

## E-LEARNINGOVÝ SYSTÉM E-TASK VE VÝUCE MATEMATICKÝCH PŘEDMĚTŮ

Renata Klufová, ČR - Václav Nýdl, ČR – Marek Šulista, ČR

**Abstrakt**

Hlavním cílem předkládaného příspěvku je poskytnout stručnou informaci o využití e-learningového systému e-Task na Zemědělské fakultě Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích. Systém je využíván nejen při výuce matematických předmětů, jeho nespornou výhodou je využitelnost pro celou řadu vědních disciplín – od matematiky, informatiky po výuku jazyků a různých ekonomických předmětů.

**Klíčová slova:** e-learning, e-Task, distanční výuka

**Úvod**

Systém eTask je průběžně rozvíjen pracovníky katedry aplikované matematiky a informatiky ZF JU v Českých Budějovicích v rámci řešení grantu 1905/2003 FRVŠ MŠ ČR a je v souladu s hlavními prioritami stanovenými vedením univerzity jak pro nejbližší období, tak i pro dlouhodobý horizont.

Výchozí myšlenky při vzniku se týkaly filozofie celého záměru. Tu lze zjednodušeně charakterizovat představou, že student se nejvíce naučí při plnění konkrétních úkolů rozložených rovnoměrně do prostoru celého semestru. Například v matematických předmětech je takový náhled naprosto přirozený. Nezastupitelnou rolí pedagoga je pak takový „slalom“ úkolů připravit a studentův „průjezd slalomem“ kontrolovat, korigovat a dokonce být nějakým způsobem stále k dispozici.

Pro realizaci této filozofie bylo požadováno využití informačních vzdělávacích technologií jako vhodného nástroje. Cílem bylo vytvořit internetově přístupný produkt splňující řadu přirozených, ale velmi důležitých požadavků:

- sdílení libovolných dokumentů a souborů;
- vymezení uživatelských rolí (manager, tutor, teacher, student, anonymous);
- design oddělený od obsahu, příprava jazykových verzí, přizpůsobení uživateli;
- standardní autentizace (LDAP, ...), SSL;
- využití moderní technologie Zope, podpora přístupu do lib. databází,...;
- sdílení centrální databáze na více serverech – rozložení zátěže;
- komunikace uživatelů v rámci kurzů;
- přístup k multimediálním produktům.

**Materiál a metodika**

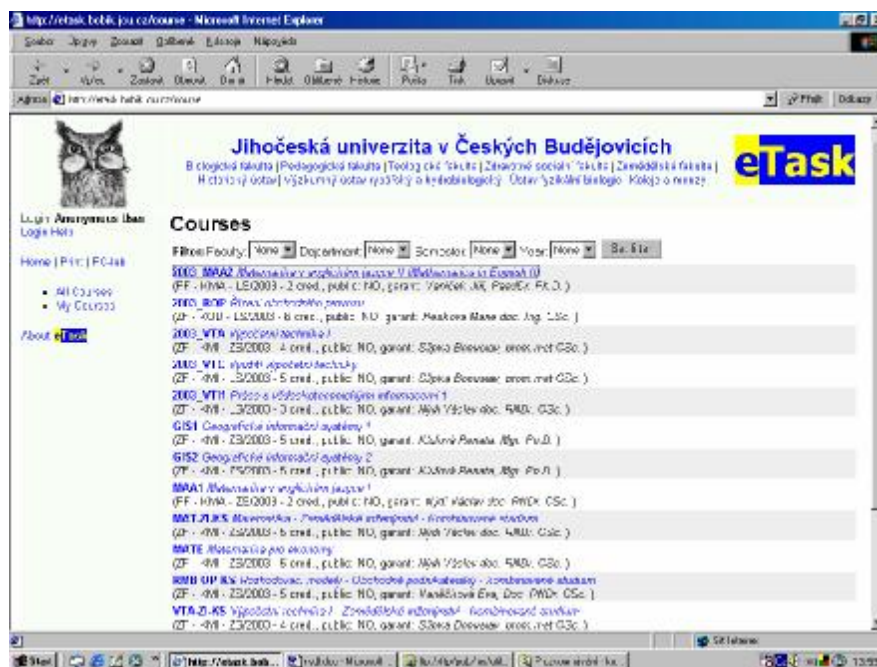
Pro vlastní naprogramování bylo využito OpenSource technologie Zope (<http://www.zope.org>) a dalších standardních nástrojů. K zabezpečení přenosu informací je využit standardní protokol SSL. Veškeré programátorské práce provedli pracovníci katedry.

Počátkem roku 2003 byl zprovozněn portál na adrese <http://etask.bobik.jcu.cz>, který již od samého počátku splňuje řadu parametrů důležitých pro standardizované e-learningové systémy:

- sdílení dat, informací, znalostí,...;

- distribuovaná administrace;
- přizpůsobitelnost, nastavitelnost;
- autentizace / bezpečnost;
- podpora standardů / integrovatelnost;
- škálovatelnost;
- podpora komunikace;
- přímé využití multimediálních produktů.

Hlavním cílem, který autoři sledují v akademickém roce 2003/2004, je odzkoušení celého systému v praktické vysokoškolské výuce. Pokusně k tomu došlo již v letním semestru 2002/2003 na čtyřech předmětech (kurzech) vyučovaných na Zemědělské nebo Pedagogické fakultě JU. V zimním semestru 2003/2004 se podařilo zařadit takových kurzů deset. Spadají ve většině do oblasti matematických a inženýrských předmětů. Výběr je založen pouze na zájmu a ochotě jednotlivých garantů předmětů a vyučujících.



Obrázek č. 1: Vstupní stránka do jednotlivých kurzů v systému eTask

Nyní stručně popíšeme filosofii systému eTask. Každý kurz (předmět) je v systému samostatnou jednotkou. Je přístupný pouze frekventantům kurzu (studentům předmětu) a tutorům (vyučujícím předmětu). Součástí „výbavy kurzu“ jsou základní osobní informace o jednotlivých studentech (e-mail, link na webovou stránku), které si může každý frekventant přímo v systému upravovat. Studentům jsou také přístupné informace o jednotlivých tutech. Každý tutor může kromě managementu svých osobních informací také zařazovat další tutorů a další studenty do kurzu.

Další nedílnou součástí „výbavy“ každého kurzu je abstrakt, který může být totožný s popisem kurzu v seznamu přednášek, a sylabus. Obě tyto položky operativně upravuje tutor. Na obrázku č. 2 je ukázka vstupní stránky do kurzu MAA2 vyučovaného v zimním semestru 2002/2003. Náplní kurzu je zejména anglické matematické názvosloví a frazeologie v matematice pro 2. stupeň ZŠ. Jednalo se o pilotní zavedení systému eTask – práce s malou skupinou studentů přinesla řadu výhod a jazyková složka výuky umožnila uplatnit multimediální materiály a úkoly, ale i řešení (více viz např. [1]).



Obrázek č. 2: Vstupní stránka předmětu MAA2 v systému ETask

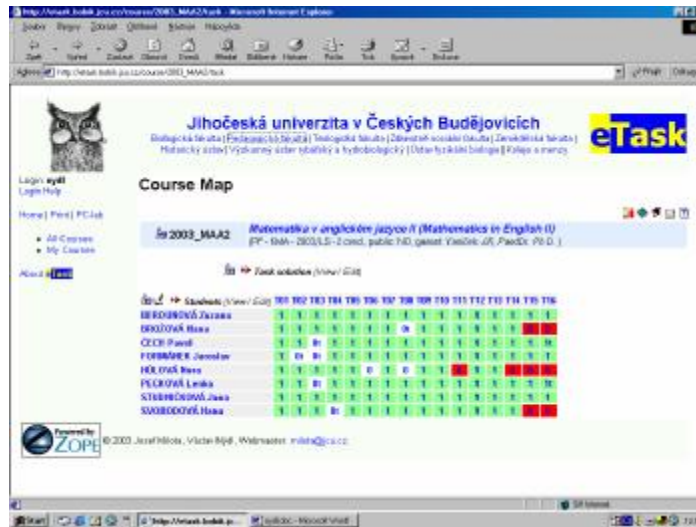
Na ukázkové vstupní stránce kurzu MAA2 vidíme typickou strukturu a design – tedy název a základní informace o předmětu, abstrakt a syllabus. Vpravo pod logem systému eTask je pět ikon vyjadřujících základní funkce (služby) systému. Jsou to zprava: Help, Nástěnka, Tutoři, Dokumenty, Mapa.

Nyní vysvětlíme funkce jednotlivých služeb nabízených kliknutím na jednotlivé ikony v systému eTask:

- **Help** – nápověda k užívání jednotlivých nástrojů systému studenty i tutory
- **Nástěnka** – slouží ke vzájemné komunikaci mezi studenty a mezi studenty a tutory
- **Tutoři** – základní informace o tutorech; je možno poslat e-mail přímo tutorovi
- **Dokumenty** – studijní materiály, audio a video materiály, záznamy přednášek, prezentace v Power-Pointu
- **Mapa studentů** – zadání jednotlivých úkolů (*tasks*) a přehled o jejich plnění; odpovědi jednotlivých studentů (*solutions*)

## Výsledky a diskuse

Jak jsme již naznačili, základním pojmem celého systému je *úkol (task)*. V ukázkové mapě studentů z kurzu MAA2 (obr. 3) vidíme jak studenti plnili jednotlivé úkoly (0 značí nesplněný úkol). Každý sloupec tabulky odpovídá jednomu úkolu.



Obrázek č. 3: Mapa studentů v kurzu MAA2 (letní semestr 2002/2003)

K přípravě a zadání jednotlivých úkolů je systém vybaven nástrojem **TaskManagement**. Tutor postupně zadává (vkládá) součásti úkolu – jeho název (**Title**), expozici (**Exposition** - vzhled), tělo úkolu (**Task Body**) a otázku (**Question**). Ty jsou systémem spojeny do celistvého tvaru. Po kliknutí na číslo úkolu v záhlaví **Mapy** (např. T05) se studentovi zobrazí úkol jako celek

**matice** (2003/11/12 - 2004/03/05 | Max. points: 1 | Min. points: 1 | Deadline: NO | Optional: NO | Active output: YES | Approve: NO)

Jsou dány matice A,B. Spočítejte součin $[CT.adj(A+2B)]$ , kde CT je transponovaná matice C a  $adj(A+2B)$  je matice adjungovaná.

[adj29.pdf](#)

Rozhodněte, zda je výsledná matice regulární či singularní, výsledek zdůvodněte a vložte do systému eTask.

**Solution of student: BRABEC Šimon**

Co-operation:  
(Points: 1)

[3.doc](#)

Výsledná matice je regulární – determinant je různý od 0, hodnota je rovna počtu řádků a existuje též matice inverzní.

Obrázek č. 4: ukázka úlohy na procvičení maticových operací – každý student obdržel své vlastní zadání úlohy(zimní semestr 2003/2004)

Pro využití systému pro výuku matematických předmětů je důležité, že do těla úkolu je možno vložit soubory nejrůznějšího typu: počínaje typy \*.txt, \*.doc, \*.xls, \*.pdf, \*.jpg, \*.wav, \*.avi až po např. Worksheet pro Maple V. Je tedy možno vložit jak libovolný matematický text (často jako \*.pdf soubor vyexportovaný z LaTeXu), tak i multimediální produkt (např. matematický diktát či jiné zvukové zadání v anglickém jazyce).

Analogické možnosti má student po vypracování daného úkolu, když do systému vkládá řešení (**Solution**). Často je tvar řešení požadován tutorem (např. zvukový záznam ne delší než 1 minutu, nebo grafický soubor specifikovaného formátu).

Kliknutím na jméno studenta si může tutor prohlédnout všechna studentova řešení, vyhodnotit je a okomentovat přímo v systému eTask. Student nemůže vidět zadání ani řešení svých kolegů.

### **Závěr**

Po prvních zkušenostech již můžeme konstatovat, že vhodné užití systému e-Task může přinést výrazné zefektivnění studia nejen matematických předmětů. Přínos je jak pro učitele, tak pro studenta. Jejich vzájemná interakce není omezena vyučovacími či konzultačními hodinami. Studenti oceňují také vytvoření prostoru pro samostatnou práci na řešení jednotlivých úkolů a individualizaci činností i hodnocení výsledků. Velmi užitečným se systém stal při výuce matematiky v rámci kombinovaného studia. Jako významně pozitivní lze hodnotit využití systému i v infromatických předmětech, např. při výuce GIS, kdy vhodně zvolená kombinace úloh učiteli slouží jako nástroj pro lepší zvládnutí dovedností a základních principů práce s geografickými daty.

Při práci s malými skupinami studentů lze dosáhnout prakticky individuální organizace vzdělávacího procesu. U velkých skupin je možno ovlivnit zejména intenzitu individuální průběžné práce studenta. Projekt pokračuje v letním semestru akademického roku 2003/2004.

### **Literatura**

1. LANGÉ, G.: TIE – CLIL. PROFESSIONAL DEVELOPMENT COURSE M.I.U.R., MILAN, 2002, 248 PP. ISBN 88-9006649-1-2
2. KLETEČKOVÁ, M. – NÝDL, V. - MILOTA, J.: Modernizace procesu výuky na ZF JU prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Mezinárodní konference „Cestovní ruch, a regionální rozvoj a školství“. Tábor, duben 2003.
3. MILOTA, J.- NÝDL, V.: Studenti a multimédia – jak to vidíme my. In: Alternativní metody výuky, p. 19, PřF UK Praha, 16. května 2003. ISBN: 80-5-465-5.
4. NÝDL, V.- BARAVALLE, V.: Lecturing Mathematics in English. In: Zborník prednášok z medzinárodnej vedeckej konferencie Nové trendy vo výučbe matematiky, Nitra, s.11-14. ISBN 80-7137-953-0

### **Adresy**

RNDr. Renata Klufová, Ph.D.,

doc. RNDr. Václav Nýdl,

PhDr. Marek Šulista,

Katedra aplikované matematiky a informatiky, Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, Studentská 13, 37005

E-mail: [klufova@zf.jcu.cz](mailto:klufova@zf.jcu.cz), [nydl@zf.jcu.cz](mailto:nydl@zf.jcu.cz), [sulista@zf.jcu.cz](mailto:sulista@zf.jcu.cz)

## **E-LEARNING SYSTÉM E-TASK IN TEACHING MATHEMATICS DISCIPLINES**

### **Abstract**

The eTask e-learning system was originally developed in the Department of Applied Mathematics and Informatics at the University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic. Here is a description of the system and we shall discuss its possible utilization in mathematics teaching. No comparison to other analogous systems is given.

**Key words:** e-learning, e-Task, distance learning

---

Oponoval: doc. RNDr. Daniela Velichová, CSc.