

Elektronické vzdelávanie

Bátora Vladimír · Elektrotechnika, Informačné technológie, Študentské práce

14.12.2009



Vývoj spoločnosti v súčasnom období stavia vzdelanie na popredné priečky. Okrem klasického vzdelávania sa do popredia čoraz viac pretláča forma elektronického vzdelávania. Elektronické vzdelávanie dnes patrí k najmodernejším metódam pri celoplošnom aj individuálnom vzdelávaní. Výhody tejto formy vzdelávania sa využívajú už mnoho rokov, zmenili sa iba nástroje.

Po korešpondenčných, televíznych a rozhlasových kurzoch prišiel čas zavádzania nových informačných technológií, ktoré poskytujú interaktívny spôsob získavania vedomostí. Rozhraním medzi používateľom a vytvorenou elektronickou aplikáciou sú interaktívne webové aplikácie šíriace sa prostredníctvom internetu. Internet je gigantická sieť spájajúca milióny počítačov, nachádzajúcich sa na celej planéte. Sprostredkováva zviditeľnenie stránok zverejnených na týchto počítačoch, prenos digitalizovaných informácií a multimediálnu komunikáciu medzi ľubovoľnými uzlami tejto siete.

Postupne sa na ňom objavuje všetko zaznamenané ľudské poznanie. Rozširovanie internetu sa začalo exponenciálne zväčšovať začiatkom 90-tych rokov dvadsiateho storočia. Súviselo to s masívnym rozšírením osobných počítačov, ako aj s vytvorením značkovacieho jazyka HTML a protokolu HTTP. Nesmierny rast mu umožňuje množstvo počítačov a ich kapacita, riadiaca sa Moorovým zákonom (Počet tranzistorov integrovaných v jednom čipe o rovnakej ploche je možné zdvojnásobiť každé dva roky. Gordon E. Moore [3]). Zdá sa, že podobný rast platí aj pre internet. Podľa niektorých štúdií internet zdvojnásobuje svoj informačný obsah každých 5 rokov. Rozmach internetu dopomáha aj stále väčšiemu rozšíreniu elektronického vzdelávania a elektronických kurzov.

Elektronické kurzy obsahujú multimediálne študijné materiály (texty, prezentácie, digitálne obrázky, animácie, testy, odkazy na webové stránky a pod.). Prenos týchto študijných materiálov k študentovi, komunikácia medzi učiteľom a študentom sa realizuje prostredníctvom internetu. Medzi výhody elektronických kurzov patrí:

- použitie multimediálnych prvkov, ktoré môžu vhodne dopĺňať výklad a tak lepšie prispieť k pochopeniu učiva,
- obsah je možné jednoducho aktualizovať pomocou informácií na webe,
- študent sa môže venovať štúdiu v ľubovoľnom čase,
- študent si môže zvoliť vlastné tempo štúdia, môže študovať na ktoromkoľvek mieste s

- pripojením na internet,
- študenti môžu komunikovať navzájom aj s učiteľom elektronickou formou,
- pochopenie látky môže učiteľ sledovať prostredníctvom priebežných testov,
- účastníci kurzu môžu medzi sebou spolupracovať, napr. prispievať do diskusie, komentovať prácu ostatných, prípadne sa podieľať na riešení spoločného projektu.

Forma výučby

Výučba môže prebiehať [1]:

a) synchrónne

Synchrónna výučba prebieha v reálnom čase. Počas výučby účastníci prijímajú prednášané informácie a môžu tiež navzájom komunikovať. Dáť sa tak môže v reálnej triede, kedy sú účastníci kurzu na jednom mieste (napr. v počítačovej učebni), alebo vo virtuálnej triede, kedy sú účastníci výučby pripojení z rôznych miest pomocou internetu (napr. z domu).

Výhody:

- umožňuje v reálnom čase vzájomnú interakciu študentov aj lektora,
- výroba synchrónneho kurzu je väčšinou jednoduchšia a lacnejšia,
- rýchlejšia výroba,
- lektor môže improvizovať,
- jednoduchšie sa modifikuje,
- štýl výučby sa viac podobá prezenčnej forme.

Nevýhody:

- vyžaduje koordináciu časových plánov zúčastnených a lektora,
- nároky na miestnosť a jej vybavenie,
- študenti si nemôžu voľiť svoje vlastné tempo,
- môže odradiť nespokojných študentov.

b) asynchrónne

Asynchrónny typ výučby nie je viazaný na konkrétny čas. Môže sa diať v čase, ktorý účastníkovi kurzu najlepšie vyhovuje. Obsah kurzu sa prenáša pomocou internetu, prípadne na vhodných médiách napr. kompaktných diskoch.

Výhody:

- nie je závislá na časových plánoch študentov,
- dobre sa spravuje a štandardizuje,
- jednoducho sa distribuuje,
- umožňuje vlastnú voľbu tempa štúdia,
- umožňuje individuálny prístup k látke.

Nevýhody:

- drahá a časovo náročná výroba,

- neumožňuje okamžitú interakciu s lektorom či ostatnými študentmi,
- menej flexibilná ako synchrónna,
- niektorí študenti nemajú skúsenosti s týmto štýlom výučby.

Príklady elektronického vzdelávania

Systém LMS Moodle

Oblíbeným systémom elektronického vzdelávania je v súčasnosti systém Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Je to výučbové prostredie, ktoré si v poslednom čase našlo obľubu najmä na vysokých školách. Moodle je „Open Source“ produkt, teda voľne šíriteľný softvér. Keďže na jeho vývoji pracuje komunita programátorov z celého sveta, rýchlo vznikajú nové, dokonalejšie verzie. Výhodou Moodle, okrem už spomenutej prístupnosti, je príjemné a prehľadné užívateľské prostredie, ktoré nekladie vysoké nároky na študentovu počítačovú gramotnosť. K štúdiu stačí pripojenie PC na sieť a niektorý z prehliadačov webových stránok (MS IE, Mozilla a pod.).

LMS aplikácie v sebe integrujú najrôznejšie on-line nástroje pre komunikáciu a riadenie štúdia (nástenka, diskusné fórum, chat, evidencie atď.) a zároveň sprístupňujú študentom učebné materiály či výukový obsah on-line alebo aj off-line. LMS aplikácie sa dajú použiť od tých najjednoduchších aplikácií, cez najrôznejšie LMS z akademickej sféry až po rozsiahle širokospektrálne komerčné aplikácie [2]. Za bežné funkcie systémov na riadenie výučby môžeme považovať nasledujúce moduly:

- Evidencia a správa študentov
- Evidencia a správa skupín študentov
- Evidencia a správa kurzov
- Evidencia a správa skupín kurzov
- Katalóg resp. zoznam výukových kurzov a objektov
- Správa študijných plánov – vytváranie podmienok medzi kurzami
- Evidencia hodnotenia študentov – reporting výsledkov
- Testovanie študentov
- Správa prístupových práv
- Komunikačné nástroje
- Autorské nástroje k vytváraniu výukových kurzov a objektov
- Úložisko výukového obsahu

Tento systém sa dá vyskúšať na stránke <http://demo.moodle.org/>.

Virtuálne laboratória

Okrem tohto často používaného systému sa na internete dajú nájsť rôzne aplikácie podporujúce výučbu pomocou internetu. Tieto projekty sa nazývajú Virtuálne laboratória a dajú sa nájsť na celom svete. Cieľom týchto projektov nie je priamo výučba ani testovanie. Ich hlavným cieľom je pomocou virtuálnych aplikácií ukázať a pomocou webového rozhrania sprístupniť reálnu činnosť jednotlivých systémov. Stručný prehľad vybraných virtuálnych laboratórií je uvedený v nasledujúcich odstavcoch.

Virtuálne laboratórium evolučných výpočtových techník

Tento projekt bol realizovaný na Katedre automatizovaných systémov riadenia, Fakulty Elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave počas rokov 2003-2006. K riešeniu sa pristupovalo v rámci ročníkových projektov, tímového projektu a napokon aj ako diplomovej práce. Virtuálne laboratórium si vzalo za svoj cieľ prispieť k rozvoju elektronického vzdelávania v oblasti automatizácie a riadenia procesov. [Stránka](#) [4] ponúka základných funkcie virtuálneho laboratória. Všetky hlavné kategórie, ako sú Hlavná stránka, Študijné materiály, Príklady ku GA, Modely, Kontakt, Vyhľadávanie a Prihlásenie, sú dostupné cez hlavné menu stránky.

Projekt TU Košice

Projekt TU Košice je [matlabovský webový server](#) Technickej univerzity v Košiciach [5], ktorý je implementovaný hlavne na technológii Matlab WebServer. Na tejto stránke sa nachádzajú rôzne študentské práce, ktoré sa zoberajú simuláciou nasledujúcich simulačných modelov:

- Gulôčka na ploche
- Helikoptéra
- Robot- manimupátor
- Portálový žeriav
- Výmenník tepla
- Hydraulický systém
- Helikoptéra CE150

Virtual engineering/science laboratory course

[Aplikácia Virtual engineering/science laboratory course](#) [6] je server vyvíjaný študentmi Johns Hopkins University na oddelení chemického inžinierstva. Všetky aplikácie sú implemetované na technológii Java. Medzi zverejnené študentské práce patria nasledujúce experimenty:

- Logické obvody
- Difúzne procesy
- Robotické mechanické rameno
- Prenos tepla v potrubí
- Návrh mostov a ďalšie

Virtual Chemistry

Na [internetovej stránke](#) [7] sa nachádza práca študentov z Chemickej fakulty Oxfordskej univerzity. Študenti sa zaoberajú simulovaním laboratória pre výučbu chémie. Na modelovanie používajú techniky virtuálnej reality a každá aplikácia obsahuje interaktívne multimediálne experimenty. Cieľom tejto aplikácie je umožniť každému študentovi pohyb v laboratóriu pomocou webovom prehliadači a vybratie požadovaného pokusu, ktorý je umiestnený v tomto virtuálnom laboratóriu. V jednotlivých experimentoch využívajú najnovšie multimediálne technológie ako je:

- digitalizované video a animácia uskutočneného experimentu

- interaktívne sekcie pre prístup k simulácii, v ktorých študent musí najskôr správne zodpovedať teoretické otázky ohľadom vybraného deja pre prístup k simulácii
- odkazy na užitočné internetové stránky s podobným obsahom

Literatúra

1. Portál Kontis e-Learning
<http://www.elearn.cz/>
2. Wikipedia
<http://sk.wikipedia.org/wiki/LMS>
3. GYÁRFÁŠ, F., HOMOLA, M., KUBINCOVÁ, Z., MORAVČÍK, M.: Spoločenské aspekty digitálnych technológií / Slobodný otvorený softvér. 1.vyd. Bratislava : BRATIA SABOVCI, s r.o., 2009. 20 s. ISBN 978-80-89225-63-7
4. Virtuálne laboratórium evolučných výpočtových techník, Slovenská technická univerzita v Bratislave
<http://ural.elf.stuba.sk/vrlab/index.php>
5. CyberVirtLab, Technická univerzita Košice
http://cyberneticsmws.feituke.sk/MatlabWebServer_welcome/
6. Virtual engineering/science laboratory course, Hopkins University
<http://www.jhu.edu/~virtlab/virtlab.html>
7. Virtual Chemistry, University of Oxford
<http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/>