výkonnosť, komunikáciu, ako aj vykonávať administratívne úlohy, ako je podávanie správ [8].

LMS riadi študentov, sleduje ich pokrok a výkonnosť všetkých typov vzdelávacích aktivít. Vykonáva administratívne úlohy, ale vo všeobecnosti sa nepoužíva na vytváranie obsahu kurzu. Má niekoľko nedostatkov, medzi ktoré patrí hlavne cena, kustomizácia (problémy s prispôbením systému potrebám užívateľa), prudký skok v technológií [9].

Okrem toho, veľkou nevýhodou LMS systémov je závislosť na dodávateľovi, ktoré majú za následok nemožnosť rýchlo meniť obsah a nasadenia vlastného obsahu pomocou interných

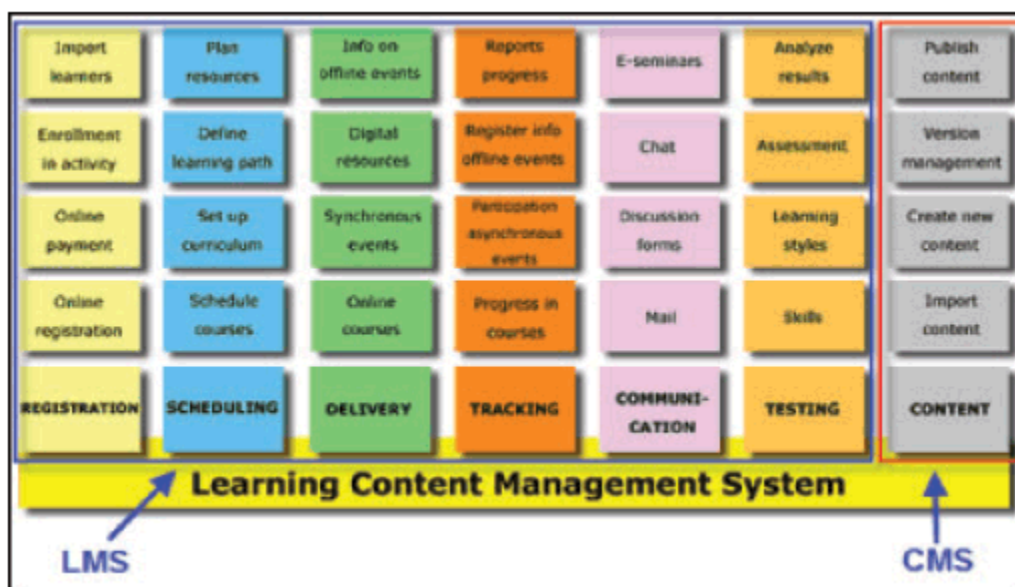
zdrojov. Tiež je tu nebezpečenstvo, že študijné materiály, vytvorené pre túto platformu sa môžu stať vlastníctvom dodávateľa [10].

#### 4. Výučbové systémy pre riadenie obsahu (Learning Content Management Systems – LCMS)

Vznik LCMS systémov súvisí so snahou o odstránenie jednotlivých nedostatkov CMS a LMS systémov. Tieto systémy sú charakteristické prvkami štandardných LMS, rozšírené o integrované nástroje na tvorbu učebných materiálov a na správu údajov. Zatiaľ čo LMS spravuje procesy v oblasti vyučovania, LCMS spravuje procesy vytvárania a doručovania výučbového obsahu. LCMS je prostredie, v ktorom môžu vývojári vytvárať, ukladať, spravovať, meniť a doručovať výučbový obsah, vybraný z centrálného úložiska (digitálnej knižnice) výučbových objektov (skladu RLO objektov)[4].

Tieto systémy sú navrhnuté tak, aby aj predmetový odborníci s malými technologickými odbornými skúsenosťami mohli pracovať s týmito objektami bez problémov. LCMS ponúka organizáciám platformu pre poskytovanie vedomostí študujúcim bez toho, aby znášali príliš nákladné zaťaženie [10].

LCMS je systém (prostredie), ktorý vytvára, zbiera, skladuje a dodáva osobný e-learningový obsah v podobe vzdelávacích objektov. Spája výhody LMS a CMS.



Obr. 3: Integrácia LMS a CMS pod LCMS [11]

Rozdiel od LMS, ktorý riadi a spravuje všetky formy vzdelávania v rámci organizácie, LCMS sa zameriava na online vzdelávací obsah (zvyčajne vo forme vzdelávacích objektov). Dáva inštruktorom, autorom kurzov a návrhárom schopnosť efektívnejšie vytvoriť e-learningový obsah. Cieľom LCMS je vytvoriť v čase len toľko obsahu, aby vyhovoval potrebám jednotlivých študentov či skupín študentov, napríklad tradične bude celý kurz vyvinutý a následne upravený do viacerých skupín. S LCMS môžu inštruktori, návrhári, vytvoriť obsah po kúskoch, ktoré budú opakovane použiteľné (RLOs). Tie sú potom samozrejme k dispozícii vývojárom v celej organizácii. LCMS eliminuje duplicitné úsilie o rozvoj a umožňuje veľmi rýchly vývoj kurzov [7].

LCMS môže tiež poskytovať certifikáciu a monitoring pre individuálnych študentov, ktorí potrebujú špecifické vedomosti, ako osvedčenie pre regulačné potreby, profesionálne udelenie

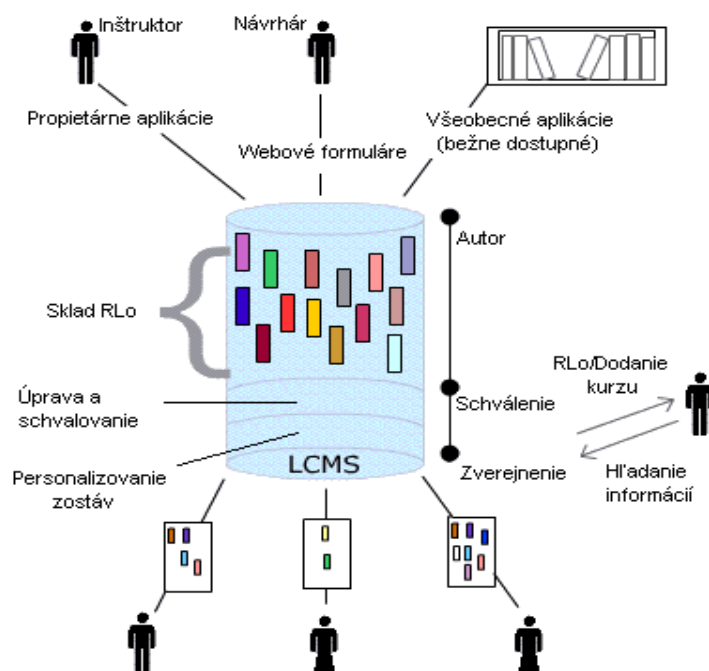
licencie, alebo kontroly kvality. Názorným príkladom môže byť nemocnica s novým kusom zdravotníckeho zariadenia, ktorá použije LCMS, aby zabezpečila, že všetky zdravotné sestry a lekári budú vyškolení na procesy pre toto nové medicínske vybavenie. Certifikácia výsledkov by potom mohla byť poskytnutá potrebným regulačným orgánom [10].

V kontraste s LMS, *vzdelávací systém pre správu obsahu (LCMS)* je rozvinutý LMS, ktorý má multiužívateľské prostredie, umožňuje vývojárom vzdelávacích kurzov vytvárať, ukladať, opätovne použiť, spravovať a dodávať digitálny vzdelávací obsah z jedného úložiska. To môže zahŕňať vytváranie a opätovného použitia malých jednotiek alebo 'kúsky' digitálneho výučbového obsahu (*learning objects*).

Hlavnými komponentmi LCMS sú:

- Autorizovaný obsah a editácia
- Sklad (úložisko) vzdelávacích objektov
- Dynamické dodávacie rozhranie
- Nástroje pre správu [12]

LMS, ako aj LCMS nástroje majú veľa možností, ich zameranie je na vzdelávací obsah a študentov. To dáva autorom, inštruktorom, návrhárom a predmetovým odborníkom prostriedky pre väčšiu efektívnosť pri vytváraní a opakovanom použití elearningového obsahu. [8]



Obr. 4: Schéma systému pre manažment obsahu [3]

#### *Znovu použiteľné vzdelávacie objekty (RLOs - Re-usable Learning Objects)*

Existuje veľa definícií RLOs. Niektorí ho vnímajú ako jeden súbor (grafický súbor, video, dokument, atď), iní ako malú časť výučby, ktorá sa zameriava na konkrétne výkonnostné ciele. Firma Netg definuje RLOs ako najmenšiu nezávislú inštruktážnu skúsenosť, obsahujúcu ciele, vzdelávacie aktivity a hodnotenie. Nakoľko sú RLO najmenšie samostatné kúsky inštrukcií, môžu byť zmiešavané a prispôbené na tvorbu väčších personalizovaných súborov inštrukcií (kurzy, lekcie, zápisy, atď) veľmi rovnakým spôsobom ako je zmiešaný obsah komponentov a prispôbených na vytvorenie personalizovaného článku.

Na zabezpečenie mobility obsahu, prenositeľnosti kurzov medzi jednotlivými systémami, začali vznikať medzinárodné štandardy (najznámejšie SCORM, AICC, IMS, IEEE), používané na prenositeľnosť kurzov z jedného prostredia do druhého [3].

#### 4.1. Moodle

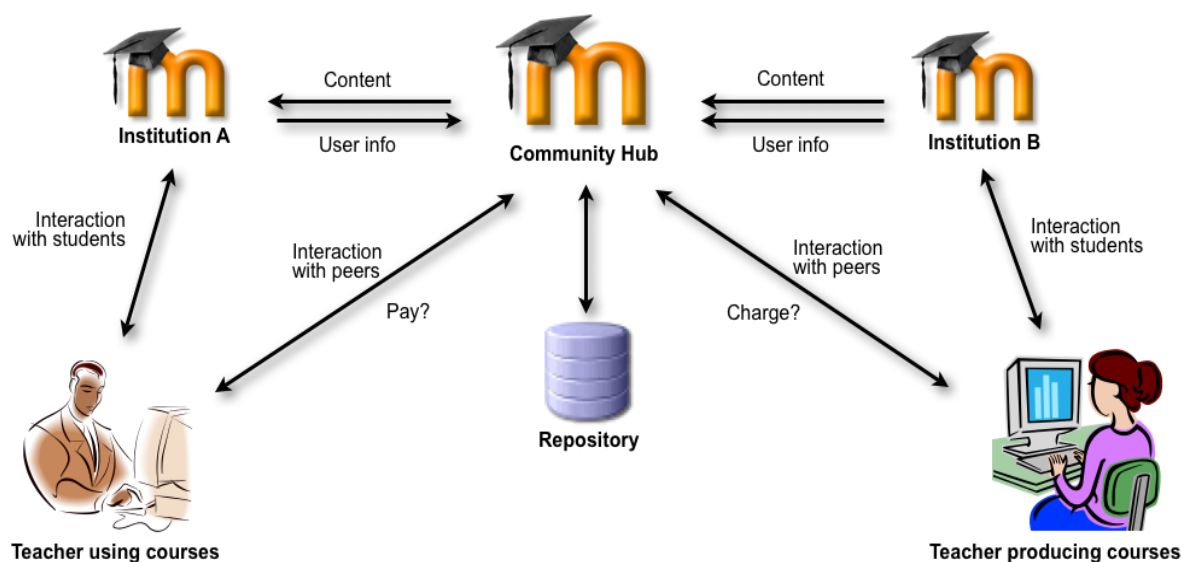
V nasledujúcej časti budeme venovať pozornosť najčastejšie používanému, voľne šíriteľnému (OpenSource) LCMS systému MOODLE. Skratka MOODLE bolo pôvodne akronymom pre Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment - modulárne objektovo orientované dynamické výukové prostredie [13]. Už zo samotného názvu vyplýva, že Moodle je založený na moduloch, ktoré môžu byť ľahko vkladané (ako pluginy) a rozvíjané pre vytváranie on-line kurzov s bohatými interakciami pomocou tretích strán.

Veľkou výhodou Moodle je skutočnosť, že môže bežať na rôznych operačných systémoch (Windows, Linux, MacOS, FreeBSD), podporujúce jazyk PHP a databázové prostredie (MySQL, PostgreSQL, MicrosoftSQL, Oracle).

Moodle infraštruktúra podporuje mnoho typov rozšírení (pluginov), ktoré môžu byť nasledovné:

- činnosti (vrátane slovných a matematických hier);
- zdrojové súbory;
- otázky;
- dátové polia (pre databázovú činnosť);
- grafická témy;
- metódy overovania a autentifikácie;
- metódy zápisov (registrácii);
- obsahové filtre [14].

V súčasnosti, ako sme už vyššie uviedli, sa systémy LMS a LCMS veľmi prelínajú. Podstatný rozdiel však naďalej ostáva. Kým LMS sa zameriava na správu elearningu, LCMS na správu obsahu. Hoci niektorí autori [16][17] hovoria o Moodle ako o LMS, nie je to správne, nakoľko jeho základ je správa obsahu. Musíme teda pri Moodle jednoznačne hovoriť ako o LCMS systéme (obr. 5).



Obr. 5: Správa obsahu LCMS Moodle [15]

Využitie LCMS Moodle pri vysokoškolskej výučbe možno dokumentovať kurzom „Základy fyziky na Fakulte aplikovanej informatiky UTB v Zlíne (obr. 6). Tento kurz je výnimočný tým, že prof. Schauer po prvý krát implementoval do systému Moodle ako virtuálny experiment, tak aj reálny vzdialený experiment. Prvé skúsenosti s obohateným obsahom LCMS Moodle boli prezentované v práci [18][19].



Obr. 6: Implementácia virtuálneho a reálne vzdialeného experimentu v LCMS Moodle

## 5. Záver

Z dôvodu pretrvávajúcich nejednoznačností pri určovaní riadiacich systémov, cieľom tohto článku bolo v jednoduchej, prehľadnej miere ozrejmiť a oboznámiť čitateľa s jednotlivými vlastnosťami týchto riadiacich systémov, náčrtom ich možného využitia, ako aj ich výhodami a slabosťami. Rozbor odlišností medzi LMS a LCMS súvisí so snahou poskytnúť čitateľovi dostatočné množstvo informácií pre ďalšie chápanie týchto moderných riadiacich systémov pre výučbu. Záverečná časť prezentuje najpopulárnejší voľne prístupný (OpenSource) LCMS Moodle a príklady jeho využitia v edukačnom prostredí vysokoškolského vzdelávania.

## Literatúra

- [1] KOVAL, J.: Systém pre podporu e-vzdelávania, 2004. Dostupné na internete: <<http://labss2.fiiit.stuba.sk/TeamProject/2004/team18/dokumenty/koval.doc>>
- [2] POMŠÁR, M.: Prehľad a porovnanie Content Management Systémov. Diplomová práca, Bratislava, 2007. Dostupné na internete: <<http://www.dcs.fmph.uniba.sk/diplomovky/obhajene/getfile.php/Diplomovka8.pdf?id=182&fid=312&type=application%2Fpdf>>
- [3] NICHANI, M.: LCMS = LMS + CMS [RLOs], 2001. Dostupné na internete: <[http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms\\_lms\\_cms\\_rlos/](http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms_lms_cms_rlos/)>
- [4] MIKUS, L., IVANIGA, P.: Vzdelávanie prostredníctvom LMS a LCMS. Dostupné na internete: <<http://www.svet-komunikacie.sk/index.php?ID=4211>>



- [5] CARLINER, S.: Course Management Systems versus Learning Management Systems, 2005. Dostupné na internete: <[http://www.personal.psu.edu/users/g/m/gms/fa07/IST-440W/Course Management Systems Versus Learning Management Systems.pdf](http://www.personal.psu.edu/users/g/m/gms/fa07/IST-440W/Course%20Management%20Systems%20Versus%20Learning%20Management%20Systems.pdf)>
- [6] MOKRÝ, J., FRANOVÁ, S.: Elektronické vzdelávanie na lekárskech fakultách, Nitra, 2007. Dostupné na internete: <[http://www.jfmed.uniba.sk/fileadmin/user\\_upload/editors/Studijne\\_Files/Elektronicke\\_vzdelavanie\\_na\\_lekarskych\\_fakultach.pdf](http://www.jfmed.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/Studijne_Files/Elektronicke_vzdelavanie_na_lekarskych_fakultach.pdf)>
- [7] LMS and LCMS – What’s The Difference?. Dostupné na internete: <<http://www.learn.com/files/html/articles/lcms-what-is-lms.htm>>
- [8] Learning Management Systems. Dostupné na internete: <<http://www.about-elearning.com/learning-management-systems.html>>
- [9] SHANKAR, V.: CMS and LMS a Comparison, Dostupné na internete: <<http://www.contentmanagementnews.com/contentmanagementnews-82-20070220CMSandLMSAComparison.html>>
- [10] ROBBINS, S., R.: The Evolution of the Learning Content Management System, 2002. Dostupné na internete: <[http://www.personal.psu.edu/users/g/m/gms/fa07/IST-440W/The Evolution of the Learning Content Management System.pdf](http://www.personal.psu.edu/users/g/m/gms/fa07/IST-440W/The%20Evolution%20of%20the%20Learning%20Content%20Management%20System.pdf)>
- [11] BURDEN M., A.: An Overview of Several Popular Web-Enhanced Instructional Product, Youngstown State University, [citované 21.11.2009]. Dostupné na internete: <<http://www.amatyc.org/publications/AMATYC-Review/Fall2007/index.htm>>
- [12] LMS – LCMS. Dostupné na internete: <<http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LMS-LCMS.htm>>
- [13] Čo je Moodle. Dostupné na internete: <<http://www.moodle.sk/mod/resource/view.php?id=2>>
- [14] Wikipedia. Moodle. Dostupné na internete: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>>
- [15] <<http://moodle.yeovil.ac.uk/moodledev/file.php/1/moodlenetwork/Community.png>>
- [16] KOŽÍK, T. a kol.: Virtuálna kolaborácia a elearning, PF, UKF, Nitra, 2006, ISBN 978-80-8094-053-9
- [17] OŽVOLDOVÁ, M.: E-experiment – Bába integrovaného e-learningu a podpora rozvoja konštruktivizmu, konferencie eLearning, Fakulta informatiky a managementu, Univerzita Hradec Králové, 2009
- [18] SCHAUER F., OŽVOLDOVA M .AND LUSTIG F.: ISES - Integrated e-Learning - New Strategy of Cognition of Real World in Teaching Physics, in Innovations 2009 (USA), World Innovations in Engineering Education and Research iNEER Special Volume 2009, chapter 11, pages 119-135, ISBN 978-0-9741252-9-9
- [19] SCHAUER, F., OŽVOLDOVÁ M., LUSTIG, F.: New innovative strategy of physics education using Learning Management System Moodle and Integrated e-Learning with remote experiments REV 09, In: Proceeding of Sixth International Conference on Remote Engineering and Virtual Experimentation , 22.-25. 6. 2009, Bridgeport, CT, USA, CD, pp. 338-345 .