

UNIVERZITA PARDUBICE
ÚSTAV ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

E-learning – efektivní řešení formy výuky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

AUTOR PRÁCE: Martina Lebdušková
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Stanislava Slánská

2007

UNIVERSITY OF PARDUBICE
INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERING
AND INFORMATICS

**E-learning – The Effective Solution
of the Education Form**

BACHELOR WORK

AUTHOR: Martina Lebdušková
SUPERVISOR: Ing. Stanislava Slánská

2007



Vysokoškolský ústav: Ústav elektrotechniky a informatiky

Katedra/Ústav: Ústav elektrotechniky a informatiky

Akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pro: Lebdušková Martina

Studijní program: Informační technologie

Studijní obor: Informační technologie

Název tématu: E-learning – efektivní řešení formy výuky

Zásady pro zpracování:

1. Vyhotovení elektronického kurzu
2. Popis jednotlivých elementů vytvořeného kurzu

Seznam odborné literatury:

- <http://elearning.cesnet.cz>
- Různé internetové a tištěné zdroje

Rozsah: Přibližně 40 stran

Vedoucí práce: Ing. Slánská Stanislava

Vedoucí katedry (ústavu): prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc.

Datum zadání práce: 31. 10. 2006

Termín odevzdání práce: 18. 5. 2007

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 05. 2007

Martina Lebdušková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Ing. Stanislavě Slánské za konzultace, které mi velmi ochotně poskytovala během vypracování bakalářské práce.

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá problematikou e-learningu jako možností rozšíření běžné výuky. Přibližuje základy e-learningu od základních forem po technologické formy. Zachycuje postupy a principy, které by se měly dodržovat při zhotovování e-kurzu. Popisuje jednotlivé elementy zhotoveného e-kurzu, všechny vlastnosti a možnosti, které daný kurz poskytuje.

1	ÚVOD	12
2	EFEKTIVITA VÝUKY	13
2.1	Formy výuky	14
2.1.1	Prezenční	14
2.1.2	Distanční	14
2.1.3	Kombinovaná	15
3	ZÁKLADY E-LEARNINGU	16
3.1	Pojmy a definice e-learningu	16
3.2	Formy e-learningu	16
3.2.1	Off-line e-learning	16
3.2.2	On-line e-learning	16
3.2.2.1	Synchronní e-learning	17
3.2.2.2	Asynchronní e-learning	17
3.3	Vývoj technologií realizujících e-learning	18
3.3.1	Computer Based Training (CBT)	18
3.3.2	Web Based Training (WBT)	18
3.3.3	Learning Management System (LMS)	18
3.3.4	Learning Content Management System (LCMS)	19
3.4	Výhody e-learningu	19
3.5	Nevýhody e-learningu	19
3.6	Efektivita e-learningu	20
4	SOUČASNÉ TRENDY E-LEARNINGU	21
4.1	Blended e-learning	21
4.2	M-learning	21
5	ZÁKLADNÍ POSTUP PŘI TVORBĚ E-KURZU	23
5.1	E-content („Elektronický obsah“)	23
5.2	Složky e-kurzu	23

5.3	E-learningový tým	26
5.3.1	Autor	26
5.3.2	Tutor	26
5.3.3	Student	26
5.3.4	Manažer studia	27
5.4	Standardy e-learningu	27
5.4.1	Prestandardy a standardy (X)HTML	28
5.4.2	AICC	28
5.4.3	IMS Standard	28
5.4.4	IEEE	28
5.4.5	ADL	28
5.4.6	SCROM	29
5.5	Nástroje pro realizaci e-kurzu	29
5.6	LMS	30
5.6.1	České LMS systémy	31
5.6.2	Zahraniční LMS systémy	31
6	TVOŘENÍ E-KURZU.....	33
6.1	Nástroje tvorby jednoduchého LMS	33
6.2	Techniky tvorby jednoduchého LMS.....	34
6.2.1	Návrh propojení tabulek databáze	34
6.2.2	Třídy	35
6.3	Skripty.....	38
6.4	Tvorba vzdělávacího obsahu.....	41
6.4.1	Cíl kurzu.....	41
6.4.2	Předpokládané znalosti	41
6.4.3	Dosažené znalosti.....	42
6.4.4	Text lekce	42
6.4.5	Shrnutí.....	42
7	POPIS ELEMENTŮ VYTVOŘENÉHO E-KURZU.....	43
7.1	Přihlášení a odhlášení.....	43
7.2	Modul STUDENT.....	45
7.2.1	Kurz	45

7.2.2	Test	45
7.2.3	Materiály ke stažení	46
7.2.4	Kontakt.....	46
7.2.5	Změna hesla	46
7.2.6	Diskuse.....	46
7.3	Modul LEKTOR	47
7.3.1	Správa studentů.....	47
7.3.2	Správa kurzu	48
7.3.3	Správa testu	48
7.3.4	Správa výsledků	48
7.3.5	Správa materiálů	49
7.3.6	Správa kontaktních údajů.....	49
7.3.7	Další lektor	50
7.3.8	Změna hesla	50
8	ZÁVĚR	51

Seznam obrázků

obr. 2-1: Kolísání pozornosti	14
obr. 3-2: E-learningové formy	17
obr. 6-3: Propojení tabulek 1	34
obr. 6-4: Propojení tabulek 2	35
obr. 6-5: Vztahy mezi třídami	38
obr. 7-6: Přihlašovací obrazovka	43
obr. 7-7: Odeslání hesla.....	44
obr. 7-8: Úvodní obrazovka studenta.....	45
obr. 7-9: Úvodní obrazovka lektora	47

Seznam zkratek

Zkratka	Originální význam	Český význam
CBT	Computer Based Training	Počítačem řízená výuka
CSS	Cascading Style Sheets	Kaskádové styly
LCMS	Learning Content Management System	System pro správu výukového obsahu
LMS	Learning Management System	System pro řízení výuky
PDA	Personal Digital Assistant	Osobní digitální pomocník
PHP	Hypertext Preprocessor	Hypertexový preprocesor
SQL	Structured Query Language	Strukturovaný dotazovací jazyk
WBT	Web Based Training	Výuka založena na webových technologiích
XML	eXtensible Markup Language	Rozšiřitelný značkovací jazyk
(X)HTML	(eXtensible) HyperText Markup Language	Rozšiřitelný značkovací jazyk pro hypertext

1 Úvod

Úkolem této práce je seznámit s již několik let se rozšiřujícím trendem využívání informačních a komunikačních technologií v procesu vzdělávání, a tím je e-learning.

Na začátku práce jsou vymezeny důležité pojmy a základní fakta související s e-learningem. Dále následují základní principy tvorby elektronického obsahu kurzu, které by měly být dodržovány při jeho realizaci a rozložení úkolů v realizačním týmu až po nástroje, které umožňují vznik e-kurzu.

Kapitola o vytvoření e-kurzu zahrnuje techniky, které byly použity pro vytvoření jednoduchého Learning Management Systemu¹ neboli systému pro řízení vzdělávání, k realizaci e-kurzu a postup při sestavování vzdělávacího obsahu.

Poslední kapitola je zaměřena na popsání prostředí jednoduchého LMS pro lektora, jeho modulem a modulem STUDENT, který je zaměřen na předávání informací a k jednorázovému vyzkoušení studenta z dané látky. Ovládání je tvořeno tak, aby bylo co nejvíce intuitivní.

¹ Dále jen LMS

2 Efektivita výuky

Během průběhu života každého studujícího se střídají dva procesy, a to proces zapamatování a proces zapomínání.

Tabulka tab. 1 popisuje, jak si studující zapamatuje obsah výkladu podle způsobu podání informace.

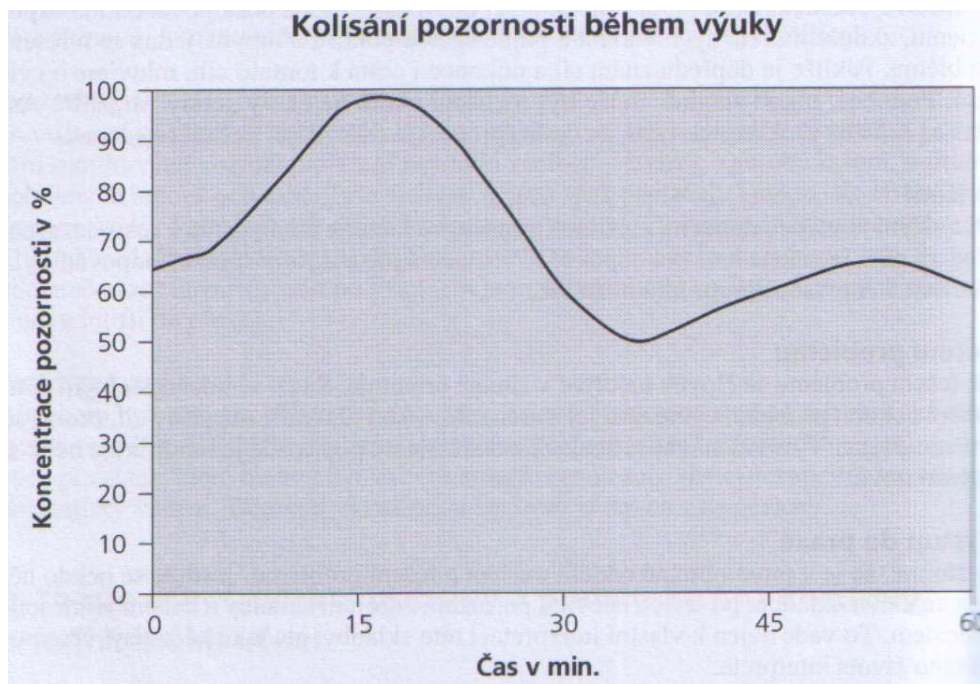
tab. 1: Zapamatování podle podání informace

Podání informace	Zapamatování [%]
Čtení	10
Poslech	20
Vizuální podmínky	30
Poslech a zároveň vizuální podmínky	50
Osobní projev	70
Osobní projev a osobní zkušenosti	90

Z přehledu vyplývá, že způsob podání informace má jeden z rozhodujících vlivů na efektivitu výuky. Kromě formy podávání informace je nutné při snaze o efektivní vzdělávání brát na vědomí i průběh soustředění studenta.

Pozornost klesá rychleji u předmětů, které jsou monotónní. Zvýšit koncentraci pozornosti lze zapojením studujícího do dění či zatraktivnit podávané informace ukázkami. Obrázek obr. 2-1 demonstruje křivku kolísání pozornosti studenta během hodinového intervalu.

Jak je zřejmé, studující udrží pozornost prvních 15 minut, poté jeho soustředění klesá. Při koncipování výukové hodiny je tedy nutno zařadit jádro sdělení do intervalu mezi začátkem hodiny a přibližně 15. minutou výkladu.



obr. 2-1: Kolísání pozornosti (1)

2.1 Formy výuky

Forma výuky se dělí podle druhu studia na prezenční, distanční a kombinovanou. Pro zefektivnění výuky se ve všech formách studia používá e-learning pro zopakování nabytých nebo k dosažení nových znalostí.

2.1.1 *Prezenční*

V prezenční formě výuky převažují především informace distribuované formou přednášek a cvičení. Student je během výuky v přímém kontaktu s vyučujícím.

2.1.2 *Distanční*

Distanční forma výuky je vzdělávání na dálku, kdy studenti jsou od vyučujících odděleni. Do osobního kontaktu s vyučujícím se nedostávají každodenně.

2.1.3 Kombinovaná

Poslední formou výuky je forma kombinovaná. Jak již z názvu vyplývá, jedná se o formu, která kombinuje prvky jak prezenční, tak distanční formy výuky.

3 Základy e-learningu

3.1 Pojmy a definice e-learningu

Slovo e-learning je zkratkou anglického sousloví *electronical learning*, což v češtině znamená elektronické vzdělávání. Stejným způsobem vznikly i názvy e-kurzu a e-content. Definice e-learningu není pevně stanovena. Jednotlivé zdroje uvádějí různé výklady pro různá hlediska.

„E-learning chápeme jako multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání.“ [\(2\)](#)

3.2 Formy e-learningu

V oblasti e-learningu se rozlišují dvě základní formy e-learningu podle přístupu k Internetu a využívání počítačové sítě, a to off-line a on-line e-learning.

3.2.1 Off-line e-learning

Pod tímto pojmem si lze představit výukové programy, které jsou distribuované pomocí paměťového média. Při této formě nejsou využívány počítačové sítě ani Internet. Nevýhodou off-line e-learningu je nemožnost rychle aktualizovat obsah a následně distribuovat nově vytvořená média k zákazníkům využívající původní médium. Nově vytvořené výukové programy je nutno opět zakoupit.

3.2.2 On-line e-learning

U on-line e-learningu je nezbytné, aby počítač byl součástí počítačové sítě. Výukové materiály jsou přístupné na Internetu nebo v rámci vnitřní sítě (intranetu).

On-line e-learning se dále rozděluje na:

- synchronní e-learning,
- asynchronní e-learning.

3.2.2.1 Synchronní e-learning

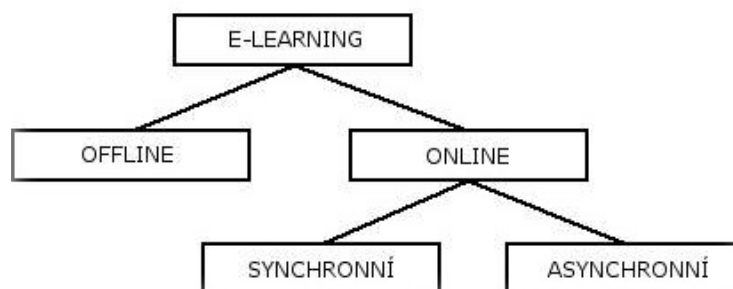
Je založený na komunikaci v reálném čase. Využívá ke komunikaci mezi účastníky následující nástroje:

- chat,
- sdílené aplikace,
- instant messaging,
- videokonference a audiokonference.

3.2.2.2 Asynchronní e-learning

Umožňuje pouze zasílání e-mailů nebo zanechávání zpráv na diskusních fórech, která jsou součástí e-kurzu. Účastníci kurzu nemají možnost komunikovat současně v reálném čase. Za asynchronní e-learning se dá považovat i off-line e-learning, u kterého žádná komunikace v reálném čase neexistuje.

Na obr. 3-2 je graficky znázorněno jednotlivé rozdělení forem e-learningu, které bylo popsáno výše.



obr. 3-2: E-learningové formy

3.3 Vývoj technologií realizujících e-learning

Postupem času se zlepšují technologie pro realizaci vzdělávacího procesu pomocí e-learningu. Existují tři základní technologie, které byly postupně realizovány z hlediska přístupu k internetové síti.

3.3.1 Computer Based Training (CBT)

Technologie CBT spadá do období od roku 1990 přibližně do roku 1999. CBT podporoval vzdělávání pouze prostřednictvím paměťových medií. Připojení k Internetu v této době nebylo běžné. Jedná se o již zmiňovanou formu off-line e-learningu.

Mezi hlavní nevýhody patří:

- nemožnost modifikace studijního obsahu,
- nemožnost komunikace s lektorem.

3.3.2 Web Based Training (WBT)

Zavedení technologie WBT se datuje přibližně od roku 1997. Pomocí WBT jsou vzdělávací programy distribuované pomocí počítačových sítí. Ve WBT lze měnit obsah e-kurzů. Jelikož se jedná o on-line formu e-learningu, studující může snadno komunikovat s lektorem. Většinou se jedná o formu statických HTML stránek.

Hlavní nevýhoda WBT spočívá v neexistenci pravidel pro tvorbu obsahu a struktury e-kurzu.

3.3.3 Learning Management System (LMS)

Přibližně v roce 1999 se na scéně technologií podporujících rozvoj e-learningu objevuje LMS, což je systém řízeného vzdělávání, který je založen na technologii WBT. Tato technologie obsahuje několik nástrojů pro tvorbu, správu, hodnocení, administraci a standardizaci kurzu. Dále obsahuje nástroje pro komunikaci se studenty a jejich testování. Tato technologie je první, která se snaží o dodržování navržených standardů.

3.3.4 Learning Content Management Systém (LCMS)

Zatímco LMS je určen pro řízení výuky prostřednictvím správy studentů, testů apod., LCMS neboli systém pro řízení vzdělávacího obsahu je spojován se samotnou tvorbou výukových kurzů.

3.4 Výhody e-learningu

Výhody jsou hlavním faktorem, který by se měl brát v úvahu při zavádění e-learningu do jednotlivých institucí. V následujících bodech jsou shrnuty jednotlivé výhody.

- Nepřetržitá dostupnost vzdělávacího materiálu
- Individuální tempo procházení jednotlivých lekcí kurzu
- Možnost modifikace obsahu
- Standardizované (stejné) informace pro všechny studující
- Úspora finančních prostředků

3.5 Nevýhody e-learningu

Faktory, které zapříčiňují neefektivní využívání e-learningu, mají vliv na nedůvěru k této alternativě formy výuky. Nevýhody jsou shrnuty v jednotlivých bodech.

- Nepochopení obsahu
- Nemožná komunikace s lektorem v reálném čase u asynchronního e-learningu
- Nevhodnost při nácviu praktických dovedností
- Standardizace obsahu kurzu
- Nevhodnost pro určitou skupinu studujících

3.6 Efektivita e-learningu

Efektivita e-learningu, jako formy vzdělávání nebo jen jako doplněk jiné formy vzdělávání, je hlavním cílem zavádění do institucí, ať už se jedná o školy, firmy nebo státní organizace. E-learning je efektivní pokud splňuje následující podmínky:

- Je spojen s prezenční výukou tak, že převládají výhody kombinace těchto dvou forem nad jejich nevýhodami
- Použité technologie jsou vhodné pro naplnění cílů vzdělávání
- Dochází ke komunikaci studujících s učiteli a je realizována i zpětná vazba
- Instituce využívající e-learning vytváří podmínky pro úspěšné absolvování e-kurzu
- E-kurzy jsou tvořeny profesionálním způsobem

4 Současné trendy e-learningu

S vývojem informačních a komunikačních technologií se rozšiřují možnosti realizace e-learningu. Vznikají nové způsoby kombinace e-learningu s běžnou výukou a využívají se nejmodernější technické prostředky.

4.1 Blended e-learning

E-learning se většinou používá společně s dalšími typy výuky. V e-learningu se může nepromyšlená kombinace nejrůznějších metod výuky změnit ve zmatek. Aby se dosáhlo chtěného efektu, musí se zvolit a implementovat metoda výuky, která efekt studia umocní.

Blended learning dosahuje požadovaného výsledku kombinací správných elementů ve správný čas. Již výše zmíněné formy e-learningu jak asynchronní, tak synchronní patří k nejběžnějším metodám blended e-learningu.

V dnešní době je za blended e-learning především považována kombinace běžné prezenční výuky s e-learningem.

4.2 M-learning

Jedná se o trend vzdělávání prostřednictvím mobilních technologií. V mobilně gramotné generaci je tato alternativa studia hojně využívána.

M-learning je založen na aktivním samostudiu a individuální práci studujících. Tato forma vzdělávání používá mobilní technologie, jako jsou mobilní telefony (SmartPhones), notebooky či tablet PC a kapesní počítače neboli PDA. Tato zařízení mohou být k Internetu připojena různými způsoby:

- WiFi,
- Bluetooth,

- WAP,
- GPRS.

Snadná dostupnost z jakéhokoli místa je značnou výhodou m-learningu. Jak doma, tak v práci i dokonce na cestách, je umožněno vzdělávání díky konvergenci a synergii nových informačních a komunikačních technologií. Nevýhoda m-learningu spočívá ve tvorbě e-kurzu hlavně pro klasické stolní počítače, proto obsah kurzu je na malých displejích hůře rozpoznatelný.

Informace lze tou cestou nejen získávat, ale také poskytovat, tato technologie se tedy neomezuje pouze na výuku.

5 Základní postup při tvorbě e-kurzu

V této kapitole bude blíže specifikována problematika tvorby e-kurzu, která zahrnuje vytvoření obsahu, pravidla, která určují standardní strukturu e-kurzu. Krom toho budou popsány jednotlivé úkoly členů realizačního týmu e-kurzu a nástroje, které se běžně používají pro jeho tvorbu.

5.1 E-content („Elektronický obsah“)

Obsahem e-kurzu by nemělo být doslovné opisování již existujících skript, popř. jiných materiálů. Je zapotřebí si vymezit cíl, který je většinou zaměřen na dodání informací studentovi, aby se jeho znalosti prohloubily a popřípadě vznikly nové.

Obsah musí být logicky uspořádán nesmí se přeskakovat z jednoho tématu na další bez vzájemné souvislosti, nebo vymezeného přechodu do jinak zaměřené kapitoly.

Tvorba obsahu e-kurzu závisí na účelu, ke kterému má sloužit. Pokud se má jednat o kurz pro distanční studium, je zcela nezbytné, aby kurz byl co nejvíce konkrétní, jelikož student nemá takovou příležitost k přístupu k informacím jako studenti prezenční formy výuky. Jedná-li se o obsah e-kurzu prezenční formy výuky, kde se e-learning používá jen jako doplňující prostředek k zefektivnění výuky, měl by být e-kurz zaměřen na oživení, popřípadě doplnění již získaných informací.

5.2 Složky e-kurzu

Kurz obsahuje bloky témat, které jsou seřazeny do takového pořadí, aby se dosáhlo požadovaného cíle e-kurzu.

E-learningový kurz je charakterizován následujícími položkami:

- existence vzdělávacího obsahu,
- elektronická distribuce daného obsahu,

- elektronická správa e-kurzu. [\(4\)](#)

Dále může e-kurz disponovat vzdělávacími objekty, do kterých patří:

- digitální obrázky,
- jednoduché animace,
- celé webové stránky obsahující nějaký text,
- jednoduché aplikace.

Tyto vzdělávací objekty se vytvářejí tak, aby se mohly opětovně používat.

Výukové aktivity, metody uspořádání obsahu a prezentace jsou voleny podle výukové strategie. Neexistuje pouze jedna výuková strategie, která by v sobě dokázala kombinovat všechny nároky typů obsahu. Do výukových strategií patří např.:

Názorné ukázky a příklady

Názorné ukázky a příklady jsou velmi využívány pro znázornění praktických úkolů. Spojuje se teorie a praxe dohromady. Názorné příklady by se měly používat, kdykoli je lze aplikovat.

Vizuální prezentace obsahu

Díky vizuálním podnětům se efektivita výuky zvyšuje oproti pouhému čtení textu. Grafické složky napomáhají také k upoutání pozornosti, ale musejí se vztahovat k danému tématu. Do této oblasti se zahrnují i animace. Animace se využívají při výuce změny stavu, procesů, hierarchických vztahů apod.

Audio prezentace obsahu

Audio prezentace obsahu musí řešit několik problémů při své implementaci a to, zda má studující možnost využití audio

zařízení, zda je v daném prostředí dostatečný klid k poslechu. Jestliže nastane některý z předchozích problémů, musí se zvolit způsob vytvoření nezvukové verze prezentace obsahu.

Pracovní a učební pomůcky

Pracovními pomůckami se přepokládají buď již hotové, nebo částečně vytvořené materiály, které má student k dispozici a na kterých si může vyzkoušet získané znalosti v praxi. Učební pomůcky se od pracovních odlišují v nemožnosti využití mimo kurz. Jedná se především o tabulky, grafy a simulace výsledků při různém zadání např. hodnot. Dále se jedná o praktické procvičování probrané látky.

Dialogy

Dialogy se mohou dělit na ukázkové a simulované. Ukázkové dialogy slouží k výuce dovedností týkajících se chování. Ukázkový dialog je vhodný doplnit audio ukázkami, videem nebo obrázky, pokud se jedná pouze o textovou formu. Simulované dialogy jsou plně interaktivní na rozdíl od ukázkových dialogů, které mají pevně stanovenou posloupnost provedení. Po studentech jsou vyžadovány volby následujících kroků. Studující mají vliv na výsledek. Můžou prozkoumávat různé varianty vzniklých situací. Učí se formou pokusu a omylu.

Simulace

Reálné situace jsou simulovány pomocí komplexních simulací. Studující si může prakticky vyzkoušet získané vědomosti. Jedná se o nejúčinnější formu učení, ale zároveň o tu nejnákladnější a nejnáročnější na výrobu.

Kombinace jednotlivých strategií může umocnit efekt vytvořeného kurzu. Ne však vždy jde kombinace realizovat. Zkombinování několika strategií vytvoří poutavý, interaktivní a vlastně úspěšný obsah e-kurzu. [\(5\)](#)

5.3 E-learningový tým

Součinnost jednotlivých osob, které jsou do procesu vzniku a využívání e-learningu zapojeny je nezbytné. Bez autora by nebyl obsah e-kurzu, bez studenta by byl e-kurz zbytečný a tutor je osoba, která napomáhá studentovi, aby využíval e-learning jako součást vzdělávání a napomáhal mu k pochopení dané látky, pokud se vyskytnou problémy. Následující body přesněji vystihují role jednotlivých účastníků v e-learningovém týmu

5.3.1 Autor

Autorovým úkolem je vytvořit přijatelný obsah kurzu. Nejedná se o triviální záležitost, ale o dosti náročný proces, ke kterému musí být autor vyškolen.

5.3.2 Tutor

Tutor neboli také někdy lektor je osoba, která vede kurz. Podmínkou vedení kurzu, je znalost dané oblasti, na kterou je kurz zaměřen. V některých případech může být tutor i administrátorem, tzn. tyto dvě role mohou splývat v oblasti správy kurzu a správy studentů apod.

5.3.3 Student

Hlavním elementem v e-learningu je právě student. Student přijímá nebo oživuje své znalosti. Nebýt studujícího, e-kurz by ztratil na významu. Samotný student by měl splňovat následující předpoklady, aby kurz měl dostatečný efekt:

- dostatečná motivace,
- disciplinovanost ve studiu,
- organizovat si samostudium a čas,
- ovládat práci na počítači,

- využívat Internet.

Student musí být hlavně motivovaný a mít chuť se učit nestandardním způsobem s možnou pomocí tutora.

5.3.4 Manažer studia

Kompetence manažera studia:

- Zajišťuje vstupní a výstupní analýzu vzdělávacích potřeb
- Řídí a koordinuje činnost tutorů
- Kontroluje dodržení časového rámce pro realizaci kurzu
- Rozhoduje o změnách studijního plánu
- Zajišťuje evaluaci kurzu
- Spolupodílí se na certifikaci distančního studia

Manažer studia velmi úzce spolupracuje s tutory i autory e-learningu. [\(2\)](#)

5.4 Standardy e-learningu

Standardy jsou jakési normy, které zaručují při jejich respektování vzájemnou kompatibilitu softwarových produktů, jež vyvinuly různé firmy.

Standardy jsou nápomocny k zabezpečení funkcionality při tvorbě kurzů a ke komunikace mezi kurzy a LMS. Standard Sharable Content Object Model neboli SCROM je výsledek standardizačních snah. Více o standardu SCROM níže, viz podkapitola SCROM.

Zavedení standardů snižuje náklady na tvorbu e-kurzů, protože standardy zabraňují duplicitě e-kurzů. Pokud již někde daný e-kurz existuje a je navržen dle standardu, lze ho použít v jiném LMS podporující stejný standard.

5.4.1 *Prestandardy a standardy (X)HTML*

Za první etapu standardizace se považuje využívání HTML. U firem, které vyvíjejí WBT, se nejvíce využívá HTML 4. V dnešní době se používá již standard XHTML, který využívá značkovací jazyk XML.

5.4.2 *AICC*

Standard AICC byl původně určen leteckému průmyslu, ale postupem času se jeho působení rozšířilo do jednoho nejpoužívanějšího standardu e-learningu.

V dnešní době patří k historickým standardům, které se již téměř nevyužívají, ale najde se nezanedbatelné množství LMS i hotových obsahů, které tento standard podporují. Proto je nezbytné vyžadovat při pořizování LMS i podporu tohoto standardu.

5.4.3 *IMS Standard*

IMS Global Learning Consirtium sdružuje cca 150 organizací. Jejich cílem je navrhnout standardy pro výměnu dat v e-learningu. Standardy jsou založené na značkovacím jazyce XML.

5.4.4 *IEEE*

IEEE nebo také IEEE Standard for Learning Object Metadata je placený standard. Jejich využití je omezeno vysokou cenou, a proto tento standard není využíván samostatně, ale jako součást jiných standardů.

5.4.5 *ADL*

Otevřené standardy ADL jsou vytvořeny standardizační skupinou Advanced Distributed Learning Initiative. Jejím úkolem je vytvářet kvalitní výukové materiály i pro distanční vzdělávání.

ADL spojuje průmyslová a akademická konsorcia (AICC, IMS, IEEE) a standardizační organizace s obecným zaměřením (ISO, W3C).

5.4.6 SCROM

Tento standard je založen standardech AICC, IMS, IEEE a je udržován tak, aby s nimi zůstal kompatibilní.

Základní principy:

- Přístupnost – schopnost nalézt, zpřístupnit a dodat vzdělávací komponenty
- Přizpůsobivost – schopnost upravit vzdělávací objekty, kurzy a moduly individuálním potřebám a potřebám organizace
- Dostupnost – schopnost snížení nákladů na dodání vzdělávacího obsahu a úspora času se současným efektem zvýšení produktivity vzdělávání
- Trvalost – schopnost držet krok s technologickým pokrokem bez nutnosti změn designu, konfigurace
- Interoperabilita – schopnost používat komponenty vyvinuté na jiných platformách
- Znovupoužitelnost – schopnost flexibilně začlenit vzdělávací komponenty v jiných aplikacích

V budoucnu bude patřit k nejrozšířenějším e-learningovým standardům.

5.5 Nástroje pro realizaci e-kurzu

Podle toho jestli tvoříme off-line kurz, který je distribuovaný pomocí paměťových médií nebo kurz přístupný z Internetu, rozlišujeme nástroje používané při tvorbě kurzu.

Tvorba off-line kurzu se provádí prostřednictvím multimediálních autorských nástrojů jako jsou Authorware, Director a Flash MX od firmy Micromedia.

Program WBTEExpress od firmy 4system umožňuje vytvořit stránky obsahující multimediální prvky. Produkty vytvořené v programech od firmy 4system lze exportovat a uložit na paměťové médium a pracovat s nimi off-line. K dispozici je produkt WBTEExpress Free, který umožňuje vytváření kurzů i pro komerční využití zdarma. Tento produkt je však funkcionálně omezen.

Další možností realizace e-kurzu, v současné době nejvíce využívanou, jsou LMS. Toto téma je dost rozsáhlé, a proto je mu věnována celá následující podkapitola.

5.6 LMS

LMS usnadňuje správu a používání e-kurzů. Následuje výčet náležitostí, které LMS splňuje.

- Umožňuje prezentovat kurz
- Obsahuje nástroje pro komunikaci jako diskuse, chat, e-mailovou korespondenci, výměnu souborů
- Obsahuje nástroje pro administraci kurzu
- Je snadno ovladatelný, logicky uspořádaný
- Je distribuován za přijatelnou cenu
- Je propojitelný a kompatibilní s databázovými systémy
- Obsahuje nástroje pro podporu vzdělávání umožňující zapsání si vlastních poznámek, plánování si v kalendáři, apod.

V současnosti je na trhu dostatek LMS, které mají vysokou úroveň a disponují nejrozmanitějšími funkcemi, aby obstály ve vysoké konkurenci.

5.6.1 České LMS systémy

V ČR je používáno několik LMS systémů, jejich přehled je uveden v tab. 2. Tento přehled není kompletní. Ve sloupci *Implementováno na:* jsou uvedeny vzorové vysoké školy, na nichž jsou jednotlivé systémy používány. V rámci jedné univerzity může být použito více LMS systémů, než uvádí přehled.

tab. 2: Přehled českých LMS (2)

Název	URL	Implementováno na:
Barborka	http://barborka.vsb.cz	Univerzita Palackého
eAMOS	http://www.eamos.cz	Jihočeská univerzita
eDoceo	http://www.edoceo.cz	Univerzita Pardubice
EDEN	http://edene.rentel.cz	MFF Univerzita Karlova
ELIS	http://elis.mendelu.cz	PEF MZLU Brno
iTutor	http://firmy.itutor.cz	Ostravská univerzita
MOODLE	http://moodle.cz	UTB Zlín
Unifor	http://www.net-university.cz	Univerzita Palackého

5.6.2 Zahraniční LMS systémy

V tab. 3: Přehled zahraničních LMS jsou vypsány nejznámější zahraniční LMS systémy. Přehled opět není zcela kompletní, jelikož existuje mnoho LMS systémů.

tab. 3: Přehled zahraničních LMS (3)

Název	URL
BlackBoard	http://www.blackboard.com
ECollege	http://www.ecollege.com
ILIAS	http://www.ilias.de/ios/
Knowledge	http://www.onlinelearning.co.nz
Knowledgesoft	http://www.knowledgesoft.com
Learn Online	http://www.learnonline.org.uk
Learning Space	http://www.lotus.com/home.nsf/tabs/learnspace
Macromedia Breeze	http://www.macromedia.com/software/breeze/?promoid=home_prod_breeze_101503
Prometheus	http://company.blackboard.com/prometheus
Vcampus	http://www.vcampus.com/corpweb/index/index.cfm
Virtual-U	http://virtual-u.cs.sfu.ca/vuweb.new/new.html
WBT	http://www.wbtsystems.com
WebCT	http://www.webct.com

MOODLE a ILIAS jsou tzv. OpenSource systémy, což znamená, že jejich zdrojové kódy jsou volně dostupné. MOODLE je velmi populárním LMS nejen v ČR, ale i v zahraničí. Nejedná se o čistě český LMS systém, zdrojové kódy lze modifikovat a poskytovat dále podle licenčních podmínek, proto je k dispozici i v češtině.

6 Tvoření e-kurzu

Kurz byl vytvořen za účelem oživit studentovy poznatky z předchozí výuky a s cílem otestovat získané a oživené vědomosti. Jelikož samotný e-kurz většinou zahrnuje pouze obsahovou část, byl zhotoven jednoduchý LMS systém pro správu celého kurzu a jeho jednotlivých položek včetně testu.

6.1 Nástroje tvorby jednoduchého LMS

K vytvoření kurzu bylo použito nástrojů s názvy PSpad editor a XAMPP(verze 1.6.0), který je k dispozici ke stažení na webové stránce <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>. Tento nástroj obsahuje následující základní komponenty:

- ApacheApache 2.2.4
- MySQL 5.0.33
- phpMyAdmin 2.9.2
- PHP 5.2.1 + PHP 4.4.5 + PEAR
- další lze zjistit v souboru readme.txt

Minimální požadavky na systém:

- 64 MB RAM (doporučeno)
- 200 MB free fixed disk
- Windows 98, ME
- Windows NT, 2000, XP (doporučeno)

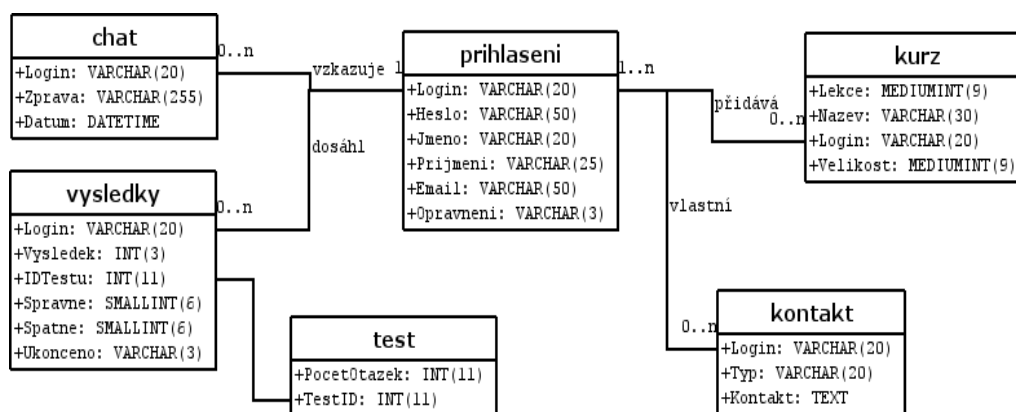
6.2 Techniky tvorby jednoduchého LMS

Jednoduchý LMS je realizován pomocí skriptovacího jazyka PHP, značkovacího jazyka (X)HTML, dotazovacího jazyka SQL a jazyka kaskádového stylu CSS.

6.2.1 Návrh propojení tabulek databáze

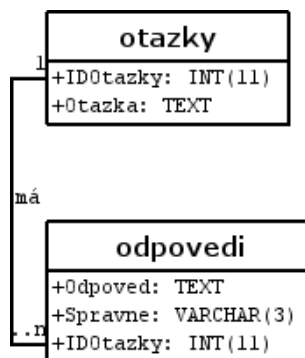
Jednotlivé tabulky jsou navrženy tak, aby se daly jednoduše zmodifikovat v budoucnu podle potřeby množství kurzů. Nyní je tabulka postavena na principu existence pouze jednoho e-kurzu, který může obsahovat několik lekcí.

Propojení tabulek, *prihlaseni*, *chat*, *vysledky*, *test*, *kurz* a *kontakt*, je znázorněno na obr. 6-3.



obr. 6-3: Propojení tabulek 1

Následující dvě tabulky, *otazky* a *odpovedi* zobrazeny na obr. 6-4, udávají vztah mezi vloženou otázkou a vloženými odpověďmi. Jedna otázka má v tabulce více odpovědí.



obr. 6-4: Propojení tabulek 2

V jednotlivých tabulkách jsou uvedeny jejich atributy s datovými typy, které dané atributy používají. Dále jsou znázorněny vztahy mezi jednotlivými tabulkami.

6.2.2 Třídy

Hlavní bázovou třídou je *TDatabase*, která umožňuje spojení s databází a která v sobě obsahuje typické výpisy pro možné chyby, které mohou u databáze nastat. V bázové třídě zaměřené na spojení s databází jsou nastaveny jednotlivé údaje pro úspěšné přihlášení. Možné nastavení připojení k databázi je následující:

```

$hostitel="localhost";

$uzivatel="user";

$heslo="password";

$databaze="database";

$spojeni = mysql_connect($hostitel, $uzivatel,
$heslo) or die ($this->VypisChyby("ChybaSpojeni"));

mysql_select_db($databaze, $spojeni) or die
($this->VypisChyby("ChybaOtevreniDatabaze"));
  
```

Výhoda nastavení připojovacích údajů a samotného připojení k databázi v základní třídě spočívá v neopakování stejných údajů v jednotlivých metodách, které připojení k databázi potřebují.

Všechny odvozené třídy od třídy *TDatabase* jsou navrženy tak, aby byla oddělena jejich prezenční část od logické. Jednotlivé potřebné

výpisy jsou uloženy v souboru OutPut.php. Ukázka funkce pro získání výpisu kontaktů na lektora je následující:

```
function VypisKontaktuNaLektora($parametr)
{
    $pocet = count($parametr);
    for($i = 0;$i < $pocet; $i++)
    {
        echo $parametr[$i][2]. "
        ".$parametr[$i][3]. "<br/>".$parametr[$i][0]
        .": ";
        echo $parametr[$i][1]. "<br /> <br /> ";
    }
}
```

Funkci je předán parametr *\$parametr*, který je dvourozměrným polem. Obsahuje záznamy, a to lektora a jeho jednotlivé položky. Například první položka záznamu je *Kontakt*, druhá *Typ* kontaktu, třetí *Jmeno* lektora a poslední položka záznamu v sobě nese *Prijmeni* lektora.

Třídy *TUcastnik* a *TTest* jsou odvozenými třídami od bazové třídy. Dědí od ní možnost připojení k databázi, která je nezbytná pro práci s jejich metodami.

Třída *TUcastnik* v sobě obsahuje základní metody pro přístup do e-kurzu jako např. *Prihlaseni* do e-kurzu spojené s autentizací účastníka, *ZmenaHeslaRucne* umožňující změnu hesla v prostředí e-kurzu, *Odhlaseni*, *VypisInfo* uskutečňující zobrazování právě přihlášeného účastníka kurzu. Dále obsahuje metodu pro vložení příspěvku do diskuse a metodu pro realizaci jejich výpisu na obrazovku.

Třída *TTest* obsahuje metody spojené nastavením a správou otázek a odpovědí testu. Dále umožňuje zjistit počet generovaných a

vložených otázek. Další metody jsou zaměřené na práci se samotným testem jako např. metoda *Testování* zjišťuje zda-li právě neprobíhá test, metoda *ZapisVysledek* zapíše dosažený výsledek z testu do databáze následovně:

```
public function ZapisVysledek($Vysledek,$Login)

// zapise vysledek do databaze

{

    $uprav = "UPDATE vysledky SET Vysledek =
$Vysledek WHERE Login = '$Login'";

    $vysledek = mysql_query($uprav);

    if (!$vysledek) die
($this->VypisChyby("ChybaDotazu"));

}
```

Samotná třída *TUcastnik* je bázovou třídou pro třídu *TStudent*, která obsahuje metody pro pohyb studujícího v kurzu. Taktéž *TStudent* je jak odvozenou, tak bázovou třídou. Aby lektor měl stejné možnosti volby jako student, dědí třída *TLektor* všechny neprivátní metody od bázové třídy *TStudent*.

TLektor obsahuje metody pracující s vkládáním, mazáním a ukládáním potřebných dat do databáze, v případě materiálů na server. Další metody pracují s výpisy a mazáním výsledků, studentů a příspěvků v diskusi apod.

```
public function SmazatPrispevky()

//maze vsechny prispevky

{ $dotaz = "DELETE FROM chat";

    $vysledek = mysql_query($dotaz);

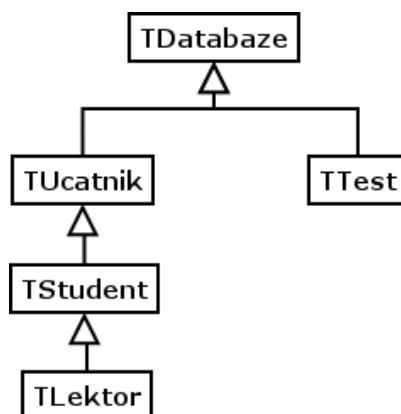
    if (!$vysledek) die
($this->VypisChyby("ChybaDotazu"));

    return 0;

}
```

Metoda smaže veškeré příspěvky bez ohledu na datum jejich uveřejnění. V této třídě existuje ještě jedna metoda, která bere v potaz datum. Toto datum udává, které příspěvky mají být smazány. Jsou to stejně staré a starší příspěvky než zadané datum.

Vztahy mezi třídami jsou názorně zobrazeny pomocí UML diagramu na obr. 6-5.



obr. 6-5: Vztahy mezi třídami

6.3 Skripty

Skripty jsou hlavními elementy pro fungování celého jednoduchého LMS systému.

Funkce.php

- obsahuje funkce, které nemají vztah k modulu LEKTOR ani STUDENT

Chat.php

- umožňuje vkládání příspěvků, které jsou poté ukládány do databáze a vypsány na obrazovku

KontaktniUdaje.php

- umožňuje zadávání a správu kontaktních údajů a také je zde začleněna možnost mazání příspěvků v diskusi

Kontakty.php

- vypisuje kontakty, které jsou k dispozici studujícímu

Kurz.php

- umožňuje vypisovat jednotlivé lekce kurzu a jejich následné spuštění

KurzEditace.php

- umožňuje vkládání, vypisování a mazání jednotlivých lekcí kurzu

Lektor.php

- umožňuje vkládat nové lektory a mazat lektory, kteří už nejsou potřeba v rámci kurzu

Login.php

- autentizuje uživatele podle zadaného loginu, pozná zda-li se jedná o studenta nebo o lektora

Logout.php

- umožňuje odhlášení a přesměrovává na logovací stránku

Materialy.php

- umožňuje vypsát materiály uložené na serveru, které jsou studentovi k dispozici na stažení

MenuS.php

- rozhraní, ve kterém se pohybuje studující, disponuje odkazy na jednotlivé volby

MenuT.php

- rozhraní, ve kterém se pohybuje lektor, disponuje odkazy na jednotlivé volby

NahratMaterial.php

- umožňuje lektorovi zadat cestu k materiálům, které chce dát k dispozici, a nahrát je na server a vypsání a smazání neaktuálních materiálů

OutPut.php

- obsahuje všechny výpisy použité pro některé metody tříd

Student.php

- umožňuje správu studentů, jejich vkládání ruční i pomocí načítání ze souboru, výpisy, mazání a editaci

Test.php

- je nejsložitější skript ve které dochází ke generování náhodných otázek, kontrolování správnosti odpovědí pro zobrazování průběžné úspěšnosti a kontrola dokončení testu

TestEditace.php

- umožňuje správu testu jako vkládání, vypisování a editaci otázek a odpovědí, nastavení počtu kladených otázek v testu

Uvitani.php

- zobrazuje uvítací stránku v modulu LEKTOR

UvitaniStudenta.php

- zobrazuje uvítací stránku v modulu STUDENT

Vysledky.php

- umožňuje práci s výsledky od výpisu podle určitých kategorií až po mazání

ZapomenuteHeslo.php

- umožňuje účastníkům, kteří zapomněli své heslo jeho odeslání na e-mail

Změna.php

- umožňuje změnit si heslo a kontroluje jestli nebyla zadána špatná hesla

6.4 Tvorba vzdělávacího obsahu

Pro tvorbu obsahu e-kurzu byl použit freeware program pro tvorbu flash prezentací, který je nazván win20 přístupný na adrese <http://www.debugmode.com/wink>. Jedná se o program, který snímá prováděné události a je v něm možno přidávat komentáře, zvukový záznam apod. Dále byl použit klasický program pro tvorbu prezentací a výsledná prezentace byla exportována do souboru s příponou .sfw.

Kurz je rozdělen do lekcí, které zaberou maximálně 15 minut na prostudování. Tato velikost je volena z ohledu na dobu udržení pozornosti studenta.

6.4.1 Cíl kurzu

Cíl kurzu naznačuje, jaké poznatky a dovednosti si studující odnese po absolvování kurzu. Ve své podstatě určuje i účel kurzu, ke kterému byl zhotoven. Je zde v bodech přiblížen obsah jednotlivých lekcí.

6.4.2 Předpokládané znalosti

Tato část je pouhým výčtem znalostí a dovedností, kterými by měl studující již disponovat, aby mohl začít se studiem lekcí v e-kurzu. Pokud zjistí, že v nějakém bodě znalosti neodpovídají, měl by si je nejprve oživit nebo doplnit.

6.4.3 Dosažené znalosti

Předpokládá se, že po ukončení každé lekce bude student obohacen o nějaké znalosti. Pokud tyto znalosti již měl, není na škodu si je zopakovat. Tato část jednoduše předesílá jakých znalostí by měl student dosáhnout.

6.4.4 Text lekce

Samotný text lekce je koncipován do logických jednotek. Text je navržen tak, aby byl pro studenta atraktivní. Texty jsou proloženy ilustrativními obrázky, jsou stručné jasné.

6.4.5 Shrnutí

Konec každé lekce obsahuje shrnutí nejdůležitějších informací, o kterých se předpokládá, že si studující odnese z absolvování lekce.

7 Popis elementů vytvořeného e-kurzu

Vytvořený e-kurz slouží jako tzv. oživovací a doplňující kurz, který nemá za úkol naučit studenta něco nového, ale oživit a doplnit již získané poznatky. E-learning kombinovaný s prezenční výukou tvoří již výše zmíněný blended e-learning, který se stává hojně využívaným v prezenčním studiu na vysokých školách.

Protože kurz je navržen s možností modifikace obsahu, lze ho transformovat na tzv. startovací kurz, který studentům předává úplně nové informace. Aby však byl kurz efektivní, obsah musí být správně sestaven.

Vzhled webové aplikace je uzpůsoben tak, aby vyhovoval jednotnému vizuálnímu stylu Univerzity Pardubice.

7.1 Přihlášení a odhlášení

Úvodní stránka pro přihlášení do e-kurzu na obr. 7-6 vyžaduje zadání přihlašovacích údajů (login a heslo).

Každý student, který bude do kurzu zařazen má své přihlašovací jméno (login) např. NetID a vygenerované heslo, které si po přihlášení může změnit. Při zařazení studenta do kurzu je mu automaticky na studentský e-mail zasláno heslo, kterým se bude moci přihlásit.



Univerzita
Pardubice
Ústav elektrotechniky
a informatiky

Přihlášení

Login

Heslo

OK

Zapomněli jste heslo?

obr. 7-6: Přihlašovací obrazovka

Po přihlášení se student dostane do modulu STUDENT, který bude podrobněji popsán níže. Pokud student zapomene heslo, bude po stisknutí odkazu *Zapomněli jste heslo?* přesměrován na stránku s obsahem na obr. 7-7, kde zadá přihlašovacího jméno a potvrdí odeslání nově vygenerovaného hesla na svůj studentský e-mail. Pokud jde skutečně o studenta, který je držitelem zadaného NetID, bez problému si na svém e-mailu zjistí nové heslo, protože pouze on má k němu přístup.



The image shows a web interface for sending a new password. At the top left is the logo of the University of Pardubice, Faculty of Electrical Engineering and Informatics, consisting of a teal circle with a white 'U' and two dots. To the right of the logo is the text 'Univerzita Pardubice Ústav elektrotechniky a informatiky'. Below this is the title 'Odeslání nového hesla na studentský e-mail'. The main part of the form is a rectangular box containing the label 'Login' followed by a text input field. Below the input field is a button labeled 'OK'.

obr. 7-7: Odeslání hesla

Kantor, který vede tento kurz, disponuje také svými přihlašovacími údaji. Má tytéž možnosti jako student, co se týká zapomenutého hesla. Po přihlášení se kantor dostává do modulu LEKTOR, který je odlišný od modulu STUDENT. Obsahuje správu kurzu, aby data nezastarávala, správu studentů, kteří se kurzu účastní a jiné, viz podkapitola Modul LEKTOR. Modulu STUDENT je taktéž věnována samostatná podkapitola.

Pokud je zadáno špatné heslo, vypíše se hláška o nezadřeném přihlášení. Neexistující login zapříčiní vypsání: *Neexistující uživatel.*

Pokud studující či lektor chtějí ukončit práci s e-kurzem může tak učinit stiskem odkazu *Odhlásit*, nebo jednoduše vypnout prohlížeč. Při zvolení první možnosti je přesměrován na obrazovku s přihlášením.

7.2 Modul STUDENT

Modul STUDENT se skládá z šesti elementů a to ze samotného kurzu, testu, materiálů ke stažení, kontaktů, změny hesla a diskuse. Úvodní obrazovka modulu STUDENT je zobrazena na obr. 7-8.



obr. 7-8: Úvodní obrazovka studenta

7.2.1 Kurz

Kurz je koncipován do jednotlivých lekcí. Student si může zvolit jakou lekci si zrovna chce projít. Student se v jednotlivé lekci pohybuje prostřednictvím navigátorů (šipka vpřed, šipka vzad).

7.2.2 Test

Test slouží k otestování znalostí, které student buď již měl nebo je teprve získal.

Student je informován, že po stisku tlačítka bude zahájen samotný test, který je nutno dokončit, jinak do výsledku bude zapsána nula. Výsledky slouží lektorovi pouze k orientaci, jak studenti zvládli připravený kurz.

Jsou generovány otázky s několika možnými odpověďmi, ze kterých je vždy pouze jedna správná. Počet generovaných otázek zadává lektor ve svém modulu.

V průběhu testu má student k dispozici náhled své dosavadní úspěšnosti, která je zobrazena v procentech. Úspěšnost vychází ze

vzorce: $úspěch = \frac{\text{počet_správně_otázek}}{\text{počet_kladených_otázek}}$, kde počet_správně indikuje

počet správně zodpovězených otázek a počet_kladených_otázek, jak už z názvu vyplývá, znamená počet vygenerovaných otázek.

7.2.3 Materiály ke stažení

Materiály ke stažení umožňují přístup k dokumentům, které lektor poskytnul pro rozšíření výuky.

7.2.4 Kontakt

V této sekci student má možnost zjistit kontakt na lektora e-kurzu. Tak ho může jednoduše kontaktovat a optat se na obsah či část e-kurzu, kterému neporozuměl. Usnadňuje komunikaci mezi lektorem a studujícím.

7.2.5 Změna hesla

Změnit heslo si může studující v této sekci. Formulář je intuitivní. Obsahuje řádek pro zadání starého hesla a dva řádky pro zadání nového hesla, přičemž druhý řádek je pouhou kontrolou zadaného nového hesla, kdyby se náhodou došlo k překlepu. Následující přihlášení bude již vyžadovat nové heslo.

7.2.6 Diskuse

Diskuse se je obsažena v jednoduchém e-kurzu, aby studenti měli možnost mezi sebou komunikovat. Do komunikace se může zapojit i lektor, který zde může také reagovat na příspěvky.

7.3 Modul LEKTOR

Modul LEKTOR disponuje správou e-kurzu, aby se dal jednoduše modifikovat. Současně obsahuje i modul STUDENT, aby lektor měl možnost zkontrolovat, jaké údaje mají studenti k dispozici. Vzhled úvodní obrazovky modulu LEKTOR je na obr. 7-9.





obr. 7-9: Úvodní obrazovka lektora

7.3.1 Správa studentů

Studenty je možno do kurzu přidávat jednotlivě a to zadáním položek NetID, jména a příjmení. E-mail je poté sestaven podle standardu ve formátu NetID@student.upce.cz. Další možností přidání studenta či skupiny studentů je prostřednictvím nahrání ze souboru. Soubor musí obsahovat jednotlivé údaje o studentovi na jednom řádku v následujícím pořadí a formátu: NetID; jméno; příjmení. Je nutno zadat veškeré údaje v souboru bez diakritiky.

Všechny studenty zařazené do kurzu je možno vypsat. Jsou vypsány kompletní údaje a jsou seřazeny sestupně podle příjmení. Dále je možné vypsat studenta buď podle NetID, nebo kombinací jména a příjmení. Pokud student není nalezen, je výpis prázdný. Ve výpisech je

k dispozici ikona  pro editaci, která umožňuje editaci údajů studenta, a ikona  pro smazání studenta z e-kurzu.

7.3.2 Správa kurzu

Kurz je složen z jednotlivých lekcí, které je možno do kurzu přidat. *Lekce kurzu* jsou soubory s příponou .swf. Jedná se o flash animace, které lze jednoduše vytvořit v některém freeware programu nebo lze použít nástroj, který dokáže text exportovat do tohoto formátu. Jednotlivé lekce lze také vypsát. U vypsáných lekcí je možnost smazání dané lekce, pokud ji chceme nahradit novější verzí.

7.3.3 Správa testu

V sekci *Správa testu* je možné vypsát otázky včetně odpovědí, při výpisu je možné otázku i její možnosti odpovědi zmodifikovat.

Můžeme také přidat otázku a k ní potřebné možnosti odpovědí. Vždy pouze jen jedna odpověď je správná.

Další možností, kterou správa kurzu umožňuje je nalezení otázky buď podle identifikačního čísla otázky nebo pomocí klíčového slova. U všech vypsáných otázek dle zadaného kritéria lze vypsát odpovědi a modifikovat je.

Poslední možností je nastavení počtu otázek generovaných v testu, pokud není počet otázek dostačující pro nastavení. Nastaví se minimální počet otázek, který je k dispozici.

7.3.4 Správa výsledků

Výsledek testu jednotlivých studentů je možné zjistit buď podle rozmezí, ve kterém se studentův výsledek nachází, nebo lze vypsát všechny studenty a jejich výsledky seřadit sestupně. Studenti, kteří ještě test nesložili, nejsou vypsáni, jelikož není k dispozici jejich výsledek.

Možnost *Smazat výsledek testu všem studentům* nebo *Smazat výsledek studentovi s NetID* umožňuje složení testu bez ohledu na

původní výsledek. Lektor má poté k dispozici výsledek naposledy složeného testu.

7.3.5 Správa materiálů

Prostřednictvím správy materiálů může lektor nahrát na server soubory, které považuje za doplňující k danému tématu kurzu, popřípadě zadání úkolů k vyřešení s podmínkami odevzdání.

Soubory či dokumenty dostupné pro studenta lze vypsat a ve výpise i smazat prostřednictvím ikony červeného křížku vedle každého souboru.

7.3.6 Správa kontaktních údajů

Kontaktní údaje si lektor může modifikovat podle aktuálnosti. Má možnost vypsat kontaktních údajů nebo vložení nového kontaktního údaje. Při výpise se zobrazí již zadané kontaktní údaje s možností smazání. Vložení nového kontaktu obsahuje položky:

- E-mail – lze zadat jiný než standardní univerzitní
- Telefon,
- Mobil,
- ICQ,
- Skype,
- Konzultační hodiny – umožňují jednoduchý přístup k zjištění, kdy bude jejich lektor k zastížení a na jakém místě,
- Ostatní – jestliže není vhodná ani jedna z předchozích možností je možné do textu napsat potřebný údaj.

Ani jedna z předchozích možností není povinná, je pouze na lektorovy jaké údaje je ochoten uvést, aby byla zajištěna komunikace mezi oběma stranami.

V kontaktních údajích je zahrnuta možnost smazání příspěvků diskuse. Podle volby lze smazat buď všechny příspěvky, nebo pouze ty, které jsou starší než zadané datum včetně.

7.3.7 *Další lektor*

Tato volba umožňuje zadat dalšího lektora, který má stejná práva a možnosti jako původní lektor. Po zadání informací o lektorovi se mu vygeneruje heslo a zašle se na e-mail, který se podle standardu vytvoří ve formátu *jmeno.prijmeni@upce.cz*.

7.3.8 *Změna hesla*

Změna hesla v modulu LEKTOR má stejný princip jako změna hesla v modulu STUDENT. Také se zde zadává staré heslo a dvakrát nové heslo.

Lektor má možnost zapojit se do diskuse prostřednictvím vloženého modulu STUDENT.

8 Závěr

E-learning je trendem, který se rozvíjí už několik let. Jeho rozvoj není stále ukončen a předpokládá se jeho další pokračování s rozvíjejícími se technologiemi. Současný trend m-learning, který využívá nejmodernějších mobilních technologií a umožňuje vzdělávání jak doma, tak na cestách, je názorným příkladem.

Zhotovený LMS systém a obsah kurzu ve formátu flash animace a možností jednorázového otestování byl kladně hodnocen vzorkem studentů, kterým bylo umožněno otestování funkčnosti a zároveň přístup ke zhotovenému kurzu.

Jinému vzorku studentů, který nebyl zahrnut do testování, byl položen dotaz: „Kdyby byla na Ústavu elektrotechniky a informatiky možnost využívat e-kurzy jako nepovinný doplněk klasické prezenční výuky, přihlásil/a by ses?“. Nejčastěji studenti tuto myšlenku podporovali, ale zároveň dodávali, že hlavním faktorem, který by je motivoval k účasti, by byla kvalita zhotoveného obsahu a předmět, ke kterému by se daný e-kurz vztahoval.

Seznam použité literatury a citací

- (1) HRONÍK, F. *Rozvoj a vzdělávání pracovníků*. Grada Publishing ISBN 978-80-247-1457-8, Vydání 1., 2007
- (2) KOPECKÝ, K. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. Olomouc: HANEX, 2006. s. 7,s. 57,s. 90. ISBN 80-85783-50-9
- (3) WEITER, M. *ELEARNING & Využití e-learningových technologií při výuce fyziky na FCH VUT* [online]. Brno: Chemická fakulta VUT v Brně, 2004 [cit.2007-5-12]
URL: <http://www.fit.vutbr.cz/research/pubs/TR/2005/sem_uifs/s050307podklady2.pdf>
- (4) KVĚTON, K. *Základy e-learningu* [online]. [cit.2007-5-12]
URL: <http://cit.osu.cz/dokumenty/elearning_kkveton.pdf>
- (5) PEJŠA, J., ZÍDEK, P. *Výukové postupy využívané v Kontis* [online]. Praha: Kontis. [cit. 2007-05-10] URL: <http://www.e-learn.cz/soubory/vyukove_postupy.pdf>
- (6) CESNET. *eLearning: Novinky*. [online]. URL: <http://elearning.cesnet.cz>

ÚDAJE PRO KNIHOVNICKOU DATABÁZI

Název práce	E-learning – efektivní řešení formy výuky
Autor práce	Martina Lebdušková
Obor	Informační technologie
Rok obhajoby	2007
Vedoucí práce	Ing. Stanislava Slánská
Anotace	Tato práce se zabývá problematikou e-learningu jako možností rozšíření běžné výuky. Přibližuje základy e-learningu od základních forem po technologické formy. Zachycuje postupy a principy, které by se měly dodržovat při zhotovování e-kurzu. Popisuje jednotlivé elementy zhotoveného e-kurzu, všechny vlastnosti a možnosti, které daný kurz poskytuje.
Klíčová slova	e-learning LMS standardy e-learningu e-kurz