

## MOŽNOSTI REALIZÁCIE E-LEARNINGU A DIŠTANČNÉHO VZDELÁVANIA NA UNIVERZITÁCH

Vladimír Liška

Katedra matematiky, materiálovotechnologická fakulta, Slovenská technická univerzita  
Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR  
e-mail: [liska@mtf.stuba.sk](mailto:liska@mtf.stuba.sk)

**Abstract.** In this article we deal with distance education and e-learning realized by LMS system. We described two most rifely LM systems in Slovakia. Finally we introduced realization of learning by www-side.

**Key words:** e-learning, distance education, learning management system

### 1. Úvod

Ruka v ruke s veľmi prudkým rozvojom informačných a komunikačných technológií si k nám kliesnia cestu aj nové a moderné formy vzdelávania. Niežeby klasické a osvedčené spôsoby prezenčnej formy vzdelávania boli zastarané, prežité a teda aj málo efektívne. Ale práve kombináciou klasickej-prezenčnej formy vzdelávania a nových moderných foriem, ktoré sú v súčasnosti reprezentované v prvom rade e-learningom, sa stáva vzdelávanie pútavejším, názornejším a samozrejme aj efektívnejším. Snaha spojiť skúsenosti pedagóga s novými možnosťami výpočtovej techniky a multimédií, výraznou mierou ovplyvnili vzdelávanie nielen na univerzitách v najvyspelejších krajinách sveta, ale už aj u nás.

V poslednom období sme svedkami nevídaného rozvoja internetu, ktorý u nás prenikol nielen na všetky univerzity a školy, ale stáva sa neodmysliteľnou súčasťou aj mnohých domácností. A práve jednou z foriem e-learningu je vzdelávanie vo www-prostredí, kde je možná vzájomná komunikácia medzi vyškoleným pedagógom – tútorom a ostatnými účastníkmi – študujúcimi on-line kurz, aj medzi študentmi navzájom. Študijné materiály sú uložené na hlavnom výukovom serveri, ku ktorému sa tútor aj študujúci pripájajú z lokálnych počítačov pomocou webového prehliadača prostredníctvom internetu, alebo univerzitého intranetu. Takéto vzdelávanie nazývame aj on-line výučbou, alebo dištančným vzdelávaním. Pod pojmom e-learning však niektorí didaktici rozumejú akúkoľvek elektronickú výučbu, teda aj digitalizované učebnice, vzdelávacie CD – ROM alebo DVD. [3]

### 2. Dištančné vzdelávanie

E-learning a dištančné vzdelávanie, ako jeho súčasť, dokážu učiteľa oslobodiť od každodenného opakovania výkladu. Prostredníctvom obrázku, či animácie vysvetliť problém jednoduchšie a dostatočne názorne na to, aby si ho študent lepšie zapamätal. Úloha učiteľa sa tým vôbec nekončí. Učiteľ sa stáva tútorom, ktorý svoju pozornosť zameriava na problematické oblasti a nový spôsob komunikácie so študentmi prostredníctvom elektronických médií. Učiteľ – tútor sa tiež stará o aktualizáciu existujúcich vzdelávacích materiálov podľa spätnej väzby od účastníkov kurzu – študentov. Na druhej strane, študentom to umožňuje zvoliť si vlastný časový plán výučby, aktívnejšie vystupovať vo vzdelávacom procese, prípadne, opätovne absolvovať jednotlivé lekcie kurzu.

Pri súčasnom náraste množstva informácií, spoločnosť potrebuje čoraz viac vzdelaných ľudí a teda kladie aj väčší dôraz na vzdelávanie pracujúcich. Cieľom dištančného (on-line)

štúdia je zníženie celkových investícií pri zvýšení kvality vzdelávacieho procesu. Pri prezenčnej forme štúdia niekoľkonásobné počty študentov znamenajú aj niekoľkonásobné náklady. To pri dištančnom vzdelávaní neplatí. Niekoľkonásobok študentov je možné kvalitne vzdelávať pri oveľa nižších nákladoch. Študenti prezenčnej formy štúdia môžu on-line kurzy používať ako podporu vzdelávania. Študenti externého štúdia môžu dištančné štúdium, prípadne jeho kombináciou s prezenčnou formou považovať za najvhodnejšiu možnosť, nakoľko im umožňuje pracovať. Táto skutočnosť môže prispieť k zvýšeniu záujmu o vzdelávanie u zamestnaných s využitím hlavných predností elektronických interaktívnych kurzov. Toto je dôvodom, prečo sa tento spôsob vzdelávania v čoraz väčšej miere začína uplatňovať aj na univerzitách na Slovensku. Spomeňme okrem iných Trnavskú Univerzitu, UKF Nitra, STU Bratislava, UMB Banská Bystrica [1], či TU Košice.

Oblasť elektronického vzdelávania je pomerne rozsiahla. Zahŕňa tvorbu interaktívnych elektronických kurzov, riadenie výučby a s ňou súvisiacu spätnú väzbu medzi študujúcim a tútorom. Elektronické kurzy môžu obsahovať zvukový a textový výklad učiva, animácie, videá a samozrejme testy, ktoré študujúcim slúžia na overenie zvládnutia učiva. Aby bola zabezpečená spätná väzba študujúci – tútor, teda aby mal lektor informáciu kedy a koľko študenti študujú, aké dosahujú výsledky pri testovaní a pod., univerzity a vzdelávacie inštitúcie začínajú preferovať používanie systémov pre riadenie vzdelávania, tzv. Learning Management Systems (LMS). Jedná sa o množstvo systémov ako sú Aspen, Blackboard, Docent, WebCT, Elis. V tomto článku sa bližšie zoznámime s LMS systémom EKP<sup>TM</sup> a Moodle.

### 3. E-learning na Katedre matematiky a informatiky PdF TU

Jednotliví pracovníci katedry vytvorili množstvo elektronických materiálov a počítačových programov použiteľných vo vyučovaní matematiky, ktoré slúžili ako alternatíva pre samostatnú prípravu študentov denného štúdia. Boli to však samostatné celky a neposkytovali učiteľom spätnú väzbu. Preto PdF TU zakúpila LMS systém EKP<sup>TM</sup> (ďalej len EKP) v slovenskej verzii, čo posunulo dištančné vzdelávanie na tejto fakulte na kvalitatívne vyššiu úroveň. Zároveň pracovníci katedry pracujú na výrobe elektronických kurzov, ktoré následne umiestňujú do tohto systému. [2], [3], [4], [5], [6] Uvedené kurzy si možno pozrieť na adrese [elearning.truni.sk](http://elearning.truni.sk), pričom ako *Prihlasovacie meno* a *Heslo* sa použije *guest*.

Enterprise Knowledge Platform (EKP) je výkonný systém pre riadenie výučby (LMS), ktorý riadi celý vzdelávací proces cez prihlasovanie účastníkov, sledovanie postupu ich štúdia, testovanie, vyhodnocovanie nákladov na vzdelanie a pod. Je dostupný v troch verziách: EKP Bronze, EKP Silver a EKP Gold, kde je možná jednoduchá aktualizácia nižšej verzie na vyššiu. EKP je systém postavený na technológii Java. Nároky na hardvér nie sú nijako prehnané. Postačuje jednoprocessorový server Pentium 1 GHz alebo vyšší pri minimálnej operačnej pamäti 512 MB, pričom priestor pre kurzy nemusí presiahnuť 2 GB. EKP v súčasnosti existuje v 17 jazykových mutáciách, vrátane slovenčiny a češtiny.

K dispozícii je aj demo verzia tohto systému, kde po bezplatnej a nezáväznej registrácii si môžeme vyskúšať vlastnosti a samotnú prácu s týmto LMS systémom z pohľadu tútora či študenta. Nájdeme ju na stránke <http://www.e-learnmedia.sk>.

Možný je aj hosting systému EKP predstavujúci alternatívu pre organizácie, ktoré majú záujem o rýchle a bezproblémové zavedenie elektronického vzdelávania, ale nechcú alebo nemôžu budovať svoj vlastný vzdelávací server. Pri hostingu EKP nie je potrebné vlastniť licenciu na podporný systém (databázový server, operačný systém a pod.) a taktiež nepotrebuje výkonné hardvérové vybavenie pripojené vysokokapacitnou linkou na internet.

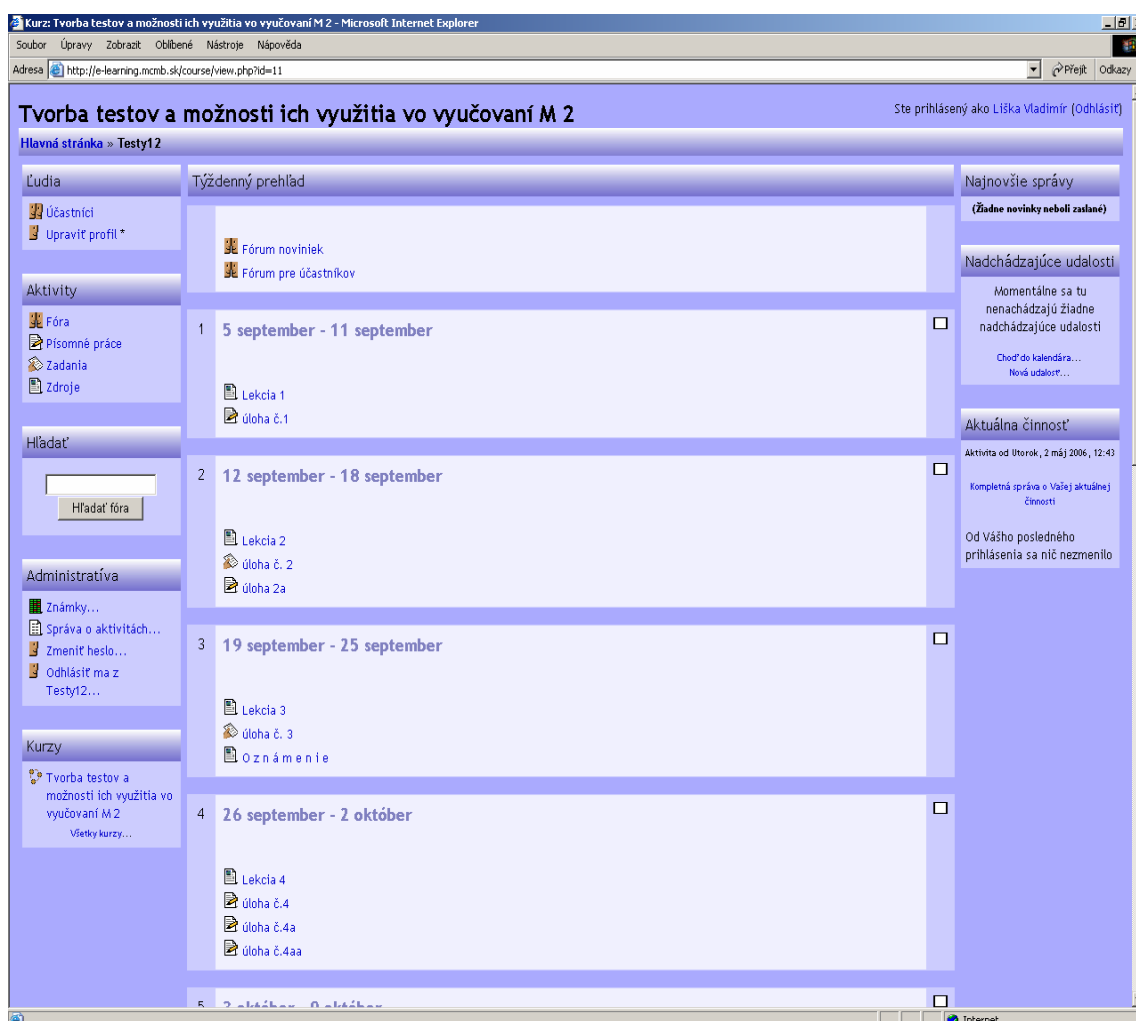
E-learnmedia, vlastníč licencie EKP, ponúka tím odborníkov, ktorý dokážu vytvoriť základňu elektronických kurzov priamo podľa podkladov a po vzájomnej konzultácii

s budúcim tátorom. Kurzy podporujú SCORM a AICC, preto sú použiteľné v ľubovoľnom LMS systéme, ktorý dodržiava uvedené štandardy.

EKP pri tvorbe kurzov využíva najmä Macromedia Authorware, čo je ideálny nástroj pre tvorbu e-learningových aplikácií, interaktívnych katalógov a publikácií, interaktívnych vzdelávacích kurzov a pod. Vďaka jednoduchému a intuitívnemu ovládaniu zvládnu tvorbu týchto aplikácií aj neprogramátori. Najskôr sa vytvorí základná štruktúra programu pomocou vývojového diagramu, kde sa doplňuje samotný text, obrázky, digitálne filmy a zvuk. [8]

#### 4. Moodle

Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment – Modulárne objektovo orientované dynamické prostredie pre vzdelávanie) je ďalšia alternatíva LMS systému vhodného pre tvorbu a realizáciu on-line kurzov. Moodle je voľne šíriteľný program. Pokiaľ sú dodržané autorské práva, môžeme ho kopírovať, používať i upravovať. Je možné ho nainštalovať na ľubovoľnom počítači, ktorý má prístup na internet a fungujúci www server s podporou PHP a databázu MySQL. Pri jeho zrode, v roku 2002, stál Martin Dougiamas, učiteľ a správca siete Curtin University of Technology v austrálskom Perthe. V súčasnosti ho používajú nielen na univerzitách, ale aj na stredných a základných školách v 80 krajinách sveta. Moodle existuje v 40 jazykových mutáciách vrátane slovenčiny. S úspechom sa používa napr. na Univerzite Mateja Bella, či na niektorých fakultách STU.



Obr. 1

Moodle je vhodný pre dištančné vzdelávanie ale aj ako doplnok prezenčnej výučby. Celý systém spravuje administrátor, ktorý prestavuje farby, písmo, rozloženie stránok, riadi zakladanie kurzov, určuje tvorcov kurzu, ktorí potom určujú pre kurz učiteľov – tútorov. Tútor nemôže kurz vytvárať, môže ho však editovať a stanovuje pre študentov kľúč k zápisu, aby k nemu mali prístup len oprávnení študenti. Tí si môžu v systéme vytvoriť svoj osobný profil obsahujúci fotografiu a charakteristiku. Ak študent po určitú dobu, nastavenú administrátorom, nevyvíja žiadnu činnosť, je automaticky odhlásený.

Študijným materiálom môže byť akýkoľvek súbor, ktorý do Moodle vložíte (Word, PowerPoint, Flash, video alebo zvuk). Môže byť tiež vo formáte HTML alebo ako čistý text písaný priamo v systéme.

V module fóra sa odohráva diskusia medzi jeho účastníkmi. Pri pridávaní fór máme na výber jednoduchú diskusiu na jednu tému, voľnú diskusiu alebo diskusiu, do ktorej môže každý účastník prispieť iba raz. K dispozícii sú rôzne typy fór, učiteľské, aktuálne správy z kurzu, verejné fórum. Moodle umožňuje tiež on-line diskusiu, ktorá je obdobou chatov. [9]

Či už EKP<sup>TM</sup> alebo Moodle sú veľmi prepracované LMS systémy. Moodle je prakticky zadarmo, zatiaľ čo na EKP<sup>TM</sup> je potrebné si kúpiť licenciu. Na druhej strane EKP<sup>TM</sup> ponúka pomoc odborníkov, ktorí realizujú inštaláciu aj tvorbu kurzov. U Moodle si tieto problémy spojené so zavedením systému a tvorbou kurzov rieši univerzita sama. Problém písania niektorých matematických štruktúr existuje u oboch systémov. Všetky požiadavky kladené na moderný LMS systém, teda prihlasovanie, komunikácia, prostriedky pre tvorbu kurzov sú splnené pri oboch systémoch.

## 5. Výučba podporovaná www stránkou

Väčšina LMS systémov je dosť drahá. Ak aj je systém zdarma ako v prípade Moodle je potrebné, aby ho obsluhoval tím systémových odborníkov. Preto sme sa na Katedre matematiky MTF STU v Trnave rozhodli, že výučbou budeme realizovať pomocou www stránky. Na fakultnom serveri môžeme hostovať naše výučbové stránky prakticky zadarmo. Po zvládnutí HTML jazyka pedagógom, si tento môže učebný kurz pripraviť sám. Nevýhodou je, že chýba spätná väzba. Učiteľ nevie, či študent stránky navštevuje, koľko sa venuje štúdiu, aké dosahuje výsledky pri testovaní. Učebné materiály sú prakticky rovnaké ako u ľubovoľného LMS systému. Text pretkaný hypertextovými odkazmi je pre študenta pohodlný, keďže si pri čítaní môže pripomenúť význam dôležitých pojmov kliknutím na ne. Takisto je tam možné vložiť zvukový alebo video záznam. HTML dokument sa dá implementovať ako učebný text do ľubovoľného LMS systému. Teda po zakúpení LMS systému našou fakultou môžeme tieto texty ďalej využívať.

Na katedre matematiky sme si pre prvý e-learningový kurz vybrali predmet Lineárna algebra. Táto partia sa dá rozkúskovať na maličké časti, pričom neuniká zmysel celku. Každá časť je doplnená príkladmi, aby bola dosiahnutá najväčšia názornosť. Hypertextové odkazy na spodu strán pod čiarou umožňujú rýchly presun medzi jednotlivými časťami kurzu.

## 6. Záver

E-learning a dištančné štúdium ako jeho forma realizované použitím LMS systému prináša nové možnosti do vzdelávacieho procesu. Našou snahou je kombinácia klasickej, prezenčnej formy štúdia s podporou elektronických kurzov spracovaných v LMS systéme. Tento spôsob môžu privítať najmä študujúci popri zamestnaní a javí sa nám ako moderná efektívnejšia forma štúdia.

### PodĎakovanie

Článok bol podporený grantom KEGA 3/4149/06 s názvom „Tvorba elektronických kurzov z matematiky“.

### Literatúra

- [1] HANZEL, P., KLENOVČAN, P.: Dištančné vzdelávanie na PF UMB. In *Inovácie v škole*. Zborník z medzinárodnej konferencie, Podbanské 2003, s. 33 – 37. ISBN 80-968664-5-1
- [2] HÍC, P., POKORNÝ, M.: Grafové algoritmy v školskej praxi. In *Sborník příspěvků ze semináře a soutěže eLearning 2004*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. pp. 94-101. ISBN 80-7041-798-6.
- [3] HÍC, P., POKORNÝ, M.: E-learning vo vyučovaní matematiky. In *Acta Mathematica 8*, UKF, Nitra 2005, s. 113-118. ISBN 80-8050-896-8
- [4] HÍC, P., POKORNÝ, M.: Od počítačom podporovaného vzdelávania k e-learningu. In *IKT vo vyučovaní matematiky*. FPV UKF, Nitra 2005, s. 55-62. ISBN 80-8050-925-5
- [5] HÍC, P., POKORNÝ, M.: Skúsenosti s e-learningom pri príprave budúcich učiteľov ZŠ. Matematika 2, *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis*, Facultas Paedagogica 2006, Mathematica V, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 2006, s. 87-91. ISBN 80-244-1311-6.
- [6] HÍC, P., POKORNÝ, M.: Učiteľ matematiky v informatickej spoločnosti. Učiteľ matematiky jeho profil a príprava, FPV UKF Nitra, pp. 17-22. ISBN 80-8050-843-7.
- [7] KVĚTOŇ, K.: Základy on-line výuky a e-learning, <http://web.cvut.cz/online/>, 2002.
- [8] <http://www.e-learnmedia.sk>
- [9] <http://iiv.vsb.cz/moodle/course/view.php?id=13>