

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Standardy v e-learningu

Bc. Radek Sazma

© 2012 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra informačních technologií

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Sazma Radek

Informatika

Název práce

Standardy v e-learningu

Anglický název

E-learning standards

Cíle práce

Diplomová práce je tématicky zaměřena na problematiku eLearningu. Hlavním cílem této diplomové práce je porovnat jednotlivé standardy a použít standard SCORM v praxi. Dílčí cíle diplomové práce jsou:

- charakterizovat eLearnig,
- vytvořit přehled jednotlivých standardů eLearningu a
- využít standard SCORM v praxi.

Metodika

Samotnému zpracování diplomové práce bude předcházet studium a analýza odborných informačních zdrojů, především bude využito online zdrojů. Diplomová práce bude rozdělena do dvou hlavních částí. První část bude provedena formou literární rešerše. V praktické části bude v konkrétním LMS vytvořen kurz, kde bude použit standard SCORM. Na základě syntézy informací získaných studiem a výsledků praktické části práce budou formulovány závěry diplomové práce.

Harmonogram zpracování

- 1) Příprava a studium odborných informačních zdrojů, definování a upřesnění dílčích cílů práce a volba postupu řešení: 06/2011
- 2) Zpracování teoretických východisek práce (přehledu řešené problematiky): 07/2011 – 09/2011
- 3) Vypracování vlastního řešení, diskuse a zhodnocení výsledků, doporučení a závěry: 10/2011 – 02/2012
- 4) Tvorba finálního dokumentu práce: 02/2012 – 03/2012
- 5) Odevzdání práce a teze: 03/2012

Rozsah textové části

60 - 80 stran

Klíčová slova

E-learning, LMS, Moodle, AICC, SCORM, IMS, IEEE, ADL

Doporučené zdroje informací

KOPECKÝ, Kamil. E-learning (nejen) pro pedagogy. 1.vydání. Olomouc : Hanex, 2006. 125 s. ISBN 80-85783-50-9.

VERMEERSCH, Jens. Začneme s ODL. Apeldoorn : Garant Publishers, 2005. 128 s. ISBN 90-441-1902-8.

Vedoucí práce

Rysová Hana, Ing.

Termín odevzdání

březen 2012

doc. Ing. Zdeněk Havlíček, CSc.

Vedoucí katedry



prof. Ing. Jan Hron, DrSc., dr.h.c.

Děkan fakulty

V Praze dne 21.11.2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Standardy v e-learningu" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. Haně Rysové za odborné vedení, rady a pozitivní přístup při zpracování diplomové práce. Dále také panu Ing. Petru Bendovi za založení kurzu a zajištění přístupu do školního systému projekty.czu.cz.

Standardy v e-learningu

E-learning standards

Souhrn

Diplomová práce se věnuje oblasti e-learningu a příslušných standardů. Primárně se zaměřuje na systémy pro řízení výuky (LMS). Hlavním probíraným tématem jsou obecné informace o e-learningu a standardech. Dalším tématem práce jsou aktuální trendy v oblasti elektronického vzdělávání. Na základě rešeršní části je provedena implementace LMS systému a vytvoření kurzu včetně jeho naplnění obsahem. V praktické části diplomové práce se nachází testování a přenos kurzů do systémů pro řízení výuky na vysokých školách. Jedná se o LMS Moodle verze 1.9.5 a poslední oficiální verzi 2.2.1.

Summary

Diploma thesis deals with the e-learning and relevant standards. Primary the diploma thesis focuses on learning management systems (LMS). In the main topic there are discussed general information about e-learning and standards. Next theme is about current trends in the area of electronic education. On the base of literature retrieval is made implementation into both LMS and creating a course including the content. In the practical part of diploma thesis can be found testing and transfer courses into both learning management systems at universities. LMS Moodle version 1.9.5 and last released official version 2.2.1.

Klíčová slova: E-learning, LMS, Moodle, AICC, SCORM, IMS, IEEE, ADL

Keywords: E-learning, LMS, Moodle, AICC, SCORM, IMS, IEEE, ADL

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Cíl práce a metodika	5
2.1 Cíl práce	5
2.2 Metodika	5
3. Teoretická východiska	6
3.1 E-learning.....	6
3.1.1 Historie	8
3.1.2 Aktuální trendy v oblasti elektronického vzdělávání	9
3.1.2.1 Blended learning	10
3.1.2.2 Rapid learning.....	12
3.1.2.3 M-learning	14
3.1.3 Formy elektronického vzdělávání a používané technologie	15
3.1.3.1 Offline e-learning.....	16
3.1.3.2 Online e-learning	17
3.1.3.3 Kladný vliv distančního vzdělávání na jedince	18
3.1.4 Výhody vs. nevýhody	19
3.1.4.1 Výhody e-learningu	20
3.1.4.2 Nevýhody e-learningu.....	23
3.1.5 Přínosy e-learning, specifikované organizacemi v ČR.....	29
3.2 LMS.....	29
3.2.1 Moodle.....	33
3.2.1.1 Historie.....	35
3.2.1.2 Proč zvolit LMS Moodle	36
3.2.1.3 Moduly.....	37
3.3.1 Ekonomické zhodnocení LMS	41
3.3 Standardy.....	43
3.3.1 SCORM.....	44
3.3.1.1 Historie.....	47
3.3.1.2 Budoucnost dle ADL	48

3.3.2 IMS	48
3.3.3 AICC.....	50
3.3.4 IEEE	51
4. Praktická část	52
4.1 Implementace LMS Moodle	52
4.1.1 Hardwarové požadavky	52
4.1.2 Softwarové požadavky	53
4.1.3 Stažení LMS Moodle.....	53
4.1.4 Instalace systému.....	55
4.1.5 Výběr grafického motivu.....	56
4.1.5.1 Výběr grafického motivu	56
4.1.5.2 Instalace	56
4.2 Vytvoření úvodní kapitoly kurzu na MS Project	57
4.2.1 Požadavky na obsah kurzu	58
4.2.2 Vytvoření kurzu na LMS Moodle	58
4.2.3 Balíček SCORM/IMS – Test.....	61
4.2.3.1. Použitý SW – eLearning XHTML editor 1.04.1 (eXe)	61
4.2.3.2 Vytvoření Testu	64
4.2.4 Import SCORM/IMS balíčku do kurzu	64
4.2.5 Uživatelská kontrola kurzu.....	66
4.2.6 Přenesení kurzu	66
4.2.6.1 Export kurzu	66
4.2.6.2 Import kurzu	67
4.2.7 Sourhn.....	69
5. Závěr	70
6. Seznam použitých zdrojů.....	72
7. Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	76
8. Seznam přílohy	77

1. Úvod

Počátkem devadesátých let nastal obrovský rozmach v oblasti výpočetní techniky a od té doby se vyvíjí velmi vysokým tempem. Dnešní svět přešel do fáze, kdy je svět plný počítačů v mnoha podobách, ať už se jedná o PC, notebooky, mobilní telefony, PDA, atd. Každé z těchto zařízení už běžně umožňuje reprodukovat text, audio, video, animace a pomocí sítě dostat výsledky, zpětnou vazbu, aj. pro kohokoliv z pohodlí domova. Každým dnem jsou počítače cenově dostupnější, a to se odráží na stále se zvyšujícím počtu lidí, jenž vlastní počítač. Všechny tyto oblasti dávají moderní výpočetní technice možnost využívat ji lehce ve vzdělávání. Velká rozmanitost těchto zařízení otevřela prostor pro elektronické vzdělávání, které je dnes známé v podobě mnoha technologií a metod.

Obdobně jako v ostatních oborech se i zde nacházejí standardy, tzv. všeobecně přijatá ustanovení, dodržované zásady, za účelem sjednocení přístupu, pracovních postupů, stanovení technických parametrů, jež umožňují odvádět pozornost během zpracování určitého produktu (např. studijních materiálů) na jejich kvalitu. V elektronické podobě jsou standardy často využívány, ale jejich využití v praxi leckdy zaostává za teorií. Tímto směrem je zaměřena tato diplomová práce, ve které bude poukázáno na standardy využívané v LMS systémech. V průběhu práce bude shrnuto využití standardů v tvorbě elektronických kurzů i jejich modulech a následná přenositelnost daných kurzů.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je představit e-learning včetně výhod a nevýhod tohoto typu vzdělávání. Následně poukázat na aktuální trendy elektronického vzdělávání. V rámci e-learningu obeznámit s pojmem learning management systems (LMS) neboli systémy pro podporu výuky a jeho nekomerčním představitelem LMS Moodle. V diplomové práci bude řešena problematika standardů používaných v e-learningu, což se poté promítne do praktické části tohoto díla.

V praktické části bude tedy řešena problematika přenosu kurzů a jejich modulů za využití příslušného standardu. V první řadě bude potřeba zajistit přístup na dva LMS systémy pro realizaci přenosů a implementaci modulu. V druhé řadě se bude provádět založení kurzu a externího balíčku s modulem test dle zvoleného standardu a následné testování přenosu.

Díličí cíle této diplomové práce lze shrnout do několika bodů:

- Představit e-learning a jeho aktuální trendy
- Uvést nejpoužívanější standardy v oblasti e-learningu
- Zajištění přístupu na dva LMS systémy
- Vytvoření kurzu a externího balíčku dle konkrétního standardu
- Implementace externího balíčku do LMS
- Ověřování přenosu kurzů mezi LMS

2.2 Metodika

Samotnému zpracování diplomové práce bude ze všeho nejdříve předcházet studium odborných materiálů. Kvůli aktuálnosti informací bude z velké části čerpáno z internetu, odborné literatury a vlastních zkušeností. Diplomová práce bude rozdělena do dvou hlavních částí. První část bude provedena formou literární rešerše, kde se za pomoci studia materiálů a ostatních poznatků bude rozepisovat teoretická část diplomové práce. Druhá, praktická část, bude provedena na základě syntézy informací získaných v rešeršní části práce, dále také vlastních znalostí, poznatků a zkušeností se studijním systémem.

3. Teoretická východiska

3.1 E-learning

Na úvod je nutné objasnit, co vlastně pojem e-learning neboli elektronické vzdělávání znamená, obsahuje a dále jakými formami je možné realizovat elektronické vzdělávání.

E-learning je poměrně nový typ výuky a v posledních letech zaznamenává velký rozmach po celém světě, a to především pomocí počítačů a internetu, které jsou stále více a snadněji dostupné pro každého z nás. Dalo by se říci, že se jedná o tzv. alternativu klasického vyučování, kde je nutné, aby ve třídě byli jak studenti, tak vyučující. Tento typ vzdělávání je obzvláště velmi příjemný zejména pro lidi, kteří pracují na hlavní pracovní poměr, a nezbývá jim tolik času na to, aby dojížděli a prezenčně se účastnili v učebnách navštěvovat učebny. S použitím elektronického vzdělávání je možné studovat z domova pomocí počítače. Z toho vyplývá velká časová úspora za dojíždění do školy, kurzu, apod. A tím v dnešní rychlé a časově náročné době dochází k lepší efektivitě práce.

Je dobré si uvědomit, že e-learning a distanční vzdělávání nejsou, jak si obecně lidé myslí, shodné pojmy. Distanční forma vzdělávání je obecně definována jako multimediální forma řízeného samostudia, jež je koordinováno konkrétní institucí pro vzdělávání, kde působí tutoři (konzultanti). Multimediální formou se zde rozumí využití všech eventuálních distančních prostředků pro komunikaci a informovanost. Mohou sem například patřit výuková CD/DVD, dále počítačové programy, telefonická spojení či videokonference apod. Distanční vzdělávání vychází z klasické formy studia, ale je zde typická separace tutora (konzultanta) a studentů z místního i časového hlediska.

E-learning v širším slova smyslu se může rozumět jako „*aplikaci nových multimediálních technologií a internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci.*“ (Kopecký, 2008) Definici tedy chápeme v širším slova smyslu jako užití jakýchkoliv všech dostupných multimediálních technologií za účelem zvýšení kvality a především efektivity vzdělávání. Z toho důvodu můžeme pojem e-learning identifikovat s pojmem elektronické vzdělávání.

E-learning v užším slova smyslu označuje „*vzdělávání, které je podporované moderními technologiemi a které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí – intranetu a zejména Internetu.*“ (Kopecký, 2008) Výše zmíněná definice je mnohem bližší širší

veřejnosti, kde je pojem e-learning chápán jako vzdělávání přes internet, ke kterému má přístup každý s připojením na konkrétní síť včetně daných oprávnění.

Definice dle Kopeckého (Kopecký, 2006):

„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.“

Princip dle Kopeckého (Kopecký, 2008):

„E-learning si pro zjednodušení představme jako soustavu moderních nástrojů, postupů a procesů, s jejichž pomocí můžeme efektivně (ale přiměřeně) působit na co největší množství smyslů a umožnit realizovat kvalitní a funkční proces řízeného sebeučení (učení bez učitele). Na zrak působíme prostřednictvím přehledného distančního textu doplněného o obrazovou dokumentaci, fotografie, videoukázky, na sluch pak působíme pomocí hudebních ukázek, čteného slova. Na smysly lze působit také kombinovaně – s pomocí multimediálních ukázek, interaktivních animací či vizualizací. E-learning nabízí širokou škálu technologických možností, které mohou zefektivnit studium.“

E-learning může být velmi efektivním vzdělávacím nástrojem, ale pouze v případě, že je správně implementován na vhodném místě. Jeho realizace bývá vždy velmi náročná (časově/produkčně) a očekávané efekty (kvalita vzdělání a finanční úspory) se dostávají s časovým zpožděním, proto je vhodná zejména ve velkých firmách či institucích. Dříve než se firma rozhodne pro jeho implementaci, musí si odpovědět na otázky co, koho a jak chce naučit. Zda vzdělávací cíle jsou pro e-learning vhodné a jaké jeho metody a nástroje lze pro jejich naplnění využít. Zda předpokládání účastníci jsou připraveni a schopni zvládnout e-learning, zda pro jeho implementaci má organizace dostatečné technické (hardwarové a softwarové) zázemí. Zda je e-learning opravdu ten nejvhodnější způsob, který přinese očekávanou kvalitu a úspory (ať již časově, nebo finanční) a zda ho organizace nevybírání jen z důvodu tendenční aktuální modernosti. (Duchek, 2011)

3.1.1 Historie

E-learning je nejčastěji spojován s formou distančního vzdělávání. Podle Nocara (Nocar, 2004) je považován až za třetí generaci distančního vzdělávání. Jako první generaci v jeho materiálech uvádí poštovní kurzy již z 2. poloviny 19. století. Za druhou generaci dálkového vzdělávání (audio a video kurzů) započal první přenos informací, který proběhl v závěru 19. století za pomoci rádiových vln. To bylo nahrazeno v úvodu 20. století televizním vysíláním. Na druhou stranu Barešová (Barešová, 2003) označuje jako skutečného předchůdce dnešního moderního e-learningu až vyučovací automaty z 60. let 20. století. Zde se jednalo o elektronická jednoúčelová zařízení s obrazovkou na bázi tranzistorů. Probírané téma bylo rozděleno na samostatné stránky, u kterých se vždy na konci nacházela kontrolní otázka s možností volby odpovědi. Podle předchozí odpovědi se program větvil a přepnul se na další stránku. Výhoda byla, že informace o výsledku řešení byly ihned dostupné pomocí okamžité zpětné vazby. Vyučovací automaty se nakonec nejevily jako nejvýhodnější forma výuky, jelikož byla malá efektivita výuky, byly složité a značně finančně náročné.

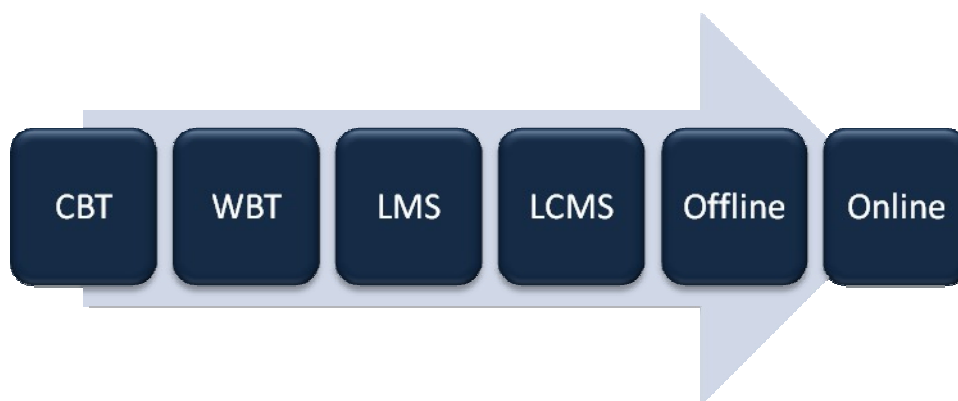
Milník ve vývoji elektronického vzdělání přišel na sklonku 70. a během 80. let 20. století spolu s příchodem nové generace počítačů, tzv. personal computers (PC). Jejich velikost, reálná užitná hodnota a pořizovací cena se zapříčinily o masové rozšíření počítačů nejen ve firemní sféře, ale i ve školství a do domácností. Pro toto období je charakteristické tzv. vzdělávání podporované počítači, anglicky Computer Based Training (CBT), kdy vzdělávací obsah byl distribuován offline prostřednictvím fyzických médií (na disketách, kompaktních discích a později na DVD). (Duchek, 2011)

Dalším milníkem, možná že i přímo revolucí v elektronickém vzdělávání jsou 90. léta 20. století, která jsou spjata se vznikem a rozvojem světové počítačové sítě (internetu) a jeho dvou zásadních služeb, světového webu (World Wide Web – WWW) a e-mailu. Síťový prvek se stává základem elektronického vzdělávání, které začíná z velké části probíhat online a bývá označováno jako Web Based Training (WBT) – webově založené vzdělávání. (Duchek, 2011)

Kvůli vzrůstající oblibě a rozšíření webově založeného vzdělávání se objevují nové komplikace, například vyšší nároky na řízení a administraci. Dané nároky donutily vyvinout komplexnější řešení elektronického vzdělávání. Vznikají tedy systémy pro podporu výuky Learning Management Systems (LMS), neboli systémy řízení vzdělávání.

LMS systémy vyřešily nové komplikace a již v sobě zahrnují a pracují s prostředky pro administraci kurzů, dále pro jejich tvorbu a správu, nakonec pro komunikaci a nástroji na testování. Paralelně se systémy pro podporu výuky (Learning Management Systems), které jsou primárně zaměřeny na technologické doplňky a administrativní nástroje, se vyvíjí Learning Content Management Systems (LCMS), neboli systémy řízení vzdělávacího obsahu.

Za zmínku stojí zajímavost, že termín e-learning se poprvé objevil až v roce 1999, kdy začínají vznikat portály za účelem vzdělávání. Např. eCollege nebo Click2Learn. Do té doby se využívalo starší označení online learning.



Obrázek č. 1 – Vývoje technologických forem e-learningu

zdroj: (Kopecký, 2006)(upraveno autorem)

3.1.2 Aktuální trendy v oblasti elektronického vzdělávání

Postupem času Kopecký (Kopecký, 2006) uvádí odklon od zaměření se na formy elektronického vzdělávání, ale převážně zaměření se na obsah a převážně na jeho kvalitu. To je ovšem provázáno s odchýlením od systémů pro podporu výuky (LMS), které pracují s prostředky pro administraci kurzů, dále pro jejich tvorbu a správu, nakonec pro komunikaci a nástroji na testování. Nově se přiklání na stranu systémů řízení vzdělávacího obsahu (LCMS), které zahrnují srovnatelné nástroje jako LMS systémy, ale speciálně navíc obsahují nástroje na sestavování, uchovávání a distribuci obsahu elektronického vzdělávání. Nápodobně jako pan Kopecký (Kopecký, 2006) trend zaměření převážně na kvalitu vzdělávacího obsahu poukazuje i Barešová (Barešová, 2003), která navíc zdůrazňuje zaměření se na mnohonásobné použití obsahu. Vzdělávací obsah by měl být od

počátku sestavován tak, aby byl využitelný (celý najednou nebo rozdělen do částí) mnohokrát – v odlišných kurzech, odlišnými studujícími, v odlišný čas a i systémech.

Mezi následující trendy, jež uvádí (Kopecký, 2006) je rozkvět web collaboration a live eLearning, neboli softwaru umožňující webovou spolupráci a tzv. živý e-learning. Nadále uvádí m-learning, kde se v podstatě jedná o elektronické vzdělávání realizované za pomoci mobilních telefonů a také například rapid e-learning. To je jednoduše a rychle tvořený e-learning, který je realizovaný na základě obsahu v programu Powerpoint, známé z balíčku Microsoft office. Obsahový základ v uvedeném programu je doplněn o například zvukový, audiovizuální záznam nebo nástroje pro ověřování učiva, pomocí speciálního softwaru.

Blended learning je trend, který podporují, jak Kopecký (Kopecký, 2006), tak Barešová (Barešová, 2003) a i dokonce Pejša (Pejša, 2011). Český překlad nebo spíše nejpoužívanější slovní spojení je tzv. smíšené vzdělávání. Zde dochází ke kombinaci tradiční výuky a elektronického vzdělávání. Účelem je potlačit co nejvíc negativních vlivů plynoucích z obou typů výuky a dosáhnout synergie všech předností pocházející z obou forem výuky.

3.1.2.1 Blended learning

Blended learning nebo také je v literatuře známý pod názvem b-learning, je dnes považován za nejefektivnější formu vzdělávání. Proto je patrné, že i velké množství firem či vzdělávacích institutů jej zařadilo do svého portfolia. Jak již bylo nastíněno výše, je jedním z trendů, kterým se elektronické vzdělávání ubírá.

Definice:

Na úvod je nutno dodat, že blended learning není pouze tzv. aktuální výstřelek této doby. Jeho princip funguje už celá staletí, jen se nevyužívalo označení blended learning, to lze přeložit jako „smíšené vzdělávání“, tzn. složené ze dvou a více prvků. Jak řekl Carman (Carman, 2005), člověk od přírody tíhne k tomu vybírat si a kombinovat různá media, metody a způsoby získávání svých znalostí, dovedností a vědomostí, je tedy od přírody „smíšeně se vzdělávající“.

V druhé řadě se u pojmu blended learning setkáme s obdobným problémem, jaký byl u definování e-learningu. Velké množství autorských přístupů, rychlý vývoj v oblasti ICT, vedou ke značné nejednotnosti definic a mnohotvárnosti. Pro účely této práce se přidržíme pojetí, které spojuje ICT technologie a tradiční výuku, budeme mít však na mysli, že

existují i jiná pojetí, ve kterých využití informační a komunikační technologie nedominuje a důraz je kladen například na kombinování pedagogických přístupů (konstruktivismu, behaviorismu a kognitivismu), či na propojování teorie s praxí. (Duchek, 2011)

Zůstaneme-li u definice, že blended learning je mix e-learningu a tradiční výuky, která je považována za nejvíce rozšířenou na veřejnosti. Potom tedy je možné počátky blended learningu brát jako další vývojový stupeň elektronického vzdělávání.

„První“ generace blended learningu

Nutno podotknout, že tato definice je podrobována značné kritice (Oliver, a další) v jejich stati „Can Blended Learning Be Redeemed?“, neboť k definici nového pojmu (blended learningu) používá dva jiné nejednoznačně definované pojmy. Jedním z nich je e-learning, o kterém byla řeč v minule kapitole, a druhým je tradiční výuka. Metody a techniky používané ve výuce mohou být pro jednoho autora „tradiční“, pro druhého však nikoliv. Také z hlediska času je těžké pojem tradiční výuka uchopit, neboť to co bylo tradiční před 10 lety, nemusí být tradiční dnes či za pár let. Nabízí se zde pak otázka, jestli se metody a nástroje e-learningu již nestaly součástí tradiční výuky, pak by dle této definice byl pojem blended learning zcela nadbytečný. (Duchek, 2011)

Dnešní pojetí blended learningu

Dnešní blended learning byl zásadně ovlivněn dvěma důležitými okamžiky ve vývoji ICT v posledních 10 letech. Prvním z nich bylo splasknutí tzv. „dotcom“ bubliny (někdy také označované jako splasknutí internetové bubliny, či jako konec internetové horečky) v roce 2001, kdy překotně investování do internetových firem, vystřídal krach mnohých z nich a mírná averze ke všemu poskytovanému přes internet, nebo mající před svým názvem ono skoro magické „e“, e-learning nevyjímaje. (Duchek, 2011)

Dalším milníkem v oblasti „smíšeného vzdělávání“ byl rok 2004 a uvedení Web 2.0, kde se jedná o vývojovou fázi světového webu, se zaměřením na lidi, dynamický obsah, interaktivitu, zlepšení komunikace studujících jak s lektorem, tak mezi sebou a obecně přispěl k rozvoji vzdělávání.

Pan Shepherd (Shepherd, 2008) ve své knize uvádí velmi podařenou definici současného blended learningu, která ho charakterizuje jako „řešení, které kombinuje vzdělávací

a rozvojové metody v rámci různých sociálních vzdělávacích kontextů (samostudium, individuální vzdělávání, skupinové vzdělávání) se záměrem zvýšit efektivitu (účinnost) vzdělávání. Může také kombinovat vzdělávací media, pomocí kterých je vzdělávací řešení zprostředkováváno (tváří v tvář, online, offline apod.), za účelem optimalizování hospodárnosti daného vzdělávacího řešení. Výběr kontextů, medií a jejich kombinací pro dané řešení je vždy tvořen v návaznosti na dílčí vzdělávací potřeby a charakteristiky účastníků, spolu se zohledněním jejich praktických omezení a možností využití.“

Podobnou ale mnohem podrobnější definici blended learning uvádí Thorneová (Thorne, 2003), kde ho popisuje jako nejlogičtější a nejpřirozenější vývoj našich vzdělávacích metod. Předpokládá elegantní řešení problémů a přizpůsobení výuky k potřebám uživatelů. To představuje příležitost pro integraci inovativních a technologických pokroků, poskytované e-learningem se zapojením interakce a participace na výuce, které je možné nalézt v tom nejlepším z klasického vzdělávání.

3.1.2.2 Rapid learning

Druhým trendem v pořadí je rapid learningu, jež reaguje na velmi často diskutované komplikace v klasickém pojetí elektronického vzdělávání, tedy nákladnou finanční náročnost a časovou tvorby ojedinelých kurzů je tzv. rapid e-learning. Nastane-li situace, kdy je nutné v krátkém časovém intervalu proškolit značný počet zaměstnanců, např. uvedení nového produktu. V této situaci je životnost kurzu velmi malá, jednorázová, a vytvořit kurz běžnou metodou e-learningu by bylo ekonomicky nevýhodné a časově náročné.

V oblasti REL je tým odborných tvůrců kurzu zastoupen specializovaným odborníkem SME (subject-matter experts), jež má k ruce jednoduché nástroje na tvorbu kurzů. Mezi klíčové aspekty se řadí snadná a rychlá tvorba.

„Spousta metod, které využívá rapid e-learning, je společných pro znalostní management a e-learning. Znalostní management používá kolaborativní metody k povzbuzení SME sdílet své znalosti a e-learningem zprostředkovat své zkušenosti metodicky vhodnou cestou. Průnik mezi znalostním managementem a e-learningem představuje řešení pro tvorbu e-learningového obsahu v kratším čase a s menšími náklady.“ (Urbášková, 2006)

Hlavní význam z dané definice je kladen na snadnou tvorbu a krátký časový rámec. Dále Urbášková (Urbášková, 2006) uvádí, že rapid e-learning můžeme definovat prostřednictvím následujících kritérií:

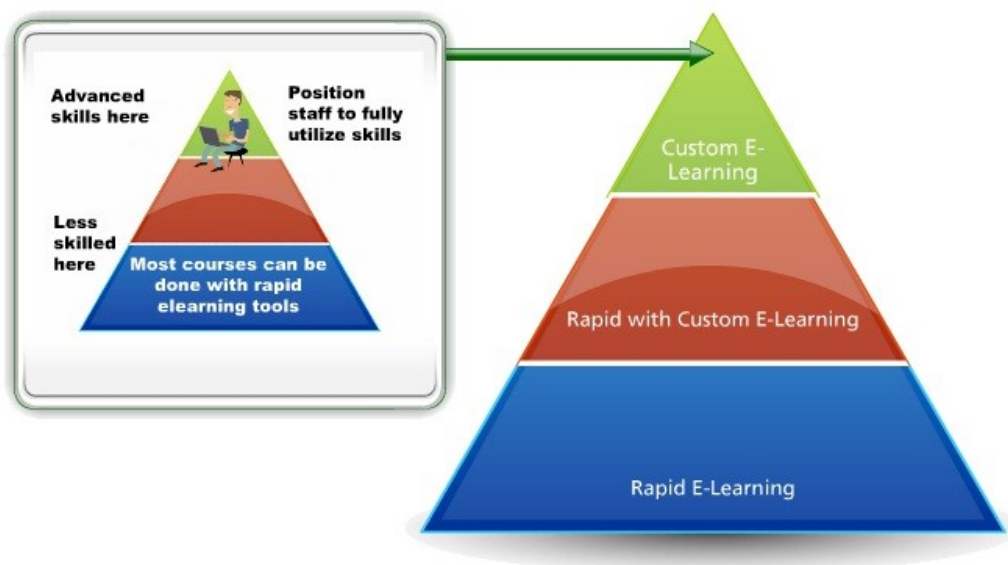
- Obsah kurzu (courseware) může být vytvořen za méně než tři týdny
- Jako základní zdroj vývoje kurzu působí samotný SME
- Startovacím bodem tvorby obsahu kurzu jsou obecně známé nástroje (např. PowerPoint) nebo „user-friendly templates“ (uživatelsky přátelské šablony)
- Použité multimediální prvky zlepšující výuku, ale zahrnuty jsou pouze takové, které netvoří technologické bariéry
- Jednotlivé učební moduly (kapitoly, bloky) musí být vytvořeny do jedné hodiny a méně, často i za méně než 30 minut
- Mohou být použity synchronní (probíhající v reálném čase) a asynchronní (student si je sám časuje i dávákuje) modely

Je zřejmé, že jeden z klíčových faktorů úspěchu využití metody REL je korektní určení, kdy je náležité využít rapid learning místo klasických metod vývoje elektronických kurzů.

V níže uvedených situacích doporučuje paní Urbášková (Urbášková, 2006) využití rapid learningu:

- Studium rozdílů v tom, co už dříve bylo studováno
- Obsah má jen krátkou dobu platnosti, brzy bude změněn
- Témata, která vyžadují časté a pravidelné aktualizace
- Problémy, které musejí být vysvětleny bezprostředně (např. rychlý dopad legislativy na něčí činnost)
- Úvodní kapitoly v prezenční výuce nebo uvedení detailních informací v kombinované výuce

Jak uvádí Kuhlmann (Kuhlmann, 2007) hierarchie REL, resp. nástroje rapid learningu, je považována za základ, jež vyhovuje velké části kurzů. V souhrnu se tedy jedná o možnost elektronického vzdělávání, jak snížit finanční a časovou náročnost tvorby kurzů. Nicméně lze ho raději doporučit jako doplňkovou metodu ke klasickému e-learningu či výuce jako nástroj pro rychlé zpřístupnění informací dle specifických požadavků.



Obrázek č. 2 – Hierarchie rapid learningu dle Kuhlmana

zdroj: (Kuhlmann, 2007)

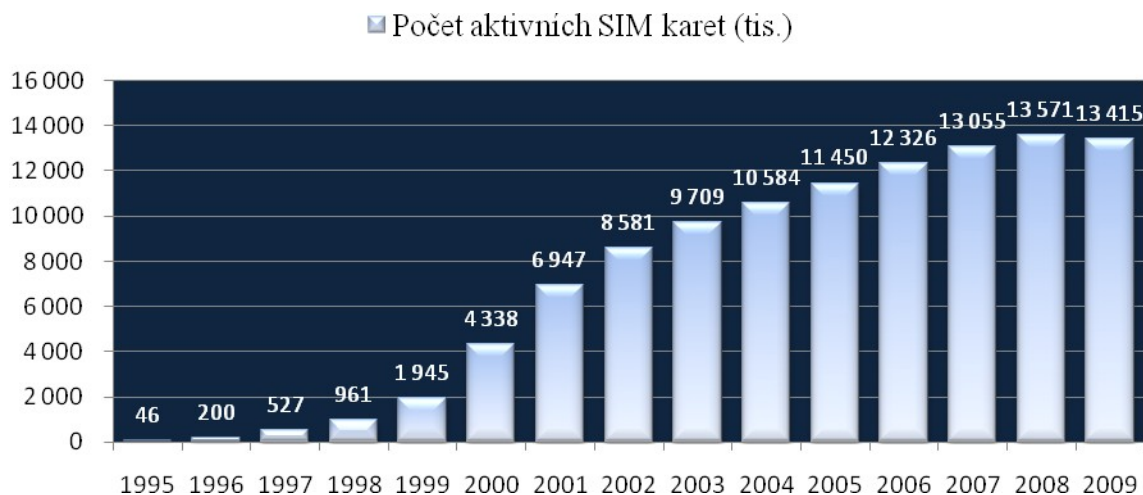
3.1.2.3 M-learning

Mobile learning nebo-li m-learning je forma e-learning, která kombinuje technologie mobilních komunikačních zařízení s elektronickým vzděláváním. Mezi komunikační prostředky patří mobilní telefony, notebooky, PDA, tablety apod.¹ Podporuje pouze to, k čemu byl e-learning stvořen. V první řadě dostupnost, přechází se z osobních počítačů na mobilní zařízení, které lidé využívají nezávisle na místě. Např. mobilní telefon má dnes již skoro každý u sebe na každém kroku. S tím souvisí efektivita práce a úspora času. Pomocí m-learningu je možné se vzdělávat cestou do práce či školy, v frontě v bance, na chalupě a mnoho jiných. Je zde tedy velká míra flexibility využití mobilních zařízení. (David, a další, 2006)

Nárůst mobilních zařízení je zřejmý, ukázka je zobrazena na grafu (viz. Graf č. 1 – Účastníci mobilní sítě), kde je počet aktivních SIM karet za víc jak poslední dekádu. Z čísel českého statistického úřadu je dále možné vidět, jak moc vstoupily mobilní zařízení, převážně mobilní telefony, do našeho života a vyplývá, že má m-learning světlé vyhlídky do budoucnosti. Demonstrace několika málo čísel, v roce 2009 vlastnilo alespoň jeden mobilní telefon 96 % všech domácností. U domácností s dětmi činil podíl 99 %, u domácností bez dětí 92 %. Domácnosti, které měly v tomto roce v čele zaměstnanou osobu, vykázaly podíl 98 %, domácnosti v čele s důchodcem (ekonomicky neaktivním)

¹ Nejedná se o nezávislou formu vzdělávání, ale ve své podstatě se jedná o využití odlišných komunikačních technologií, resp. z PC na mobilní zařízení

pouze 89 %. Domácností s mobilním telefonem, které měly v čele osobu mladší 29 let, bylo 98 %, zatímco u domácností s osobou v čele starší 70 let činil tento podíl pouze 85 %. (ČSÚ, 2012)



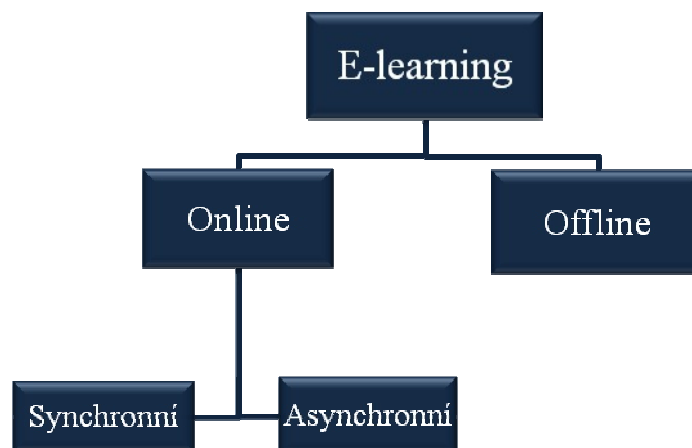
Graf č. 1 – Účastníci mobilní sítě

zdroj: (ČSÚ, 2012)

„Následující graf ukazuje rozšíření mobilních komunikací od roku 1995. Hodnoty, které tento graf udává, jsou mobilními operátory prezentovány jako počty jejich zákazníků (resp. uživatelů jejich služeb). Ve skutečnosti se ale jedná o počty aktivních SIM karet. Tato poznámka je pro analýzu mobilních sítí důležitá, neboť jeden zákazník může používat více SIM karet (například jednu má ve svém mobilu a druhou ve své datové kartě, přes kterou připojuje svůj notebook k internetu). Stejně tak se do celkového počtu aktivních SIM karet započítávají i SIM karty zabudované do různých inteligentních zařízení (od zařízení pro sledování polohy vozidel až po různé alarmy a zabezpečovací systémy).“ (ČSÚ, 2012)

3.1.3 Formy elektronického vzdělávání a používané technologie

Elektronické vzdělávání se vyskytuje v odlišných formách v závislosti na komunikačních možnostech organizace či daného jedince. E-learning je možno v nejjednodušší podobě realizovat jako elektronický kurz v podobě prezentace, za pomoci naprogramovaných kurzů s ověřováním získaných znalostí, virtuální třídy až po komplexní systémy na vedení výuky – Learning Management Systems (viz. kapitola 3.2 LMS). Elementární formy, na které se e-learning rozděluje, můžeme vidět na následujícím obrázku (viz. Obrázek č. 3 – E-learning základní formy).



Obrázek č. 3 – E-learning základní formy

zdroj: (Kopecký, 2006)(upraveno autorem)

3.1.3.1 Offline e-learning

Pojem offline se zde v dané formě elektronického vzdělávání rozumí, že není nutné zapojení do počítačové sítě. Zdárným příkladem výše zmíněného způsobu vzdělávání jsou studijní kurzy distribuované na CD nebo DVD. Z toho vyplývá, že offline e-learning ke svému provozu potřebuje záznamová média (CD, DVD, externí disk, flash disk, atd.). Dalo by se tedy říci, že se z velké části jedná o přenosné výukové programy. Tato forma bez použití sítě se využívala mnohem dříve než online e-learning a to díky velkému rozmachu osobních počítačů po roce 1990, kde byly počítačové sítě velmi obtížně dostupné pro veřejnost kvůli jejich vysokým pořizovacím nákladům. Oproti novější online formě se zde nachází největší výhoda v podobě poměrně velké kapacity média pro potřeby elektronického kurzu. Tím pádem je možné naplno využívat všech multimediálních prvků jako je video, audio, animace, nahrávky apod. Další výhodou a zároveň nevýhodou je nezávislost na libovolné počítačové síti. Daný kurz je omezen pouze na dané konkrétní médium a je lehce přenositelný. Oproti tomu je omezena možnost aktualizování. Dále jako značná nevýhoda se může studentům kurzu jevit, když narazí na překážku při studiu. Může se jednat o obtížný příklad, špatně formulovanou a pochopitelnou definici a mnoho jiných. V tomto případě je student odkázán pouze sám na sebe a nemá možnost zeptat se tutora (konzultanta) nebo někoho z ostatních studentů.

3.1.3.2 Online e-learning

Zde již samotný název naznačuje, že u online elektronického vzdělávání bude vyžadováno zapojení do počítačové sítě. Nemusí to ale být nutně pouze globální síť (internet). Může se také jednat o lokální síť (intranet). Jedná se tedy o vzdělávací kurzy umístěné na serveru, kde přístup k nim je poskytnut přes počítačovou síť – internet nebo intranet. Využití WBT je vhodné pro společnosti s mohutnou geografickou působností. Kurzy se mohou snáze aktualizovat a distribuovat. Na druhou stranu jsou cenově náročnější především kvůli jejich programování a správě. Za pomoci sítě účastníci kurzu získají přístup k materiálům týkající se výuky, ať už se jedná o prezentace, články, testy, atd. Daná forma online e-learning se dělí na základní formy synchronní a asynchronní.

Asynchronní výuka

Daný typ výuky nevyžaduje trvalé připojení k síti, ale jen občasné. Kurz je šířen po síti v rámci online elektronického vzdělávání, ale lekce neprobíhá v reálném čase. Účastník si kurz uloží do počítače a dále s ním pracuje stejně jako s kurzem na CD. Komunikace mezi tutorem a studenty může probíhat přes e-mail, diskusní fóra atd. Tento stupeň můžeme nazvat jako mezistupeň mezi offline a online výukou.

Výhody asynchronní výuky:

- Časová nezávislost studenta
- Méně obtížná standardizace průběhu kurzu
- Jistá míra studia vlastním tempem a možnost vracet se k dřívější látce
- Vhodná pro jednoduché koncepty a témata
- Snadná distribuce

Nevýhody asynchronní výuky:

- Neprobíhá v reálném čase a chybí konfrontace s tutorem
- Omezená interakce s tutorem a ostatními studenty
- Méně praktické pro studium odborné komplexní problematiky
- Někteří studenti nemají zkušenosti s danou formou výuky

Synchronní výuka

Nutnost trvalého připojení k síti internetu nebo intranetu je pro synchronní výuku nezbytná. Lekce probíhají v reálném čase, což přináší výhodu v interakci mezi tutorem a ostatními studenty. Komunikace může probíhat například přes chat.

Výhody synchronní výuky:

- Aplikace znalostí v reálném čase a prostor pro dotazy
- Je zde nastoleno známé schéma student-lektor
- Prostor pro improvizaci lektora a případné modifikace podle aktuálních potřeb
- Interakce mezi studenty a lektorem v reálném čase
- Častěji bývá méně nákladná na výrobu oproti asynchronní výuce

Nevýhody synchronní výuky:

- Odpadá možnost studenta studovat vlastním tempem
- Náročnější standardizace průběhu kurzu
- Obtížnější na časovou koordinaci
- Nepřispívá k individuálnímu zkoumání problému

3.1.3.3 Kladný vliv distančního vzdělávání na jedince

Distanční studium je charakterizováno jako řízené samostudium, kde se klade velký důraz na nezávislost a samostatnost studenta. Ovšem není to myšleno, že by student byl samoukem. Jako pedagogická podpora u dané výuky slouží tutor a specifický systém. Distanční studium obsahuje mnoho výhody i nevýhody (viz. kapitola 3.1.4 Výhody vs. nevýhody). Podle Zlámalové (Zlámalová, 2008) v následující tabulce (viz. Tabulka č. 1 – Kladný vliv distančního vzdělávání na jedince v prezenčním a samostudiu) můžete vidět vliv distančního vzdělávání na jedince v prezenčním a samostudiu.

Distanční studium			
Samostudium		Prezenční studium	
-	+	+	-
Doma se nemohu pořádně soustředit, není klid ani čas na učení, chybí mi prostor k učení	Studuji doma, nemusím nikam docházet, ušetřený čas mohu věnovat učení	Mám jasně stanovený čas, kdy se věnuji studiu. Výuce podřizuji svůj denní režim, soustředím se a vše ostatní jde stranou	Musím do výuky docházet nebo dokonce dojíždět, to mi zabírá čas
Nemám okamžitou kontrolu, zda postupuji správně	Sám si volím postup studia	Pedagog mi pomáhá vybrat nejlepší postup studia a kontroluje mě v průběhu výuky	Nemohu si sám volit postup studia ani cíleně více věnovat obsahovým pasážím, které jsou pro mne důležité nebo mne více zajímají
Nic mě nehoní, tak postupuji pomalu	Studuji podle svého denního rytmu	Pedagog volí rytmus studia a usměrňuje jej tak, aby bylo možné jej ve stanoveném čase zvládnout	Nemohu postupovat podle svého rytmu, ostatní mne zdržují nebo naopak nestíhám
Nemám, s kým bych se radil v průběhu studia a konzultoval s ním problémy	Musím se mnohem více snažit a to, co si sám zjistím, si lépe pamatuji	Mohu se pedagoga zeptat na otázky, které se vynořují při studiu, tedy okamžitě	Nechci ostatní zdržovat dotazy a obtěžovat svými problémy, bojím se zeptat přede všemi, abych nevypadal jako hlupák apod.
Nemám, s kým bych se mohl porovnat v průběhu studia	Spoléhám sám na sebe, nikdo mě neruší a nezdržuje tím, že pomaleji chápe, zbytečně se opakuje apod.	Mohu se poradit se svými spolužáky a vidím, jak jsem v porovnání s nimi úspěšný	Ostatní studující mě rozptylují a zdžují

Tabulka č. 1 – Kladný vliv distančního vzdělávání na jedince v prezenčním a samostudiu

zdroj: (Zlámalová, 2008)(upraveno autorem)

3.1.4 Výhody vs. nevýhody

Podobně jako v jakékoli oblasti lidské činnosti, i ve spojitosti s elektronickým vzděláváním se setkáváme s výhodami, pomocí kterých si daná vzdělávací metoda neustále upevňuje postavení ve firemním vzdělávání, ale i jinde. Ovšem také se setkáváme s nevýhodami, které se nesmí při zavádění elektronického vzdělávání opomenout. Otázkou zůstává, zda má vůbec smysl zavádět elektronické vzdělávání v konkrétním podniku. V této kapitole se nacházejí primární argumenty pro a proti zavádění elektronického vzdělávání.

3.1.4.1 Výhody e-learningu

Mezi primární výhody elektronického vzdělávání toho patří velmi mnoho, ať už se jedná o menší vynaložení finančních prostředků na obou stranách, jak studentů, tak tutora. Nebo časová úspora také na obou stranách. Ovšem je toho mnohem více, níže se nachází konkrétní seznam informací, jež se dají považovat za výhody elektronického vzdělávání:

Dostupnost

Jelikož se jedná o vzdělávání za pomoci počítače a dále za pomoci ať už sítě (internet nebo intranet) či offline kurů za pomoci přenosných médií, nehraje zde roli vzdálenost, jako při klasické formě výuky, kdy je student povinen dojíždět do školy či kurzu. Záleží tedy pouze na vlastních technologických prostředcích. Výhodou je zde i dostupnost materiálů, jež mohou být v elektronické podobě a odpadají výdaje za nakoupenou odbornou literaturu, jež není zrovna nejlevnější. Za případu, že je kurz otevřen i po jeho absolvování, může se student nebo zaměstnanec kdykoliv navrátit k dané problematice a opět si ji nastudovat. Dostupnost je možné shrnout do zkratky $(24/7/365)^2$.

Rychlost

Jakmile je kurz vytvořený, může student ihned začít, aniž by čekal na zaplnění kapacity daného kurzu. Dále podle typu kurzu nemusí být vázán na konkrétního tutora a je tedy velmi dobře rozšiřitelný například pro ostatní zaměstnance, toto je typické pro offline e-learning, kde není tutor potřebný a může se například jednat pouze o kurzy na přenosných médiích. Mezi další výhodou patří aktualizace daného kurzu, které je možné provést ve velmi krátkém čase a změny se projeví ihned všem účastníkům kurzu.

Menší náklady na vzdělání

„Nespornými výhodami pro uživatele e-learningu je úspora nákladů na tisk a distribuci materiálů, ale i na dopravu studentů na místo konání kurzu, na náklady spojené s ubytováním a se stravováním. Uživatel navíc nespoří jen náklady, ale především čas. Konkrétní hodnoty úspory nákladů se liší. Evropská komise uvádí, že je možné uspořit 32,4% nákladů oproti tradičnímu vzdělávání, odhady ze Spojených států jsou však optimističtější – odhadují tuto hodnotu kolem 75%. Proč takové disproporce? Počáteční náklady na zavedení e-learningu jsou vysoké. S počtem účastníků však klesají a od určitého

² $(24/7/365) = 24$ hodin denně, 7 dní v týdnu, 365 dní v roce

množství účastníků jsou pak náklady nulové. Rozdíl je tedy nejspíš zapříčiněn rozdílnou velikostí obou trhů.“(Barešová, 2003)

Efektivita

Studenti se mohou věnovat vzdělávání v době, která je pro ně samotné nejvýhodnější. Při vzdělávání zaměstnanců pomocí elektronického vzdělávání dochází ke krácení jejich nepřítomnosti v době, kdy by měli dojíždět za výukou do vzdělávacího centra, školy apod. Takto mají přístupný svůj počítač nebo jiný, který je pro tyto účely určen. Je mnohem jednodušší získat studenty z širšího geografického rozložení bez finančních nákladů na dopravu. To umožňuje exaktní specializace výuky, sladění počátečních znalostí při výběru studentů do kurzu a z toho vyplývá mnohem efektivnější výuka. Nadále časově i finančně úsporná je opakovaná aplikace jednou vytvořeného kurzu. Jeho vytvořený výukový obsah lze velmi lehce opětovně využívat. Efektivní se také jeví možnost studenta postupovat vlastním tempem, on sám si zvolí, kolik času potřebuje na zvládnutí konkrétní látky. Pro školy a firmy není nutné pořizovat další speciální učebny. Lze využívat počítač v prostorách školy či na pracovišti a stačí mnohem méně počítačů, protože studenti se mohou střídát, například pro firmu stačí pouze jeden určený počítač a ne celá učebna.

Flexibilita

Flexibilita je u elektronického vzdělávání velikou předností. Ať už se jedná o dostupnost výuky ve vhodnou dobu, poněvadž čas na danou výuku se řídí potřebami studenta a nikoliv kapacitními možnostmi školícího centra či kurzu. Zde se jedná, jak o časovou tak místní flexibilitu. Student není nucen dojíždět do školícího centra atd. a zároveň tím šetří čas i náklady na přepravu, to jde ruku v ruce s efektivitou elektronického vzdělávání. Dále flexibilní může být vytváření mnoho rozmanitých kurzů přímo na míru. Například takový kurz, který je přímo vytvořen pro pár jedinců ve firmě a trvá pouhou hodinu, by se při klasické výuce vůbec nevyplatil realizovat.

Možnost okamžité zpětné vazby a informovanosti studentů

Okamžitá zpětná vazba na studium je pro e-learning typická. V obou případech offline i online jsou výsledky vždy ihned dostupné. Můžeme říci, že je neméně důležitá spolupráce kurzu, školy, vzdělávacího centra, atd. například s rodiči žáků na základních a středních školách, kde má mnoho studentů v oblibě ztrácet jejich žákovské knížky či

studentské průkazy. E-learning zde přináší možnost komunikace nejen se studenty ale i například s rodiči. Není nutné, aby se přímo jednalo pouze o studijní výsledky, ale může se jednat o školní akce, srazy, apod.

Spolupráce studentů na tvorbě kurzu

„Na tvorbě e-learningových kurzů se mohou kromě učitelů (tutorů) podílet i sami studenti. Studenti si při vyhledávání, vyhodnocování a publikování relevantních studijních materiálů také rozšiřují své znalosti a to nikoliv pasivním, ale aktivním způsobem. Po osvojení si nových schopností jsou studenti schopni zadávat úkoly, které pomohou i ostatním studentům pochopit danou látku. Student, který studijní materiály vytvořil, může dále analyzovat a vyhodnocovat odezvu druhých, získat nové podněty a vytvářet si nové vazby vzniklé na základě zkušeností jeho kolegů“ (Timová, 2009)

Individuální přístup k uživateli

Kurzy bývají sestaveny podle daných potřeb uživatele a ten zde není pouhým pasivním účastníkem, jak bývá zvykem v klasickém stylu výuky, ale aktivním. Účastník kurzu je donucen pracovat s informacemi, které vyzíská z kurzu. Musí v nich vyhledávat a těžit potřebné znalosti k dosažení znalostí pro splnění daných cvičení, testů atd. od tutora. Systém v mnoha případech nabízí vytvoření vlastního profilu, kde se jedná o souhrn informací o konkrétním uživateli. Profil je možné modifikovat podle vývoje studenta, jeho dosavadních zkušeností, pokroků v dané látce a mnoho jiných. Inteligentní systémy jsou schopny na základě vytěžených informací z osobního profilu uživatele navrhnout další postup ve vzdělávání u uživatele. Například u elektronického kurzu cizího jazyka může kurz po jeho absolvování uživateli navrhnout vyšší úroveň či doporučit opakovat stávající, dokonce i navrhnout snížení úrovně.

Modularizace

Kurz je rozdělen do částí, které se nazývají moduly. Ty lze charakterizovat jako menší součásti jednoho určitého celku, což je celý kurz. Dají se chápat jako jednotlivé kapitoly či podkapitoly kurzu. Tyto menší součásti slouží k lepší orientaci účastníků kurzu a také pro tvůrce kurzu pro jeho modifikace a jiné úpravy nebo aktualizace. Právě jednoduchost a přehlednost aktualizací je velkou výhodou modulů.

Rozšířené možnosti testování a objektivní hodnocení

Na konci každého modulu nebo i pouze po dílčích krocích kurzu se mohou, v závislosti na nastavení kurzu, studenti testovat pomocí testů, otázek aj. Tento typ výuky může být vhodný například pro studenty, kteří jsou více stydliví a během klasické výuky by se neprojevovali. Testy mohou být anonymní a bez pevného počtu opakování, tedy studenti mohou znova a znova zkoušet testy za účelem dokonalejšího procvičení dané látky.

S příbytkem rozšířené možnosti testování je vhodné zabývat se otázkou hodnocení výsledků. Zde jsou stejná pravidla pro každého účastníka kurzu bez výjimky. Jsou stanoveny pevné hranice pro splnění dílčích cílů kurzu a není možné dohnat body jinak. V rámci elektronického kurzu je hodnocení naprosto objektivní a rovnocenné pro všechny studenty.

Vysoká interaktivnost

V rámci kurzu nemusejí být informace poskytovány pouze v čisté textové podobě. V dnešní době rychle vyvíjejících informačních technologií se může do kurzu promítnout velká míra interaktivity, a tím kurz nabude dynamičtější a mnohem zajímavější i zábavnější formy. Například už jen pomocí pouhého mikrofону se dá do jazykového kurzu přenést spousta zábavy a také důležité praxe výslovnosti. Dále obrázky, videa, animace, hry a nově i nárůst techniky na zobrazení 3D obrazu přinesou volně řečeno mnoho čerstvého vzduchu do kurzu, který tím je mnohem atraktivnější pro zájemce o studium. Poslední roky se dostaly do obliby i různé simulace scénářů v určitých situacích, zde ale už je mnohem náročnější kurz provozovat, aktualizovat a stále modernizovat. Tím se zvyšuje složitost a také rostou náklady.

3.1.4.2 Nevýhody e-learningu

Mezi primární nevýhody, které se mohou stát dokonce překážkami, zavádění elektronického vzdělávání patří:

Technická omezení

„Podíl zaměstnanců používajících v práci počítač se v České republice pohybuje v posledních pěti letech těsně nad hodnotou 40 %. Na začátku roku 2011 se rovnal 43 % (v absolutních číslech šlo o cca 1,1 mil. zaměstnanců v podnicích s 10 a více zaměstnanci).“

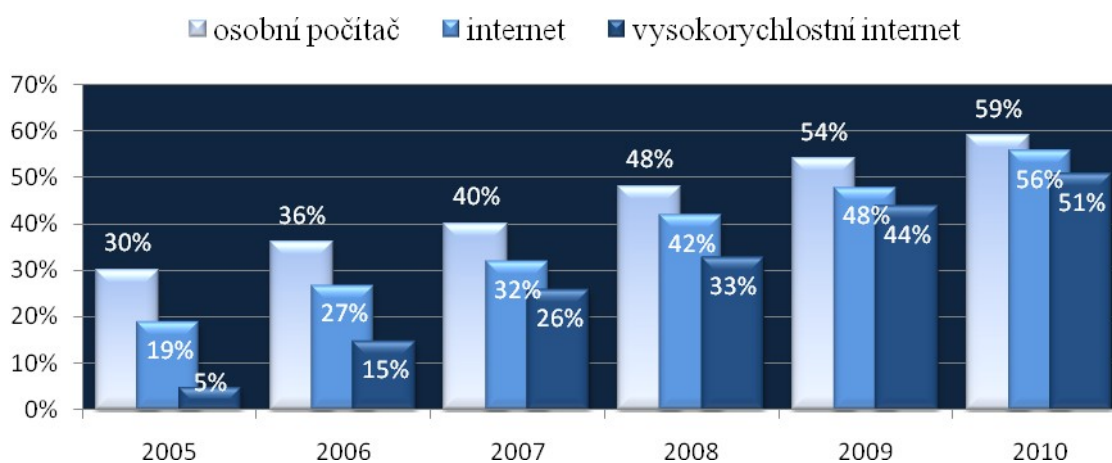
Pro zajímavost v roce 2001 používalo v práci pravidelně osobní počítač necelá třetina (32 %) zaměstnanců. Na rozdíl od jiných ukazatelů v této oblasti je podíl zaměstnanců používajících počítač ve velkých a malých podnicích velmi podobný.

Na začátku roku 2011 používala v České republice v podnicích osobní počítač s přístupem na internet více než třetina zaměstnanců (82 % z těch, co pravidelně pracovali s počítačem). Tento podíl každoročně roste – např. před deseti lety to bylo jen 18 % zaměstnanců (57 % z těch, co používali pravidelně počítač). Na rozdíl od použití počítače, pravděpodobnost, že zaměstnanec má přístup na web, klesá s velikostí podniku – dominují podniky malé (38 %) oproti těm středním (36 %) a velkým (32 %). Vysvětlení proč ve velkých podnicích je menší podíl zaměstnanců používajících internet než v těch malých, můžeme spatřovat ve faktu, že především velké firmy omezují svým zaměstnancům přístup na internet (64 % velkých firem oproti 14 % malých firem – údaje za rok 2010). Obdobně jako v minulých letech, tak i v roce 2011 vykazovaly v České republice nejvyšší podíly zaměstnanců používajících počítač s přístupem na internet podniky z odvětví Informační a komunikační činnosti (86 %), čímž ještě zvýšily svůj podíl oproti minulému roku o více než dva procentní body, a Peněžnictví a pojišťovnictví (82 %).“(Ráček, 2011) V dnešní době za pomoci lehké dostupnosti výpočetní techniky se může považovat distribuce elektronického vzdělávání za vyřešené. Navzdory tomu vyvstávají na povrch jiné problémy například případná hrozba počítačových virů, závislost na síti, bezpečnostní opatření, atd. V mnoha společnostech se tyto případné problémy snaží řešit intranetem, který ale není často navrhnut na velké datové přenosy, jež může mít negativní dopad na kvalitu výuky.

Na stránkách českého statistického úřadu byla zpracována studie do sekce „Fakta a zajímavosti o informačních technologiích“, která se zabývala počtem domácností vlastnící počítač a také počtem domácností připojených k internetu.

Ve druhém čtvrtletí roku 2010 bylo v ČR více než 2,4 milionů domácností vybaveno osobním počítačem, to je více než polovina všech domácností (59 %), z toho téměř třetina z nich (732 tisíc, 18 % všech domácností) používala dva nebo více počítačů. Více než polovina všech domácností v ČR (2,3 milionu, 56 %) měla ve druhém čtvrtletí roku 2010 přístup k internetu. Před pouhými pěti lety, v roce 2005, měla v ČR přístup k internetu pouze jedna domácnost z pěti (19 %, 783 tis.). Vybavenost těmito technologiemi není ve všech typech domácností stejná. V domácnosti, kde žijí děti do 16 let, je výrazně vyšší

pravděpodobnost, že má osobní počítač, než v domácnosti bez dětí (85 % versus 50 %), podobně u internetu (80 % versus 47 %). Ještě větší rozdíly je možno pozorovat při rozdělení domácností podle celkových čistých měsíčních příjmů, zatímco 92 % nejbohatších domácností v ČR (nejvyšší příjmový kvartil) má počítač a jen o něco málo méně (89 %) z nich i přístup k internetu, mezi domácnostmi z nejnižšího příjmového kvartilu má počítač pouhých 21 % a internet jen 19 %. S rostoucí velikostí obce roste i vybavenost informačními technologiemi — v obcích do 1 999 obyvatel má 56 % domácností osobní počítač a 53 % domácností přístup k internetu, v největších obcích (nad 50 000 obyvatel) se jedná o 63 % (osobní počítač), respektive 59 % (internet) domácností. Domácnosti bez přístupu k internetu (1,8 milionu domácností) uvádějí jako nejčastější důvod, proč nemají internet, že jej nepotřebují nebo nechtějí (39 %, resp. 38 % z domácností bez internetu). Pro 22 % domácností bez internetu jsou překážkou finance, stejné množství domácností tvrdí, že by s internetem neumělo pracovat. Desetina domácností nepřipojených k internetu si jej nepořídila proto, že její členové k němu mají přístup jinde než doma (v zaměstnání, ve škole apod.). Jednou z nejméně vybavených kategorií domácností jsou domácnosti jednotlivců starších 65 let, pouze v 7 % z nich je osobní počítač a 6 % je připojeno k internetu. (ČSÚ, 2011)



Graf č. 2 – Domácnosti v ČR vybavené osobním počítačem, internetem a vysokorychlostním internetem, 2. čtvrtletí sledovaného roku (% všech domácností)
 zdroj: (ČSÚ, 2011)(upraveno autorem)

Organizační problémy – za případu, že se má zaměstnanec dodatečně vzdělávat formou elektronických kurzů, je potřeba zohlednit a poukázat na následující skutečnosti:

Doba výuky – zda bude výuka probíhat v pracovní době? Bude po dobu výuky sjednána náhrada na zaměstnancově pracovní pozici?

Výuky ve firmě – bude připravena speciální učebna? Na vlastním počítači zaměstnance?

Domácí studium – Bude zajištěna náhrada za zaměstnance v době výuky? Bude výuka probíhat v pracovní době?

Problém motivace zaměstnanců ke vzdělávání

Výše uvedená hlavní výhoda elektronického vzdělávání je časová a místní flexibilita, to se ale může stát i velkou nevýhodou. Zaměstnanec nad sebou nemá kontrolu. Nikdo nad ním nestojí a nenutí ho usilovně věnovat péči a pozornost na dané téma. Proto je zde na místě velmi důležitá osobní motivace každého zaměstnance. V praxi se ovšem stává, že podnik klade důraz na produktivitu zaměstnanců a ty aby ji plnili, stále odkládají samostudium.

Náročná aplikace na určité kurzy

Metody elektronického vzdělávání nejsou plně využitelné ve všech oborech. Může se jednat převážně o situace, kde je potřebný například osobní přístup.

Příklady oborů, které nejsou vhodných pro e-learning:

- Práce v týmech
- Hodnotící pohovory
- Prezentační a komunikační schopnosti
- Zvládání emocí a sebekontroly apod.
- Manažerské a sociální dovednosti
- Hraní rolí

Nevhodná individualistická forma vzdělávání pro určité studenty

Známý a obecně zaběhlý vztah lektor-student zde odpadá a vzájemný kontakt mezi studenty a lektorem jde jen obtížně nahradit. Navzdory tomu, že ovládání a prostředí velké části programů je uživatelsky výborně orientováno, je daná ztráta kontaktu s ostatními studenty a lektory pro někoho nepříjemná či dokonce stresující.

Minimální prostor pro zpětnou vazbu

Při osvědčené výuce tutor vidí, jak studenti reagují na jeho výklad, a podle individuálních schopností může určité pasáže v případě potřeby a obliby studentů rozšířit či povysvětlit a tím pádem ostatní části naopak vynechat nebo zkrátit za případu, že posluchače nezajímají nebo je již znají. Vedoucí elektronického kurzu by měl všechny tyto okolnosti předvídat, protože informace, které do kurzu vedoucí nevloží, tam posluchači nenaleznou.

Nevhodnost pro určité studenty

Obdobně jako e-learning není vhodný pro výuku jistých oborů, tak stejně není vhodný pro určité typy studentů z několika důvodů. Komplikace a obtíže s elektronickým vzděláváním mohou zaznamenat studenti, kteří:

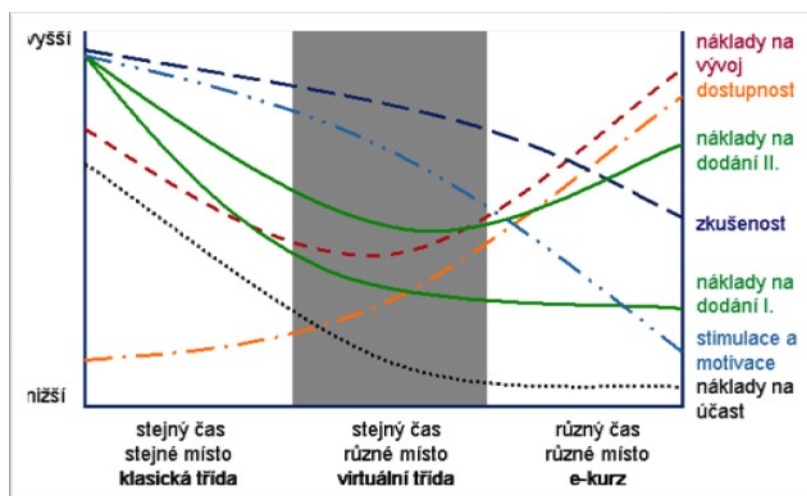
- Mají obtíže s vnímáním textu (např. studenti trpící dyslexií a dysgrafií)
- Nemají kladný vztah k současným technologiím, např. může se jednat o lidi dřívějšího data narození, kteří nemají žádné či minimální zkušenosti s informačními technologiemi
- Mají raději ústní než písemný projev
- Potřebují být součástí kolektivu kvůli motivaci ke studiu

Souhrn

Pan Pravda (Pravda, 2011) ze vzdělávacího centra Hewlett-Packard, velmi trefně shrnul danou problematiku v jeho studii.

„Z hlediska účinnosti je nejlepší klasické vzdělávání ve třídách. E-learning přináší zase jiné výhody, zejména šetří čas a náklady. A výhody obou způsobů se potkávají ve virtuální třídě, jak ukazují zkušenosti s využíváním virtuálních tříd. Tento převzatý graf zobrazuje porovnání výhod a nevýhod jednotlivých forem vzdělávání. Nebere v potaz samostudium z knih, ve většině aspektů je podobné e-learning samostudiu, není ovšem tak interaktivní a multimediální. Graf vychází jednak z porovnání nákladů, jednak z několikaletých zkušeností se vzděláváním ve virtuálních třídách. V našich podmínkách dosud nebyl proveden podobný průzkum, nicméně základní zákonitosti platí i v ČR, lze tedy graf použít pro přibližné porovnání. Na vodorovné ose jsou zaznamenány tři kombinace času a místa. Klasická třída vyžaduje soulad času a místa, výhody elektronického samostudia tkví mj. v tom, že každý účastník může studovat v různém čase na různém místě. Ve stejném čase

studovat na různých místech je výhodou virtuální třídy. Křivky udávají přibližnou a jen relativní výši nákladů nebo výsledku.“(Pravda, 2011)



Graf č. 3 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání

zdroj: (Pravda, 2003)

Detailnější popis situací znázorněných v grafu (viz. Graf č. 3 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání) poskytuje tabulka (viz. Tabulka č. 2 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání – vysvětlující tabulka).

	Klasická třída	Virtuální třída	Samostudium v e-kurzu
Dostupnost formy vzdělávání	těžko dostupná – je nutná doprava, časově určeno, obtížné stanovení termínu	středně dostupná – časově určeno, stanovování termínu	vysoce dostupné – kdykoliv, kdekoliv
Náklady na vývoj školení, výuky	spíše vyšší – příprava prezentace a školicích materiálů, příprava cvičení	střední – příprava prezentace	vysoké – příprava rozsáhlých podkladů pro všechny eventuality, programování
Získaná zkušenost, znalost, vědomosti	vysoká – nejefektivnější interaktivní vzdělávání, kontrola, cvičení	spíše vyšší – efektivní částečně interaktivní vzdělávání, nižší průběžná kontrola	střední – omezeně interaktivní vzdělávání, většinou pouze závěrečná kontrola
Náklady na dodání školení	vysoké - investice do třídy a vybavení, cena lektora a jeho dopravy a ubytování	spíše nižší – potřeba PC, pronájem virtuální třídy	I. nízké – potřeba PC II. střední – s investicí do LMS
Náklady na účast na školení, výuce	vysoké – cena dopravy, ubytování, ztracený čas	nízké – připojení na Internet a telefon	nízké – připojení na Internet

Tabulka č. 2 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání – vysvětlující tabulka

zdroj: (Pravda, 2003)(upraveno autorem)

3.1.5 Přínosy e-learning, specifikované organizacemi v ČR

V následující tabulce je možné vidět specifické přínosy elektronického vzdělávání, jak je formulovaly níže uvedené společnosti, které implementovaly v České republice elektronické vzdělávání ve velkém.

Zákazník	Snížení nákladů LMS + obsah	Zvýšení příjmů + další výhody
Česká pojišťovna	<ul style="list-style-type: none"> • eliminace administrace spojené s organizací a provozem kurzů • značné finanční a časové úspory a to i se započítáním počátečních nákladů spojených se zavedením e-learningu 	<ul style="list-style-type: none"> • podstatné zkrácení doby na vyškolení pracovníků v nových produktech • konkurenční výhoda na trhu • image progresivního inovátora
České dráhy	<ul style="list-style-type: none"> • minimalizace potřeby dojíždění na školení 	<ul style="list-style-type: none"> • zvýšení počítačové gramotnosti zaměstnanců • zvýšení sebevědomí a schopnosti přijímat změny
Český telecom	<ul style="list-style-type: none"> • úspora finančních prostředků (až 60%) • možnost transferu financí na projekty s vysokou přidanou hodnotou 	<ul style="list-style-type: none"> • kladný vliv na výkon společnosti díky zrychleným reakcím na vzdělávací potřeby • změna firemní kultury směrem k učící se organizaci • posílení image jako významného hráče na poli zaměstnavatelů
McDonald's	<ul style="list-style-type: none"> • vyřešení problému každodenního stárnutí vzdělávacích materiálů 	<ul style="list-style-type: none"> • atraktivita výuky • možnost sledování studijních výsledků • rychlejší pochopení probírané látky

Tabulka č. 3 – Přínosy e-learning, specifikované organizacemi v ČR

zdroj: (Pejša, 2011)(upraveno autorem)

3.2 LMS

„Celý systém a kurzy v rámci e-learningu jsou vytvářeny a spravovány pomocí speciálních programů, které jsou určeny pro jejich tvorbu a vedení. Je to aplikace která řeší administrativu a organizaci výuky v rámci e-learningu. LMS většinou obsahují velký výběr on-line nástrojů pro komunikaci a řízení studia. Může to být například diskusní fórum, nástěnka, chat, evidence aj. Současně mohou studentů zpřístupňovat učební materiály, domácí úkoly, odkazy na užitečnou literaturu a mnoho dalších věcí jak on-line tak i off-line. Celá řada LMS je šířena volně nebo jako open source software.“ (Sazma, 2010)

Společnost Kontis (Kontis, 2011) uvádí, že “podstatou LMS je organizovat a řídit výuku a kompetence. Konkrétní LMS dodávané různými výrobci se mohou velmi lišit v poskytované funkcionalitě, nalezneme zde vše od jednoduchých spouštěčů elektronických kurzů až po komplexní systémy zabezpečující celý proces výuky.“

Dále společnost Kontis, zabývající se elektronickým vzděláváním shrnuje, co můžeme očekávat od kvalitního LMS (Kontis, 2011):

- *„řízení a evidenci všech typů výuky od elektronických asynchronních kurzů, přes virtuální učebny až po klasickou výuku v učebnách*
- *centrální katalog všech vzdělávacích akcí (elektronické kurzy, virtuální třídy/videokonference, učebny, externí výuka), registrační procesy, správu zdrojů a financí s tím spojenou*
- *modelování organizace a kompetencí, evidování dosažených individuálních dovedností*
- *zpřístupňování vzdělávacích akcí, sledování aktivit jednotlivých uživatelů od souhrnů po detaily, reportování všech typů výukových aktivit společně i jednotlivě*
- *bohatou sadu synchronních a asynchronních komunikačních kanálů mezi studenty, lektory a manažery vzdělávání, prostředky pro zachytávání, výměnu a sdílení informací a znalostí*
- *automatizace vzdělávacího procesu, schopnost spolupráce s dalšími systémy“*

Mezi standardní funkce systémů řízeného vzdělávání lze dle e-learningového centra Virtuniv (2009) pokládat tyto moduly:

- Evidence a správa kurzů
- Evidence a správa žáků
- Evidence hodnocení žáků
- Komunikační nástroje
- Testování a přezkušování žáků
- Katalog výukových kurzů a objektů
- Správa přístupových práv
- Úložiště výukového obsahu
- Správa studijních plánů
- Autorské nástroje k vytváření výukových kurzů a objektů

Pan Pavlíček ve své knize uvádí zajímavý diagram uživatelských rolí v řídicích systémech (viz. Obrázek č. 4 – Diagram rolí uživatelů v LMS)



Obrázek č. 4 – Diagram rolí uživatelů v LMS

zdroj: (Pavlíček, 2003)(upraveno autorem)

Dále podle Pavlíčka můžeme výše uvedené funkce LMS systému rozdělit podle koncových uživatelů (Pavlíček, 2003):

- „Nástroje zaměřené na uživatele (žáka), které mu umožňují vlastní řízení vzdělávání, samoobslužnou registraci, hodnocení absolvovaných kurzů, normativní dělení vzdělávání (např. dle pracovních pozic, délky pracovního poměru atd.).“ (Bočková, 2010)
- „Nástroje zaměřené na poskytovatele (např. oddělení vzdělávání). Jejich velkou výhodou je integrace s aplikacemi pro správu vzdělávání, lidských zdrojů a systémem personalistiky, které umožňují automatickou správu portfolia zaměstnanců a jejich identifikačních údajů. Dále také správu zdrojů (lektori, učebny, technika), jejich plánování, řízení konfliktů (kryjí se učebny), měření a vyhodnocování výsledků školení (výsledky testů nebo zpětná vazba, kdy obsahově hodnotí kurz posluchači). Výkon proškolených je možné měřit i podle předem definovaných kritérií. Testy mají pružné a dynamické opakované použití souborů otázek, mohou být i vázané s výstrahou pro uživatele. Z hlediska tvorby obsahu je možné použít různé nástroje. Jsou předpokládány vztahy mezi částmi obsahu

na všech hierarchických úrovních, také je možná centralizovaná i decentralizovaná správa obsahů.“ (Bočková, 2010)

- *„Nástroje určené pro administrátory umožňují samoobslužnou správu uživatelů a událostí, aktualizaci informací např. pomocí XML, dávkové načítání informací o uživateli.“* (Bočková, 2010)

S procesem tvorby obsahu LMS se spojuje termín LCMS (Learning Content Management System). Termínem LCMS lze označit jakýkoliv nástroj či systém, který slouží k tvorbě či sestavování výukového obsahu, a řada výrobců to tak i dělá. Lze říci, že je to systém prací zaměřených na tvorbu, používání obsahu ve spolupráci s LMS. Jejich spojnicí je v dnešní době norma SCORM. (Pejša, 2003)

Pejša uvádí, že LCMS řeší (Pejša, 2011):

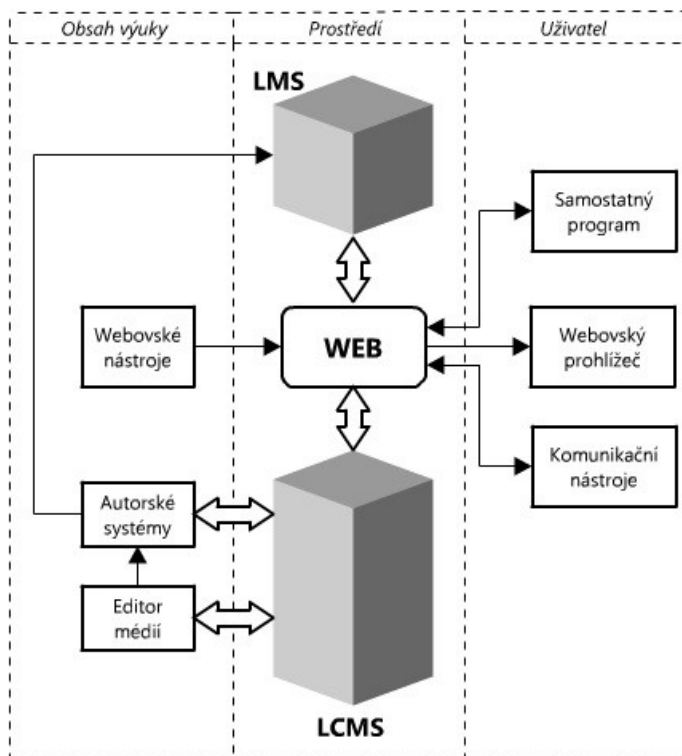
- *„Týmový proces tvorby obsahu*
- *Správu a znovu používání zdrojů obsahu*
- *Dekompozici a kompozici obsahu na učební jednotky libovolného rozsahu*
- *Dodávání individuálně přizpůsobitelných učebních jednotek koncovým uživatelům*
- *Detailní sledování aktivit uživatelů nad učebními jednotkami*
- *Podporu integrace výukových strategií e-learningu“*

Obsah a řídicí systém (LMS) je vhodné mít důsledně odděleny. Poněvadž vzájemná interakce mezi nimi by měla fungovat pouze na základě dostupného standardu jako je SCORM nebo AICC. V tom případě by řídicí systém neměl využívat během spouštění kurzů jakoukoliv rozdílnou komunikaci s kurzy než, jak stanovuje příslušný standard a ani obsah by neměl využívat rozdílné rozhraní, než je definováno standardem. Může se jednat o ukládání interakcí studenta nebo jakýchkoliv jiných dat. Zachování výše zmíněného principu uživateli LMS zaručí, že bude moci spravovat libovolný obsah dodaný od třetí strany eventuálně vyvinut v jakémkoliv vývojovém systému, jež vyhovuje vybranému standardu.

„LMS a LCMS jsou také nezávislé systémy, jejichž spojnicí je nejčastěji standard SCORM. Ten definuje popis a chování učebních jednotek obsahu tak, aby LMS byl schopen s libovolným obsahem, splňujícím standard SCORM, spolupracovat a zprostředkovávat požadovanou komunikaci pro ukládání výsledků studia. Zákazníci tak mohou využívat LMS a LCMS od různých výrobců a tyto systémy spolu správně spolupracují. Někteří výrobci

„dodávají jak LMS tak LCMS. Tyto systémy pak často společně nabízí vyšší integraci, než jakou umožňuje norma SCORM a přináší tak zákazníkům další výhody, kterých nelze dosáhnout spojením LMS a LCMS různých výrobců.“ (Kontis, 2009)

Pavliček ve své knize dále uvádí vztah mezi LMS a LCMS, vše je popsáno na následujícím obrázku (viz. Obrázek č. 5 – Vztahy LMS a LCMS).



Obrázek č. 5 – Vztahy LMS a LCMS

zdroj: (Pavliček, 2003)(upraveno autorem)

3.2.1 Moodle

„Název Moodle má dva významy vzniku. První z nich je, že je to zkratka slov Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku a nebo druhý význam je, že slovo Moodle se dá považovat za sloveso, které popisuje proces liného bloumání od jednoho k druhému či dělání věci podle svého nebo hravost, která vede k řešení a pochopení problémů což podporuje tvořivost. Učení v systému Moodle nevyžaduje tzv. „face to face“ kontakt s učitelem, ale je to založeno na principu e-learningu takže se od studenta očekává aktivní účast na zadaných úkolech, jejich odevzdání přes systém, psaní testů, aktivní účast v diskuzích

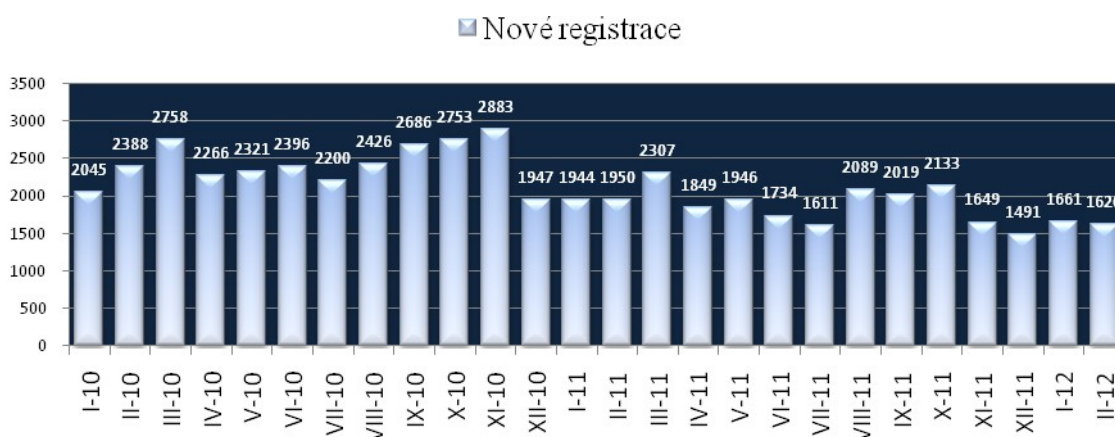
a fórech aj. Je zde velice příjemné uživatelské rozhraní typu WYSIWYG³. Tím pádem neklade velké požadavky na počítačovou vybavenost studentů, takže k ovládání tohoto prostředí každému vystačí běžné znalosti s PC. Všechny akce se odehrávají v internetovém prohlížeči, který může každý mít různý podle svého přání (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Chrome, ...) jelikož Moodle je se všemi kompatibilní.“ (Sazma, 2010)



Obrázek č. 6 – Logo Moodle

zdroj: (Moodle, 2012)

Stále narůstající počet uživatelů LMS Moodle svědčí o jeho oblíbenosti, dokazují to statistiky převzaté z domovských stránek moodle.org (viz. Graf č. 4 – Nové registrace každý měsíc) a (viz. Graf č. 5 – Registrace verzí LMS Moodle za poslední 2 měsíce)



Graf č. 4 – Nové registrace každý měsíc

zdroj: (Moodle, 2012)

„Moodle je softwarový balík určený pro podporu prezenční i distanční výuky prostřednictvím online kurzů dostupných na WWW. Moodle je vyvíjen jako nástroj umožňující realizovat výukové metody navržené v souladu s principy konstruktivisticky orientované výuky. Moodle umožňuje či podporuje snadnou publikaci studijních materiálů, zakládání diskusních fór, sběr a hodnocení elektronicky odevzdávaných úkolů, tvorbu online testů a řadu dalších činností sloužících pro podporu výuky. Moodle je volně šiřitelný

³ WYSIWYG je způsob editace dokumentů v počítači, při kterém je verze zobrazená na obrazovce vzhledově totožná s výslednou verzí dokumentu. Zkráceně „What you see is what you get“ a česky „co vidíš, to dostaneš“.

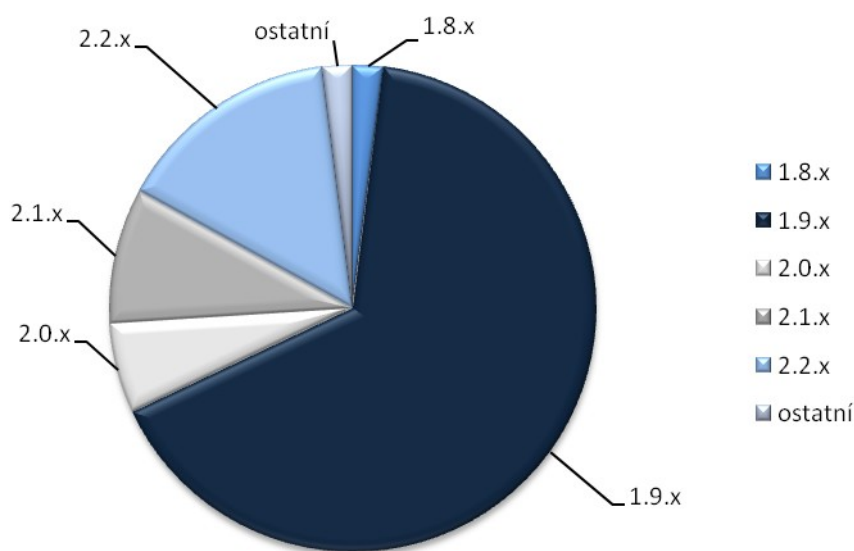
software s otevřeným kódem. Běží na Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware a na jakémkoliv dalším systému, který podporuje PHP. Data jsou ukládána v jediné databázi (největší podpora pro MySQL a PostgreSQL, nicméně lze použít i Oracle, Access, Interbase, ODBC atd.). Další informace na <http://moodle.org>“ (Moodle, 2012)

Nadále statistiky vedené organizací Moodle uvádějí následující tabulku nových registrací v uplynulých 24 hodinách a posledním měsíci (dnešní datum: 20.Leden 2012). (viz. Tabulka č. 4 – Nové registrace LMS Moodle)

Celkový počet registrovaných uživatelů:	1 151 383
Nový uživatelé za posledních 24 hodin:	214
Přístup registrovaných uživatelů za 24 hodin:	598
Přístup registrovaných uživatelů za měsíc:	15 192

Tabulka č. 4 – Nové registrace LMS Moodle

zdroj: (Moodle, 2012) (upraveno autorem)



Graf č. 5 – Registrace verzí LMS Moodle za poslední 2 měsíce

zdroj: (Moodle, 2012)

3.2.1.1 Historie

První verzi Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (modulárního objektově orientovaného vzdělávacího prostředí, neboli MOODLE) vymyslel Martin Dougiamas během doktorandského studia v australském Perth na Curtin University of Technology. V jeho disertační práci, která se zabývala podporou vyučování a studiem za pomoci internetu a jeho online vzdělávacích systémů.

„Dalším důvodem celosvětového rozšíření Moodle je jeho vícejazyčná podpora. V době psaní tohoto článku je Moodle alespoň zčásti přeložen do 61 jazyků, přičemž použití speciálních filtrů umožňuje vytvářet kurzy s vícejazyčným obsahem, který se přizpůsobuje předvolenému jazyku uživatele. Historicky první verze překladu, na němž začal autor tohoto článku pracovat v rámci jedné seminární práce při studiu učitelství na Pedagogické fakultě, pochází z 10. února 2003. V následujících měsících byl Moodle představen na několika českých a slovenských konferencích a začalo přibývat škol, které jej začaly používat jako podporu své výuky. Dnes se jeho čeští a slovenští uživatelé setkávají na serveru <http://moodle.cz>, kde probíhá vzájemná výměna zkušeností, koordinace české lokalizace, ale i samotná podpora výuky kurzů pracoviště autora.“ (Mudrák, 2010)

3.2.1.2 Proč zvolit LMS Moodle

- Velmi levné řešení (open source) = nulové náklady na pořízení SW, nákup licencí a aktualizace
- Vývoj koordinován firmou Moodle Hedquarters (12 pracovníků, český zástupce Petr Škoda jako Senior Moodle Developer) a komunitou vývojářů, pedagogů i studentů (v ČR jde o CSMUG), profesionální podpora díky síti firem Moodle Partners
- Pravděpodobně nejrozšířenější LMS na světě (přes 52 000 registrovaných institucí z 207 států, v ČR 368 institucí od ZŠ po VŠ), nasazení od malých škol a vzdělávacích organizací až po velké univerzity (Open University – 200 000 studentů)
- Běží na libovolném OS, který podporuje WWW + PHP (Windows, Linux, UNIX, Mac OS, NetWare, ...)
- Rychlé nasazení (instalace a uvedení do provozu během několika hodin)
- Data jsou ukládána v jediné databázi SQL (standardně MySQL, lze použít PostgreSQL, Oracle, Access, Interbase, ODBC, ...)
- Na straně uživatele není třeba žádné klientské rozhraní kromě WWW prohlížeče, plně podporuje Internet Explorer, Netscape, Mozilla Firefox, Safari, Opera, Chrome
- Možnost uživatelské úpravy vzhledu, standardní šablony free i komerčně dostupné, možnost vytvoření vlastních na bázi CSS

- Vlastní autorské prostředí, podpora standardů SCORM, AICC, IMS Content Package, (Moodle) XML
- Několik standardních uživatelských rolí od administrátora a tvůrce kurzu přes učitele až po studenta a hosta, nastavení práv k jednotlivým kurzům a jejich částem podle těchto rolí
- Podpora externích autorských systémů od open source (eXe) až po komerční (Authorware, Captivate, ...)
- České uživatelské prostředí, jazyková podpora 75 jazyků (modulární, stačí doinstalovat)
- Integrace s okolními informačními systémy, podpora standardních protokolů LDAP, LDAPS, SSL, TLS, POP3, IMAP4, NNTP, ...
- Bohaté komunikační nástroje (interní mail, posílání zpráv, blog, chat, diskusní fóra několika typů, wiki)
- Bohaté zpětnovazební nástroje (úkoly, testy, dotazníky, workshop, hot potatoes), možnost importu testů z jiných LMS nebo z textových studijních opor
- Evidence výsledků studia, různé způsoby hodnocení (body, procenta, škály, známky), možnost on line certifikátů
- Kalendář s možností vlastní editace, export do Outlooku a jiných formátů (chybí import)
- Podpora 3. stran - existence více než 400 rozšiřujících modulů volně dostupných (open source)
- Výhody komunity – anglické (světové) i české (lokální) stránky Moodle s bohatou diskusí pro vývojáře, správce, tvůrce kurzů, metodiky i řadové učitele
- Neustálý vývoj systému se zpětnou kompatibilitou, řízený firmou Moodle Headquarters (Oliva, 2009)

3.2.1.3 Moduly

Obsah celého kurzu v LMS Moodle je sestavován z tzv. modulů, kde každý z nich má své unikátní vlastnosti a velkou variabilitu nastavení. Ve standardní instalaci Moodle se nachází na výběr mnoho modulů, s kterými jde prakticky vybudovat téměř jakýkoliv typ kurzu. Samozřejmě je v nabídce celá řada dalších externích modulů, jež nejsou obsaženy v běžné instalaci, ale dají se doinstalovat.

Pro představu se může modul jevit jako vložený studijní materiál. Mezi studijní materiál patří například studijní text, elektronická skripta, podklady v podobě stažitelných souborů atd.

Anketa

Učitel položí otázku a zadá několik odpovědí, z nichž si studenti mohou vybrat. To umožňuje uskutečnit rychlé hlasování, kterým lze například podnítit studenty k přemýšlení o určitém tématu, nechat je rozhodnout o dalším postupu v kurzu nebo mezi nimi provést průzkum mínění. (MoodleDocs, 2012)

Chat

Umožňuje účastníkům kurzu vést prostřednictvím internetu synchronní diskusi v reálném čase. To je užitečný způsob, jak získat jiný pohled na sebe navzájem i na téma, o kterém se diskutuje. Chatovací místnosti nabízejí zcela jiný typ komunikace než asynchronní diskuse ve fórech. Modul také obsahuje řadu nástrojů pro řízení chatování a pro prohlížení minulých diskusí. (MoodleDocs, 2012)

Databáze

Umožňuje učitelům a/nebo studentům vytvářet, prohlížet a prohledávat kolekci záznamů vztahujících se k libovolnému tématu. Formát a struktura těchto záznamů prakticky nemají omezení, kromě jiného mohou záznamy obsahovat obrázky, datové soubory, hypertextové odkazy, číselné údaje, texty ad. (MoodleDocs, 2012)

Fórum

Zde nejčastěji probíhá diskuse mezi účastníky kurzu. Fóra mohou být uspořádána několika různými způsoby a mohou zahrnovat hodnocení příspěvků ostatními účastníky kurzu či učitelem. Příspěvky lze prohlížet v několika formátech a je možné k nim připojit přílohu. Účastníci kurzu mají možnost přihlásit se k odběru příspěvků, kopie každého vloženého příspěvku jim v tom případě bude zasílána e-mailem. Učitel má možnost vnutit odebrání příspěvků všem účastníkům. (MoodleDocs, 2012)

Průzkum

Poskytuje několik vestavěných dotazníkových nástrojů, které se osvědčily při hodnocení a stimulaci výuky v on-line prostředí. Učitelé je mohou používat ke sběru dat, z nichž se mohou dozvědět více o svých studentech a o své výuce. (MoodleDocs, 2012)

Přednáška

Představuje zajímavý a interaktivní režim výuky. Sestává z libovolného počtu samostatných stránek. Každá stránka je obvykle zakončena otázkou a nabídkou několika variant odpovědi. Podle své odpovědi student buď postupuje k další stránce, nebo se vrací ke stránce předcházející. Průchod přednáškou může být lineární nebo libovolně větvený v závislosti na povaze prezentovaného materiálu. (MoodleDocs, 2012)

SCORM-AICC

Balíky SCORM/AICC sestávají z webového obsahu zpracovaného a distribuovaného podle standardu SCORM nebo AICC pro učební objekty (Learning Object). Tyto balíky mohou obsahovat webové stránky, grafické objekty, programy v jazyce Javascript, prezentace ve formátu Flash a jakékoliv další prvky, které lze zobrazit či spustit ve webovém prohlížeči. Modul pro balíky SCORM/AICC umožňuje jednoduše nahrát jakýkoliv standardní balík SCORM či AICC do Moodlu a používat jej jako součást kurzu. (MoodleDocs, 2012)

Slovník

Umožňuje účastníkům kurzu vytvářet a průběžně spravovat seznam definic, podobně jako ve slovníku. Hesla lze vyhledávat a zobrazovat v mnoha různých formátech. Slovník také umožňuje učitelům přenášet hesla z jednoho slovníku do druhého (hlavního) v rámci jednoho kurzu. Slovník navíc nabízí funkci, která automaticky vytvoří odkaz na slovníkové heslo, pokud se příslušný termín objeví v kterémkoliv textu celého kurzu. (MoodleDocs, 2012)

Test

Umožňuje učitelům vytvářet a zadávat testy, skládající se z úloh různého typu: např. výběr z několika možností, pravda/nepravda, tvořená odpověď, krátká tvořená odpověď,

přiřazování, numerická úloha, doplňovací úloha (cloze) apod. Úlohy jsou uchovávány v utříděné databázi a mohou být použity opakovaně, jak v rámci jednoho, tak i v rámci několika různých kurzů. U testu lze povolit více pokusů. Každý pokus je automaticky ohodnocen a učitel si může vybrat, zda k jednotlivým úlohám poskytne studentům komentář, nebo zobrazí správnou odpověď. Modul obsahuje také nástroje pro známkování. (MoodleDocs, 2012)

Úkol

Umožňuje učiteli zadávat úlohy, jejichž splnění vyžaduje, aby student vytvořil digitální obsah (v libovolném formátu) a uložil ho na server. Typickými úkoly jsou eseje, projekty, referáty atd. Modul obsahuje také nástroje pro hodnocení. (MoodleDocs, 2012)

Wiki

Wiki umožňuje kolektivně vytvářet dokumenty za použití jednoduchého značkovacího jazyka a internetového prohlížeče. "Wiki wiki" znamená v havajštině "velmi rychlý", a právě rychlost vytváření a aktualizování stránek je jedním z určujících aspektů technologie wiki. Obvykle platí, že aktualizace jsou bez dalšího schvalování automaticky přijaty a zveřejněny. Většina instalací wiki je přístupná veřejnosti, nebo alespoň všem, kdo mají přístup k serveru, na kterém wiki běží. Typickou ukázkou technologie Wiki jsou i tyto stránky. Modul Wiki v Moodle umožňuje účastníkům kurzu společně vytvářet webové stránky – zakládat je a rozšiřovat a měnit jejich obsah. Starší verze stránek se nikdy nemažou a mohou být v případě potřeby obnoveny. (MoodleDocs, 2012)

Workshop

Studenti nejprve vypracují zadaný úkol a poté své práce vzájemně hodnotí. Učitel hodnotí jak kvalitu samotných prací, tak způsob a kvalitu vzájemného hodnocení mezi studenty. Studentům i učitelům nabízí workshop širokou řadu nástrojů nejen pro sběr studentských prací, ale také pro sběr a distribuci vzájemného hodnocení. (MoodleDocs, 2012)

3.3.1 Ekonomické zhodnocení LMS

V dnešní době se na trhu objevuje obrovské množství firem, které nabízejí řídicí systémy (LMS). Samostatný prodej LMS licencí nebo jen služeb, jež jsou spojené s jeho konfigurací nejsou v současné době vyhovující. Podle předpokladu bude pravděpodobně jejich profit klesat a tím pádem budou donuceni zaměřit své úsilí více na podporu služeb spojené s LMS. Sféry, kde se dle předpokladu budou komerční systémy LMS uplatňovat, jsou větší společnosti. Jelikož změna na odlišnou platformu by byla velmi časově a zároveň organizačně náročná. Je tedy výhodnější zaplatit za hotové řešení, které už znají z dřívějších dob. Nadále mají velké společnosti obavy z nedostatečné servisní podpory či nedůvěryhodnosti v open source řešení. To je nejvíce pravděpodobným důvodem, proč budou firmy vytrvávat u hotových, koupených, komerčních LMS.

Navzdory tomu se open source řešení stále více uplatňují a postupně rozrůstají. Nemusí se nutně jednat o neznámější Moodle, ale i jiné řídicí systémy jako eDoceo, Sakai Project, Dokeos, apod., které vytěsňují komerční LMS.

Jak bylo zmíněno v úvodu, oblast, jež bude prodejcům generovat zisk, nebude převážně prodej licencí, ale hlavně správa, údržba a rozvoj systému. Může zde zahrnout ostatní služby jako je administrace, instalace, servis a mnoho dalších. Na trhu je stále mnoho mezer pro akvizice nových a nových firem, i když se v oblasti elektronického vzdělávání nejedná o nic nového. Existuje ale mnoho firem, které s jeho zahájením váhají, ale časem se mu stejně nevyhnou.

„Trh s LMS je poměrně mladý, ale v posledním desetiletí prodělával dynamický růst. Na trhu je již velké množství různých e-learningových řešení a jakýkoliv typ organizace si může vybrat přesně to, které jí nejlépe vyhovuje. LMS nabízí jak velcí hráči softwarového trhu, tak specializované firmy, které se zaměřují jen na něj, případně jen na e-learning. Jednou z věcí, kterou je trh s LMS poměrně specifický, je to, jakou pozici si vydobyl open source. Jeho kvalita a síla roste každým rokem a dá se dokonce říci, že začíná z firem vytlačovat komerční řešení. Vzhledem k tomu, že funkcionality open source řešení je přinejmenším stejná jako u komerčních řešení a v některých oblastech je dokonce převyšuje, nelze se tomu divit. Implementace není zpravidla zase tak náročná, a pokud byl využíván výukový obsah vytvořený dle celosvětových standardů (SCORM), není většinou problém jej přenést. Hlavním problémem, který se s přechodem na open source pojí, je nekompatibilita statistik mezi jednotlivými LMS. To je také hlavní brzdou

ještě silnějšího vytlačování komerčních řešení – mnoho organizací si o historii studia zaměstnanců a další statistiky nemůže dovolit přijít.“(Zakál, 2007)

Z ekonomického hlediska je open source software velmi výhodný. V mém konkrétním případě zde využívaný LMS Moodle je šířen pod licenci GNU General Public Licence. *„GNU GPL (česky „všeobecná veřejná licence GNU“) je ve světě i u nás nejznámější a nejpoužívanější licenci pro open source software. Zdrojové kódy programů, aplikací apod. pod licenci GNU GPL mohou být libovolně používány a upravovány, ale šířeny však musí být opět pod GNU GPL. Pro nutnost dalšího šíření pod stejnou licenci je také někdy nazývána tzv. „virová licence“. Dílo vytvořené z jiného díla, které je dostupné pod GNU GPL licenci, musí být také nabízeno pod stejnou licenci jako originální dílo. Když přidáte k programu kus kódu pod GNU GPL licenci, tak je následný program „infikován“ licenci a musí být nadále šířen pod stejnou (GNU GPL) licenci.*“(Sazma, 2010)

Důležité je uvést, že drtivá většina programů pod výše zmiňovanou licenci je šířena zdarma. A to i zde využívaný LMS Moodle. Pro porovnání s jiným LMS jsem zvolil také velmi známou komerční alternativu iTutor LMS. Ten provozuje společnost Kontis (2012) s velmi početnou klientelou (např. Coca Cola, České dráhy, ČEZ, ČSOB, McDonald's, Ministerstvo obrany ČR a mnoho dalších známých společností). Po konverzaci přes e-mail s obchodním ředitelem společnosti Kontis Tomášem Hachle jsem zjistil vzorovou kalkulaci ceny iTutor LMS. Jeho slovy: *„cena je vždy závislá na počtu uživatelů/licencí pro které bude LMS iTutor nasazen. Například školní cena pro 100 uživatelů LMS iTutor v konfiguraci modulů Administrator, Student, Manager, Tester je 31.000,- Kč bez DPH, k tomu cena za 1 vývojářskou licence do CDS/Publisher je 36.000,- Kč bez DPH. Cena se vždy stanovuje individuálně podle počtu licencí a konfiguraci modulů.*“⁴ Kdyby se dané řešení mělo přizpůsobit celé univerzitě, cena by byla několika násobně vyšší než zde uváděná. Sice už na začátku bylo zřejmé, že Moodle je čistě po ekonomické stránce výhodnější, ale nyní je možno vidět i porovnání s reálným komerčním LMS.

Na dané téma se dá pohlédnout i z pohledu marketingu a uvádím zde SWOT analýzu pana Zakála na téma LMS Moodle (Zakál, 2007).

⁴ Tomáš Hachle, obchodní ředitel společnosti Kontis

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> ● Velmi rychlé řešení ● Nákladově příznivé řešení ● Fullscreen mód v LMS ● Minimální spotřeba zdrojů na dodavatelské straně ● MOODLE je používán celosvětově ● Velké množství lokalizací ● Snadná škálovatelnost a přizpůsobení konkrétnímu projektu 	<ul style="list-style-type: none"> ● Moodle v některých oblastech stále poněkud zaostává za komerčními LMS ● Těžší integrace a propojení s ostatními systémy (zejména HR) než v případě využití komerčních LMS ● Vhodné spíše pro menší až střední projekty. ● Nedůvěra firem v open source
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> ● Služby tohoto typu se zatím na trhu téměř nevyskytují ● V této konkrétní oblasti prozatím poměrně malá konkurence ● Vylepšení některých slabých míst ze strany komunity ● Další investice komerčních firem do Moodle ● Možnost dalšího vylepšení některých slabých stránek Moodle vlastními silami 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zatím stále velké množství firem e-learningu nevěří ● Strach firem z finanční náročnosti řešení ● Strach firem z náročnosti implementace ● Řešení na klíč od velkých softwarových firem ● Autorské nástroje od renomovaných výrobců – Macromedia Authorware atd.

Tabulka č. 5 – SWOT analýza LMS Moodle

zdroj: (Zakál, 2007)(upraveno autorem)

3.3 Standardy

Obdobně jako v mnoha dalších oborech, také zde v rámci e-learningu, existují standardy tzv. všeobecně přijatá ustanovení, dodržované zásady, za účelem sjednocení přístupu, pracovních postupů, stanovení technických parametrů, jež umožňují odvádět pozornost během zpracování určitého produktu (např. studijních materiálů) na jejich kvalitu.

V tomto případě se jedná o nástroj zkvalitňující a usnadňující efektivní vytváření e-learningových aplikací. Standardizace má svůj praktický význam i z uživatelského pohledu. Umožňuje kombinovat více jednotlivých prvků systému od několika odlišných dodavatelů, poněvadž je zaručena přenositelnost mezi datovými systémy. Dále také například studentům může usnadňovat orientaci v kurzech, jelikož nemusejí vždy studovat specifické manuály.

Pro přijetí (uznání) standardu slouží tzv. standardizační organizace – např. mezinárodní ISO, ANSI nebo u nás známá norma ČSN, aj. Mezi nejznámější standardy v dané oblasti e-learningu jsou SCORM, AICC, IMS a IEEE.

3.3.1 SCORM

SCORM (shareable Content Object model), je sběr a sladění norem a předpisů, které vymezuje vzájemné vztahy s obsahem objektů, datových modelů a protokolů, které je možné sdílet skrze systémy, které vyhovují stejnému modelu. Tato specifikace podporuje znovu použitelnost a provozuschopnost v rámci výukového obsahu LMS. SCORM byl publikován roku 2000, a to verze SCORM 1.0. Verze SCORM 1.2, vydaná v roce 2001 je finální verze SCORM před integrací tzv. „sekvencování“. Od roku 2004 začaly verze s různými vydáními SCORM 2004. Nejnovější verzí Sharable Content Object Reference Model byla vydána v roce 2009 a jedná se o SCORM 2004, 4. vydání. Tato verze těží ze zkušeností získaných z předchozích verzí a podpory komunity ADL. Jedná se doposud o nejvýkonnější verzi SCORM, jelikož implementující způsoby sdílení obsahu a data, které byly dříve nesdílitelné, tak nyní jsou. Tato verze SCORM těžil. Jedná se o nejvýkonnější verzi SCORM přesto, kterým se provádí způsoby sdílení dat, který byl dříve unsharable mezi shareable obsahu předměty (SCO), stejně jako nový způsob navigace. ADL dodává prostředky pro SCORM 1.2, SCORM 2004 3. vydání, a SCORM 2004, 4. vydání. Vývojářům implementující jiné verze se doporučuje upravit svou práci, aby byli v souladu s jednou z těchto tří specifikací, přičemž ADL doporučuje používat SCORM 2004, 4. vydání nad všechny ostatní. (ADL, 2012)

„SCORM je vyvíjen dle požadavků a potřeb na elektronickou podporu výuky. Klade za cíl vytvořit a zpracovat „vzdělávací objekty“, které jsou schopny opětovně sdělovat nějaký obsah, v rámci běžných technologických soustav pro počítače a vzdělávání s podporou webových technologií. Popisuje technologické soustavy poskytující sladěný systém směrnic, specifikací a standardů. Byl tak vytvořen univerzální model pro tvorbu a distribuci e-learningu.“ (Němeček, 2008)

Jak ve své knize uvádí univerzita Carnegie Mellon (Carnegie Mellon University, 2003-02-28), cílem SCORM je flexibilní tréninkové možnosti, zajištěním obsahu který je: reusable, interoperable, durable a accesible.

SCORM	
Concept	Definicion
Reusable (Znovupoužitelnost)	Obsah je nezávislý na studijním kontextu. Může být použit v mnoha situacích pro mnoho studentů na různých studijních nástrojích a platformách.
Interoperable (Interoperabilita)	Obsah bude fungovat ve více aplikacích, prostředích nebo hardware a software konfiguracích bez ohledu na nástrojích používaných k jeho vytvoření či platformě, na které se dodává.
Durable (Trvalost)	Obsah nevyžaduje úpravy, aby pracoval stejně, i když jsou softwarové systémy a platformy změněny nebo aktualizovány.
Accesible (Přístupnost)	Obsah může být identifikován a umístěn, pokud je potřeba a jak je potřeba aby splnil požadavky na školení a vzdělávání.

Tabulka č. 6 – Pojmy a definice

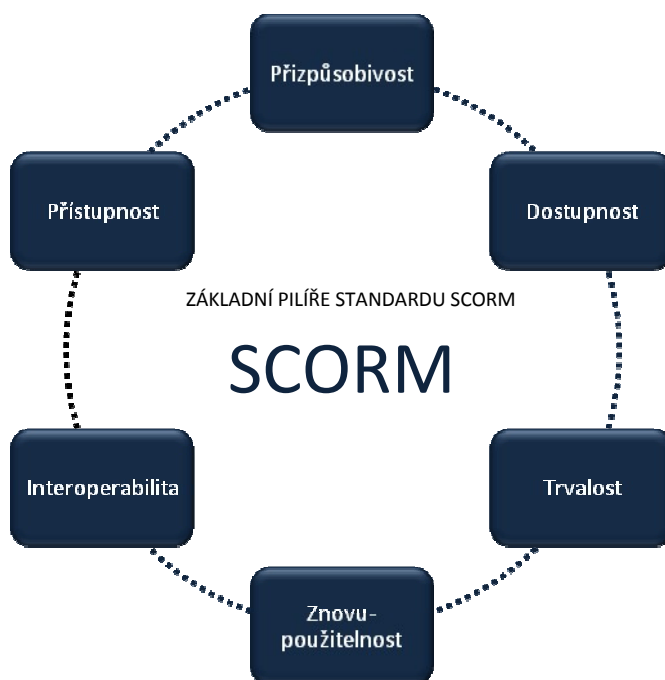
zdroj: (Carnegie Mellon University, 2003-02-28) (upraveno autorem)

Zároveň Kopecký (Kopecký) ve svém článku uvádí, že „*SCORM se zaměřuje na web/webová prostředí jako na základní platformy pro dodávku vzdělávacího obsahu. To se děje za předpokladu, že vše, co může být doručeno vzdělanému prostřednictvím webu, může být snadno použito v dalších vzdělávacích prostředích, která kladou menší požadavky na přístupnost a síťovou podporu. Tato strategie eliminuje většinu vývojářské práce potřebné pro přizpůsobení elektronického obsahu různým technologickým platformám, protože web sám o sobě představuje univerzální médium pro dodávku obsahu. SCORM (vybudovaný na základě existujících webových standardů) osvobozuje vývojáře a zaměřuje je na rozvoj efektivních vzdělávacích strategií.*“

Nadále poukazuje na základní principy standardu SCORM (viz. Obrázek č. 7 – Základní principy SCORM) a shrnuje je do několika bodů (Kopecký):

1. Přístupnost (Accessibility) - Schopnost nalézt a zpřístupnit komponenty vzdělávání (vzdělávací objekty, kurzy, moduly apod.) ze vzdálených míst a dodat je na množství dalších lokací (tam, kde je např. internet).
2. Přizpůsobivost (Adaptability) - Schopnost upravovat komponenty individuálním a organizačním potřebám.

3. Dostupnost (Affordability) - Schopnost zvyšovat efektivitu a produktivitu vzdělávání snížením času a výdajů spojených s dodávkou vzdělávacích obsahů (cenově dostupné vzdělávání).
4. Trvalost (Durability) - Schopnost snášet technologický rozvoj a změny bez nutnosti drahého redesignu, rekonfigurace nebo opětovného programování.
5. Interoperabilita (Interoperability) - Schopnost přebírat vzdělávací komponenty vyvinuté v různých oblastech a používat je opětovně i na jiných platformách (například interoperabilita mezi různými LMS či WBT)
6. Znovupoužitelnost (Reusability) - Flexibilita pro začleňování vzdělávacích komponentů v jiných aplikacích a kontextech. SCORM je objektovým standardem, SCORM objektů lze využívat v různých uživatelských prostředích bez ztráty specifických vlastností.



Obrázek č. 7 – Základní principy SCORM

zdroj: (Kopecký)(upraveno autorem)

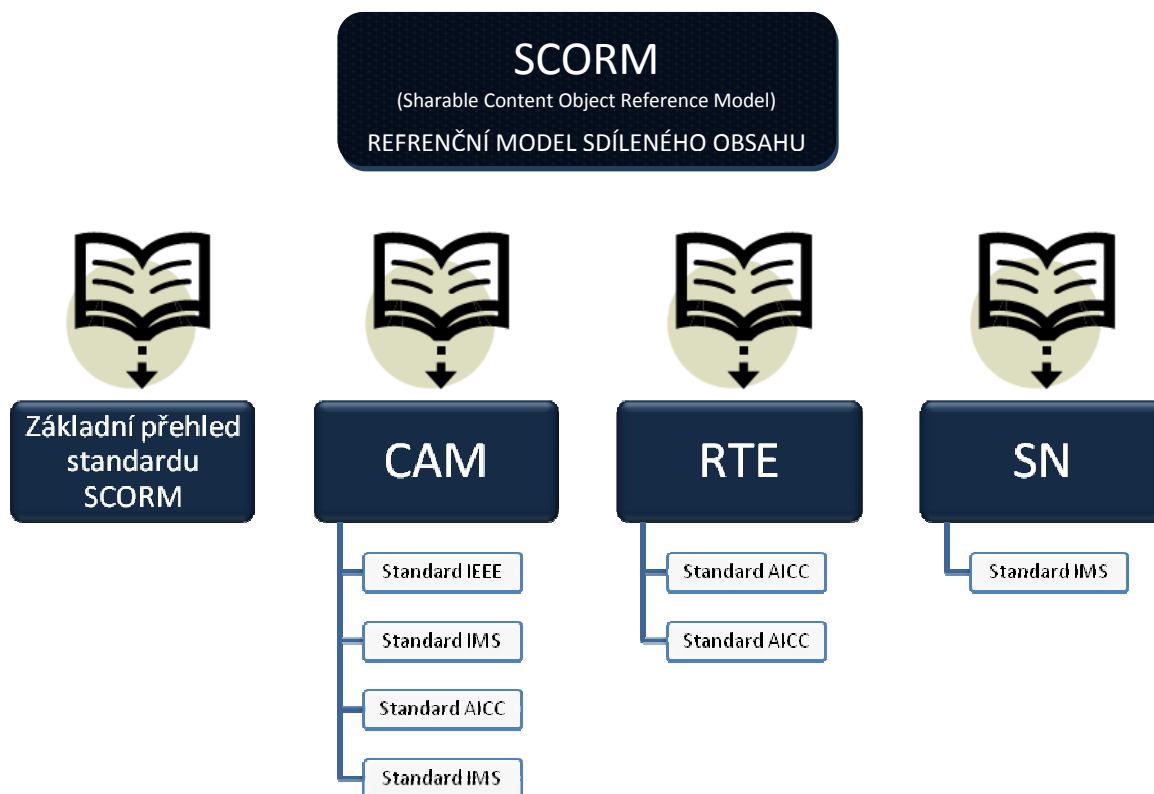
Elementární myšlenka daného modelu je založena na potřebě efektivněji vytvářet vzdělávací materiály, jež bude možno využívat opakovaně na odlišných vzdělávacích systémech. Velmi často se SCORM přirovnává ke knihovně, v níž jsou knihy – mnoha specifikací a technických norem, které jsou přebrány od jiných organizací a institucí. Dále jsou systematicky uspořádány, nebereme-li v potaz základní přehled. Pro lepší představu

uvádí Kopecký (Kopecký) následující obrázek (viz. Obrázek č. 8 – Referenční model sdíleného obsahu), kde:

CAM – Content Aggregation Model (Model shromažďování obsahu)

RTE - Run-Time Environment (Prostředí pro běh)

SN – Sequencing and Navigation (Třídění a navigace)



Obrázek č. 8 – Referenční model sdíleného obsahu

zdroj: (Kopecký)(upravenou autorem)

3.3.1.1 Historie

V listopadu 1997 byla spuštěna ministerstvem obrany USA iniciativa Advanced Distributed Learning (ADL). Cílem této organizace je plně poskytovat přístup ve výuce a výcviku s nejvyšší možnou kvalitou, za přizpůsobení individuálním potřebám a zároveň poskytovaný kdekoli a kdykoli za dostupnou cenu. Za účelem dosažení výše zmíněných cílů vytvořila instituce ADL standard SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Ten je zaměřen na kvalitnější, rychlejší, tedy efektivnější tvorbu vzdělávacích materiálů, které budou snadno přenositelné na jiné systémy.

„V současné době je nejnovější verzí SCORM 2004. Oproti předchozím verzím došlo k mnoha změnám. Hned na první pohled je vidět, že z dřívějších dvou částí ("Content Aggregation Model" a "Run-Time Environment") byl standard rozšířen o další část - "Sequencing and Navigation". Další změny spadají do několika kategorií: zjednodušení koncepce, uspořádání požadavků (na LMS, výukové objekty), změny kvůli standardům, opravy chyb.“ (Drášil, a další, 2004)

3.3.1.2 Budoucnost dle ADL

ADL prostřednictvím Broad Area Announcement (BAA - široké oblasti oznámení) s Rustici software, může s potěšením představit souhrn společenských požadavků na následující generaci SCORM. Dokument (nahází se na oficiálních stránkách viz. (ADL, 2012)) překládá celou řadu technických a netechnické požadavků, které byly shromážděny a odhlasovány jako součást, kde BAA aktivně pomáhá ADL komunitě. Výsledkem je, i když poněkud technického charakteru, je jednotná vize toho, co by měla následující generace SCORM obsahovat. ADL, v návaznosti na potřeby komunity, se bude snažit, aby příští generace SCORM (ADL, 2012):

- Sledujte různé zkušenosti uživatelů učení, jako jsou sociální média, mobilní učení, hry a simulace.
- Přesunutí za model kde je jeden student na týmové cvičení, spolupráci a přímý intervenci instruktora.
- Eliminaci technologických praktik out-of-date, jako třeba idejí, že veškerý obsah se potřebuje vejít do tzv. "balíčku".
- Zlepšení nebo odstranění obsahu řazení a neefektivních požadavků.
- Včetně nástrojů, průvodců a osvědčených postupů, aby se stala „learning curve“ tzv. učící křivka snadnější pro další generaci SCORM. Poskytovat jasnější pokyny a efektivnější testování.
- Povolit obsah, který je závislý na situacích, kdy přístup k síťové infrastruktuře je omezený nebo přerušovaný.

3.3.2 IMS

IMS Global Learning Consortium je sdružení přibližně 150-ti organizací zabývajících se vývojem standardů založených na XML. Následné specifikace charakterizují klíčový profil kurzů, studentů, lekcí, atd.

„V roce 2000 vydala společnost Microsoft LRN (Learning Resource Interchange), což byla první komerční implementace standardu Instructional Management Systems (IMS) Content and Management Systems Specification. LRN je schéma založené na standardu XML definující obsah kurzu a umožňuje tak organizacím a poskytovatelům e-learningových materiálů jednoduše spravovat jejich obsah.“ (Svoboda, 2007)

Ukázka tří konkrétních standardů vydaných asociací IMS:

1. IMS Learner Information Package Specification

V elektronickém vzdělávání se nejedná pouze o výukový obsah, ale také o uživatele (studenti, tutoři, administrátoři a další). Jedná se tedy o standard pro výměnu personálních informací. Uživatelé mají své jméno, login, heslo, informace o průběhu studia a mnoho jiných. Tyto informace se vytvářejí do uživatelského profilu a v některých případech je potřebné tento profil přenášet mezi různými systémy.

„IMS Learner Information Package Specification (IMS LIP) je určen pro vzájemnou spolupráci studijních informačních systémů a dalších informačních systémů. Tato specifikace definuje sadu balíčků sloužících pro import dat do a export dat z informačních systémů. IMS LIP (podobně jako ostatní specifikace IMS) je tvořena třemi dokumenty: specifikací informačního modelu, XML popisem informačního modelu a příklady použití. Součástí standardu jsou i XML schémata popisující strukturu informačního modelu. Tato specifikace podporuje výměnu informací o studentovi mezi LMS, studijními informačními systémy, personálními systémy organizací a dalšími systémy.“ (Drášil, a další, 2004)

2. IMS Enterprise

Standard je určen k interoperabilitě mezi LMS a jinými informačními systémy v jedné specifické organizaci, nebo pro interoperabilitu mezi informačními systémy navzájem.

„Standard IMS Enterprise je zaměřen na výměnu informací v rámci jedné organizace a nezaměřuje se na problémy vznikající při výměně dat mezi různými organizacemi (integrita dat, zabezpečení apod.).“ (Drášil, a další, 2004)

Za účelem výše uvedených procesů IMS Enterprise specifikuje informační model. Ten je využíván pro zmiňovanou výměnu dat mezi systémy a je popsán dle jazyka XML. Do základních elementů informačního modelu patří (Drášil, a další, 2004):

- **person** - tento element popisuje jednotlivce, který se účastní nějaké aktivity týkající se výuky. Datová struktura obsahuje pouze základní informace o uživateli (ID, jméno, příjmení, email atd.) a nebyla navržena pro kompletní popis personálních informace.
- **group** - kontejner obsahující všechny informace o dané skupině a také její vztahy k ostatním skupinám (tato definice vazeb mezi skupinami je relativně pružná). Skupinu tvoří soubor souvisejících aktivit nebo jednotlivců např. studijní skupina, třída, studijní plány.
- **membership** - struktura tohoto elementu je používána k definování členů skupiny. Členem může být osoba (element person) nebo další skupina (element group).
- **comments** – kde se definují komentáře k celé zprávě
- **properties** – zde jsou uvedeny základní informace používané pro řízení výměny dat

3. IMS Simple Sequencing Information and Behavior Mode

Jedná se o rozsáhlý standard pro popis výuky, který definuje způsob, jak se reprezentuje chování výukových aktivit. Vývojář určí obsahu relativní pořadí, kde se postupně jednotlivé kroky zobrazují studentovi na základě stanovených podmínek. Volně řečeno tento standard ukládá, jak se bude zobrazovat průběh kurzu (např. když student odpoví chybně na otázku, zobrazí se mu nápis s nápovědou, apod.)

3.3.3 AICC

Sdružení The Aviation Industry CBT Committee (AICC) bylo založeno v roce 1988 a je považován za nejstarší standard v oblasti elektronického vzdělávání. Během své činnosti publikovali směrnice v oblasti CBT u leteckého průmyslu. Cíl směrnic byl stejný jako cíl u všech standardů a to rychlejší, efektivnější výuka. Postupem času se tento standard také uplatnil pro web-based vzdělávání.

V současné době je daný standard relevantní z hlediska jeho dřívější rozšířenosti, jelikož velké množství starších systémů daný standard stále využívá.

„Standard AICC je založený na principu dělení obsahu na spustitelné jednotky⁵, pro které se běžně používá označení lekce. Z hlediska LMS se jedná o jednotku elementární, tedy

⁵ angl. assignable units

dále nedělitelnou. Spustitelné jednotky, tedy lekce, jsou složeny z jednotlivých stránek s učebním textem, které tvoří jednotlivé kapitoly, a bloky. Mezi lekcemi a bloky jsou podle standardů přesně určeny podmínky postupu studenta v kurzu. Standard tedy popisuje způsob komunikace mezi LMS a e-learningovým kurzem.“ (Kontis, 2012)

3.3.4 IEEE

Mezinárodní organizace s názvem Institute for Electrical and Electronic Engineers vyvíjí technické standardy a také doporučení pro elektronické, elektrické, komunikační a počítačové systémy. Vznikl v roce 1963 a to sloučením dvou organizací Institute of Radio Engineers (IRE) a American Institute of Electrical Engineers (AIEE).

Organizace se řadí mezi největší na světě a zabývá se mnoha činnostmi jako pořádání konferencí, vydávání časopisů, vývojem komunikačních standardů, vývojem síťových standardů aj. Například část Learning Technology Standards Committee (LTSC) definuje standardy pro elektronickou výuku. Mezi nejznámější doporučení v oblasti elektronického vzdělávání je specifikace Learning Object Metadata (LOM), jenž definuje formu, jak se mají vytvářet datové pro výuku. Na druhou stranu přístup k informacím není volně přístupný.

Drášil (Drášil, a další, 2004) ve své technické zprávě uvádí:

„Standard LOM definuje celkem 58 metadatových elementů rozdělených do devíti kategorií:

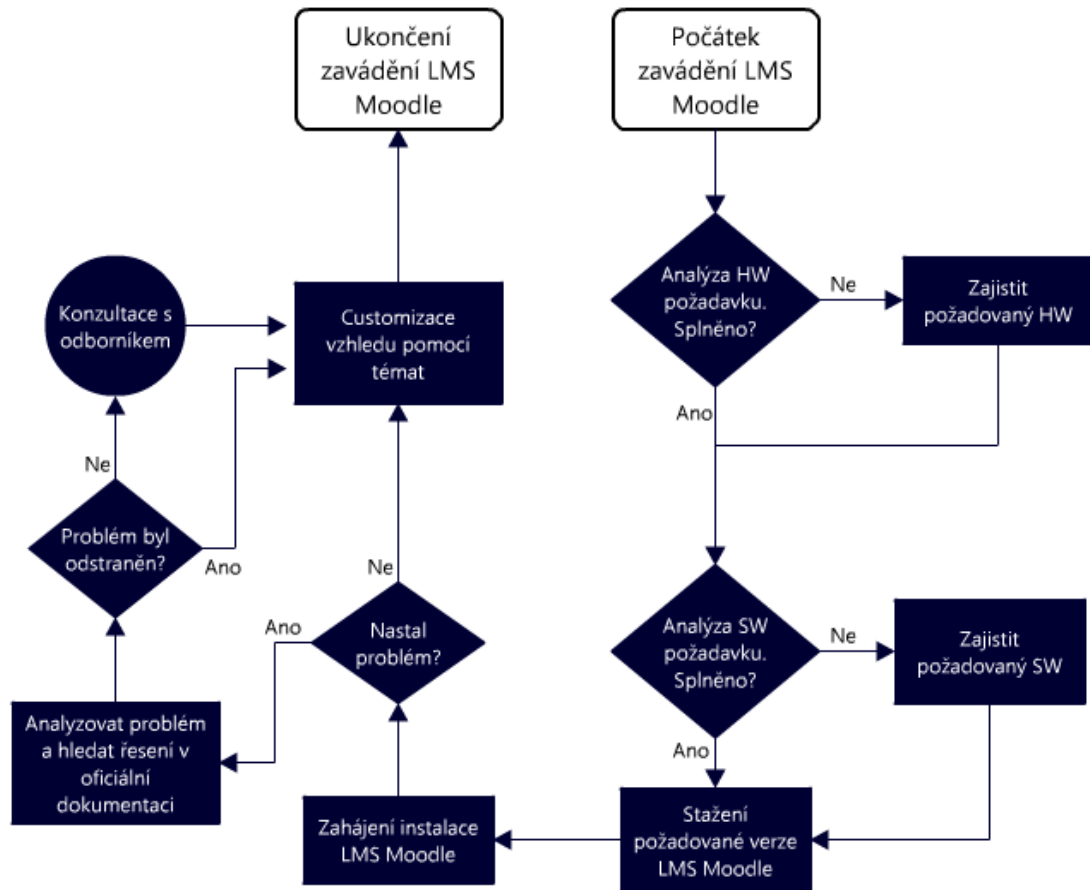
- *Obecné údaje,*
- *Životní cyklus,*
- *Meta-metadata,*
- *Technické informace,*
- *Edukativní informace,*
- *Licenční podmínky,*
- *Vztahy,*
- *Anotace,*
- *Klasifikace.“* (Drášil, a další, 2004)

Elementy zde uvedené jsou nepovinné, takže neobsahují-li objekty metadata, tak standardu vyhovuje. Z toho vyplývá, že v elementární podobě se standard prakticky nevyužívá, nicméně na jeho základech je odvozena celá řada specifických modelů.

4. Praktická část

4.1 Implementace LMS Moodle

LMS Moodle bude implementován na základě specifických potřeb pro využití v této diplomové práci, dle následujícího vývojového diagramu (viz. Obrázek č. 9 – Vývojový diagram implementace LMS Moodle).



Obrázek č. 9 – Vývojový diagram implementace LMS Moodle

zdroj: autor

4.1.1 Hardwarové požadavky

Před začátkem instalace LMS Moodle, je nutné zajistit potřebnou výpočetní techniku. V dokumentaci na oficiálních stránkách Moodle (Moodle, 2012) jsou uvedeny následující požadavky:

- **Místo na disku:** volných minimálně 160MB plus disková kapacita na ukládání vlastních materiálů. 5GB je pravděpodobné reálné minimum.
- **Zálohování:** alespoň jako je uvedeno výše (nejlépe na vzdáleném místě)

- Paměť: 256MB (minimum), 1GB nebo více je silně doporučováno Obecné pravidlo je, že Moodle může podporovat 10 až 20 současně připojených uživatelů pro každou 1 GB RAM, ale to se bude lišit v závislosti na konkrétní kombinaci hardware a software. "Současně" ve skutečnosti znamenají serverové procesy v paměti ve stejném čase (tj. interakce uživatelů se serverem během několika sekund). To neznamená, že tolik lidí může být maximálně přihlášeno.

4.1.2 Softwarové požadavky

Na úvod instalace LMS Moodle se musí v první řadě zajistit vhodný operační systém a to může být jakýkoli, kde fungují níže uvedené programy. Ačkoliv výběr nejčastěji závisí na výpočetní technice a dovednostech administrátora, Linux a Windows jsou nejčastější volbou, poněvadž je dostupná kvalitní podpora. Při nezávislém výběru je nejlepší volbou platforma Linux.

Jelikož Moodle je převážně vyvíjen v Linuxu za pomoci MySQL, Apache a PHP, je nutné zajistit a vytvořit funkční webový server. Dané služby je možné provozovat pomocí specifického softwarového balíku v závislosti na použitém operačním systému.

- Windows: V dokumentaci na oficiálních stránkách je doporučován softwarový balík XAMPP (Kai Seidler) nebo jiná vhodná alternativa EasyPHP (Eas12). Ovšem to nejsou jediné produkty a nabízí se další konkurenční výrobky jako například WampServer (Romain) či VertigoServer (Jan, 2007).
- Ostatní operační systémy: Například pro nejvhodnější Linux je Red Hat (Red12) dále pro Mac OS je MAMP (MAM12), ale také je možnost použití balíku z nabídky Windows, jelikož některé jsou multiplatformové.

V mém konkrétním případě jsem zvolil řešení pro operační systém Windows a vybral jsem softwarový balík XAMPP. Ten splňuje všechny zde zmiňované požadavky a je také doporučován v dokumentaci na oficiálních stránkách Moodle (Moodle, 2012). Přesto v případě volby jiného balíku, který má na starost chod serveru, by se neměly objevovat žádné problémy.

4.1.3 Stažení LMS Moodle

Po zajištění všech hardwarových i softwarových požadavků jsem přešel k výběru verze systému. Moodle je šířen pod záštitou open source, konkrétněji pod licencí GNU General

Public License. Všechny dostupné verze jsou ke stažení na oficiálních stránkách (Moodle, 2012) v sekci downloads/Standard Moodle Packages a zde je na výběr z 11-ti verzí.

Verze	Popis	Potřeba
Moodle 2.2.1+	Tento balík se podporuje každý týden novými opravami. Obsahuje mnoho změn od vydání 2.2.1. a je lepší volbou než balík 2.2.1.	PHP 5.3.2 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 2.2.1	Toto je poslední oficiální update Moodlu 2.2	PHP 5.3.2 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 2.1.4+	Tento balík se podporuje každý týden novými opravami. Obsahuje mnoho změn od vydání 2.1.4 a je lepší volbou než balík 2.1.4	PHP 5.3.2 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 2.1.4	Toto je poslední oficiální update Moodlu 2.1	PHP 5.3.2 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 2.0.7+	Balík je podporován každý týden bezpečnostními opatřeními (žádné nové prvky nebo obecné opravy)	PHP 5.3.2 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 2.0.7	Jedna z posledních vydání verze 2.0. Verze je velmi stará a nadále se nevylepší kromě bezpečnostních opatření. Jádro Moodlu bude dále pracovat na bezpečnostních opatření do června 2012.	PHP 5.2.8 , MySQL 5.0.25 or Postgres 8.3 or MSSQL 2005 or Oracle 10.2
Moodle 1.9.16+	Balík je podporován každý týden bezpečnostními opatřeními (žádné nové prvky nebo obecné opravy)	PHP 4.3.0, MySQL 4.1.16 or Postgres 8.0 or MSSQL 9.0 or Oracle 9.0
Moodle 1.9.16	Jedna z posledních vydání verze 1.9. Verze je velmi stará a nadále se nevylepší kromě bezpečnostních opatření. Jádro Moodlu bude dále pracovat na bezpečnostních opatření do června 2012.	PHP 4.3.0, MySQL 4.1.16 or Postgres 8.0 or MSSQL 9.0 or Oracle 9.0
Moodle 1.8.14	Jedná se o poslední vydání verze 1.8, podpora této verze již byla přerušena. Je vysoce doporučován upgrade!	PHP 4.3.0, MySQL 4.1.16 or Postgres 8.0 or MSSQL 9.0 or Oracle 9.0
Moodle 1.7.7	Jedná se o poslední vydání verze 1.7, podpora této verze již byla přerušena. Je vysoce doporučován upgrade!	PHP 4.3.0, MySQL 4.1.16 or Postgres 8.0 or MSSQL 9.0 or Oracle 9.0
Moodle 1.6.9	Jedná se o poslední vydání verze 1.6, podpora této verze již byla přerušena. Je vysoce doporučován upgrade!	PHP 4.3.0, MySQL 4.1.16 or Postgres 8.0

Tabulka č. 7 – Standard Moodle Packages

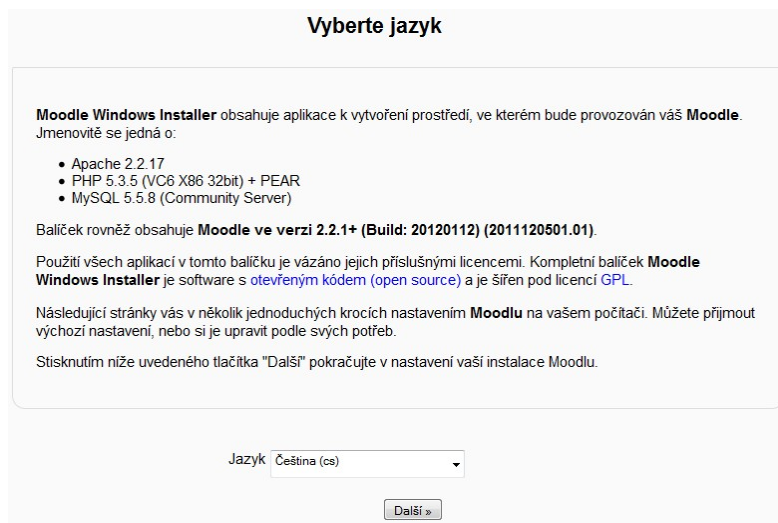
zdroj: (Moodle, 2012)

Po stažení vybraného standardního balíčku (Moodle 2.2.1) bylo zapotřebí rozbalit zip archiv a překopírovat do hlavního webového adresáře. To stránky zviditelní na adrese: <http://localhost/>.

4.1.4 Instalace systému

Po splnění výše uvedených podmínek nic nebránilo v zahájení instalace. Začíná spuštěním instalačního skriptu, který se spouští z internetového prohlížeče po zadání URL odkazu <http://localhost/>.

Je nutné mít povoleny cookies, protože po spuštění instalačního skriptu se hned pokusí uložit cookie session. Když nenastanou žádné problémy, objeví se první z mnoha instalačních částí (viz. Obrázek č. 10 – Vyberte jazyk).

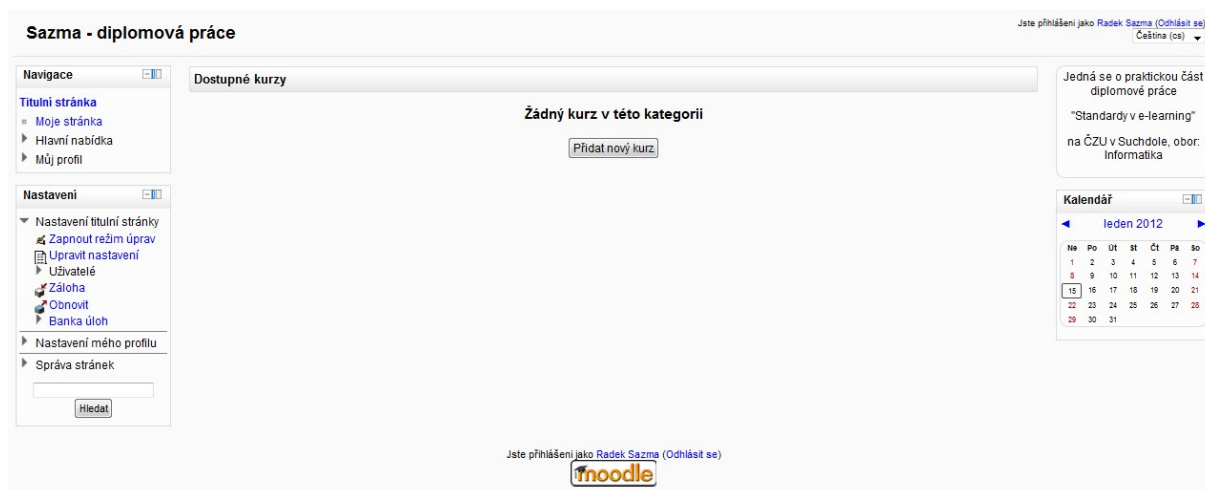


Obrázek č. 10 – Vyberte jazyk

zdroj: autor

Po vybrání jazyka instalace, jsem byl vyzván k potvrzení licenční podmínky, kde jsem byl upozorněn na licenci. Moodle je šířen zdarma a je možné ho dále upravovat či šířit dále pod licenci GNU General Public License.

Po akceptování licenčních požadavků pokračovala instalace bez větších komplikací. Jakmile jsem vyplnil všechna potřebná nastavení byla kompletní instalace dokončena a zobrazila se titulní stránka Moodle a zde jsem byl přihlášen jako administrátor (viz. Obrázek č. 11 – Titulní strana).



Obrázek č. 11 – Titulní strana

zdroj: autor

4.1.5 Výběr grafického motivu

Grafické téma a rozvržení stránek Moodle je probráno právě v této části práce. Po úspěšném zprovoznění Moodle jsem se jako první zaměřil na změnu designu stránek. Nejjednodušší možnost se nabízela v podobě stažení již udělaných grafických motivů v mnoha barevných podobách. Vše se nachází na oficiálních stránkách (Moodle, 2012) nebo stačí do jakéhokoliv vyhledávače na internetu zadat „Moodle themes“ a následně si vybrat z velkého množství odkazů.

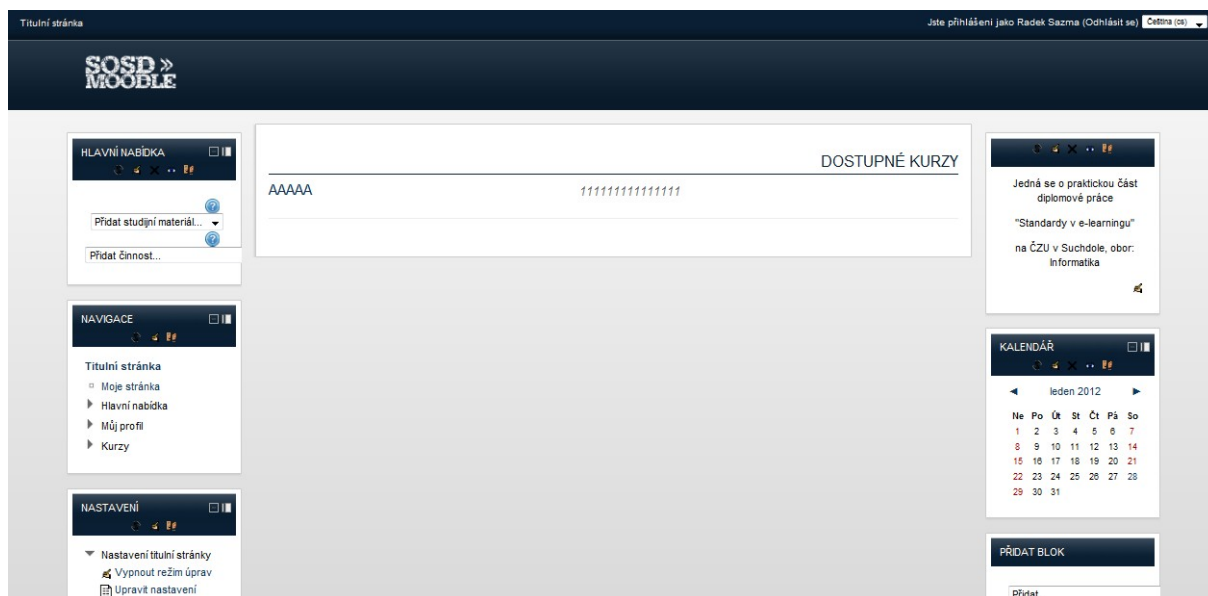
4.1.5.1 Výběr grafického motivu

Na oficiálních stránkách byl výběr z 25-ti témat, přičemž ty nabízely velké množství individuální modifikace v podobě barevných schémat, obrázkových motivů apod. Selekcí na vybrané výsledné téma jsem provedl dle vlastního uvážení. Vybíral jsem na základě podobnosti se školním systémem Moodle. Dále, aby bylo téma přehledné a jednoduché. Vyhrálo téma Dark Blue 2.0 (theme_darkb) z oficiálních stránek (Moodle, 2012), kde si mohu být jistý kompatibilitou mezi nainstalovanou verzí Moodle 2.2.1.

4.1.5.2 Instalace

Instalace grafického motivu probíhá poměrně lehce a není zde mnoho míst, které by komplikovaly jeho aplikaci. Stažený motiv je obvykle zabalen v souboru ZIP, či jiném komprimačním softwaru. Tento soubor jsem rozbalil do složky *Theme* v domovském adresáři Moodle. Následně jsem otevřel stránky Moodle v administrátorském účtu a přešel

do režimu úprav. Zde v menu vybrat *vzhled, motivy a volba motivu*. Tam jsem vybral mnou vybraný stažený motiv a aplikoval ho (viz. Obrázek č. 12 – Grafický motiv).



Obrázek č. 12 – Grafický motiv

zdroj: autor

4.2 Vytvoření úvodní kapitoly kurzu na MS Project

Po zajištění přístupu na domácí Moodle verze 2.2.1 a také na školní systém Moodle – Projekty.czu.cz⁶ (Buchtela), který je ve verzi 1.9.5, se práce přesouvá dále. V následujících kapitolách budu testovat přenesení celého kurzu ze starší verze 1.9.5 na portálu projekty.czu.cz na novější verzi 2.2.1, kterou jsem naimplementoval (viz. kapitola 4.1 Implementace LMS Moodle).

V první řadě potřebuji vytvořit kurz na školním portálu a naplnit ho daty abych s ním mohl dále pracovat. Z důvodu nedostatečných práv na školním portálu budu demonstrovat vytvoření kurzu administrátorem na vlastní implementaci systému (viz. kapitola 4.2.2 Vytvoření kurzu na LMS Moodle).

V druhé řadě při naplňování kurzu daty vytvořím balíček dle standardu SCORM nebo IMS za pomoci volně dostupného softwaru eXe a ten implementuji do kurzu. Následný kurz poté exportuji na novější verzi 2.2.1.

⁶ Systém Projekty ČZU umožňuje vytvářet a spravovat e-learningové kurzy jak pro studenty (s uživatelským účtem v systému Hroch) a zaměstnance ČZU (s uživatelským účtem v systému Novell) tak i pro externí uživatele (registrované na základě e-mailu).

4.2.1 Požadavky na obsah kurzu

Na obsah daných kurzů nejsou z mého hlediska kladeny velké nároky, poněvadž nejsou hlavním tématem této práce. Zároveň bylo mým cílem udělat kurz i test jednoduché a přehledné. Po konzultaci s vedoucím práce mi bylo doporučeno zpracovat úvodní kurz na téma MS Project.

Proto jsem tedy jako požadavky na obsah kurzu určil:

- Úvod – představení kurzu
- Vyučující – představení vyučujícího
- Požadavky na splnění předmětu
- Činnosti: Fórum, Poznámky
- Test – SCORM/IMS balíček

4.2.2 Vytvoření kurzu na LMS Moodle

Abych vůbec mohl se systémem projekty.czu.cz pracovat, musím být buď členem České zemědělské univerzity v Praze, nebo se zaregistrovat na základně e-mailu. S tvorbou kurzu nebyly žádné nečekané komplikace. Výsledný pohled na kurz je znázorněn na obrázku (viz. Obrázek č. 17 – Výsledný kurz na školním systému).

Zde v dané kapitole budu demonstrovat vytvoření kurzu na domácí instalaci LMS Moodle ve verzi 2.2.1. Po připojení na stránky jsem se přihlásil pod administrátorským účtem a v sekci *nastavení* jsem otevřel paletu *Nastavení titulní stránky* a zde se přepnul do režimu úprav (viz. Obrázek č. 13 – Zapnutí režimu úprav).

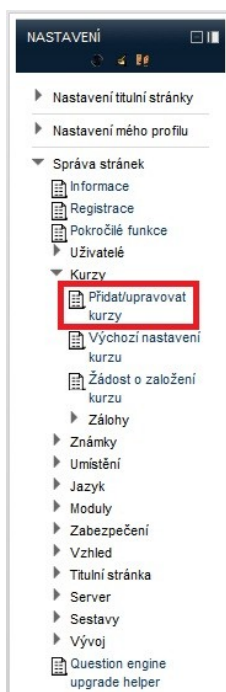


Obrázek č. 13 – Zapnutí režimu úprav

zdroj: autor

V režimu úprav může administrátor změnit vše, co se týká systému. Může se jednat o přidávání nových uživatelů, nastavení grafických motivů, zálohování, importu, exportu, zabezpečení a v neposlední řadě také vytváření kurzů, což je mým cílem. Stále jsem

v sekci *nastavení* a v záložce *správa stránek* jsem přešel na odkaz *Přidat/upravit kurzy* (viz. Obrázek č. 14 – Přidání kurzu).



Obrázek č. 14 – Přidání kurzu

zdroj: autor

Na následující obrazovce jsem zvolil *Přidat nový kurz* a objevila se obrazovka s obecnými nastaveními kurzu, přístupu pro hosty, skupiny, dostupnost, jazyk a přejmenování rolí. Z nichž jsou pouze dvě pole označena hvězdičkou, tedy povinná. Jedná se o „Celý název“ a „Krátký název kurzu“. Je zde mnoho možností dalšího nastavení a všechny jsou doprovázeny ikonou otazníku s podrobnými vysvětlivkami. Obecně bych doporučoval nastavit i přístupové heslo, ale v mém případě to nebylo nutné z důvodu, že nikdo jiný nemá přístup do systému Moodle.

Po vyplnění všech povinných polí a dalších nastaveních jako trvání kurzu apod. se nadále objevila obrazovka s ručním zápisem uživatelů.

Až potud jsem demonstroval založení kurzu, které za mě obstaral pan ing. Benda. Nyní mám úplně čistý založený kurz bez jakéhokoliv obsahu vyjma sekce novinky, přejdu tedy na titulní stránku kurzu, kde ho mohu začít plnit požadovaným obsahem, jedná se tedy o:

1. Úvod – představení kurzu

Stále se nacházím v režimu úprav, v týdenní osnově kliknu na *Přidat studijní materiál* a zde na *Popisek* (viz. Obrázek č. 15 – Přidání popisku). Objeví se mi okno s mnoha možnostmi formátování textu, kde vyplním mnou požadovaný text.



Obrázek č. 15 – Přidání popisku

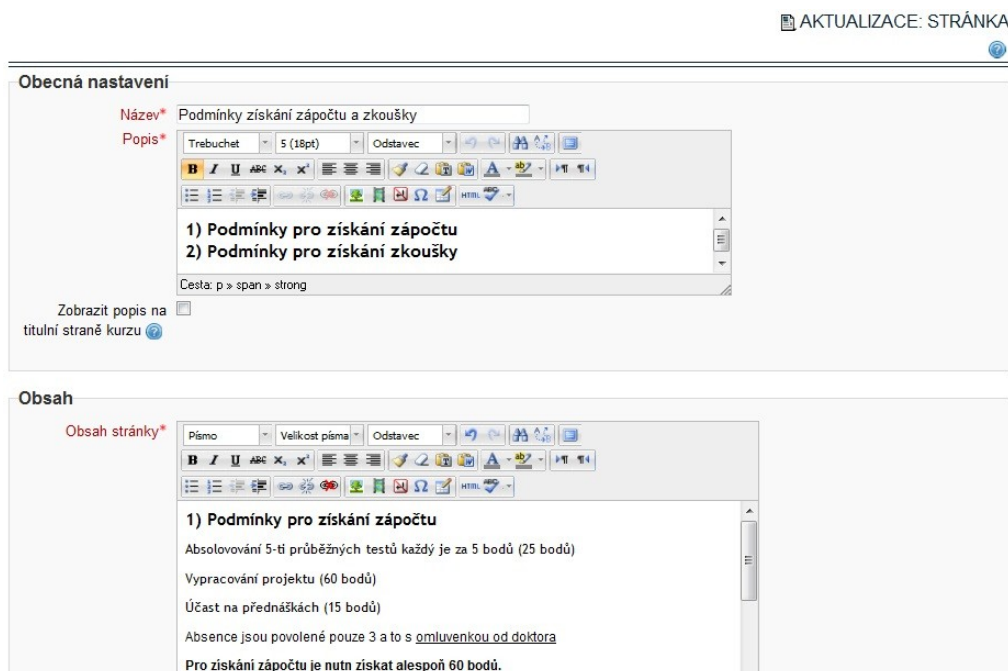
zdroj: autor

2. Vyučující – představení vyučujícího

Postupuji stejně jako v předcházející části, přidám popisek vyučujícího

3. Požadavky na splnění předmětu

Pokračuji obdobně jako v předchozím kroku, kliknu v týdenní osnově na odkaz *Přidat studijní materiál*, kde se v roletě vybere z nabídky odkaz *Stránka*. Otevře se mi nové okno, kde mohu vyplňovat mnou požadovaný text s velkým výběrem formátování (viz. Obrázek č. 16 – Požadavky na splnění předmětu).



Obrázek č. 16 – Požadavky na splnění předmětu

zdroj: autor

4. Činnost Fórum

Dané činnosti jsem zde přidal, aby se přenášelo více akcí ze starší do novější verze. Přidání této činnosti se provádí stejně jako přidání balíčku SCORM (viz. Obrázek č. 20 – Přidání balíčku SCORM), jen se vyberou příslušné činnosti, kde se vyplní název, úvod a příslušné práva na přidávání souborů apod.

5. Test – SCORM/IMS balíček

Tato část vytvoření kurzu se nachází podrobněji v následující kapitole (viz. 4.2.4 Import SCORM/IMS balíčku do kurzu)

Výsledný pohled na kurz z role studenta (viz. Obrázek č. 17 – Výsledný kurz na školním systému).



Obrázek č. 17 – Výsledný kurz na školním systému

zdroj: autor

4.2.3 Balíček SCORM/IMS – Test

V dané kapitole vytvořím test dle standardu SCORM a IMS za pomoci volně dostupného softwaru eXe, jenž je podrobněji představen v následující kapitole (viz. 4.2.3.1. Použitý SW – eLearning XHTML editor 1.04.1 (eXe)). Jak již bylo zmíněno výše celý kurz i test budou obsahově zaměřeny na MS Project.

4.2.3.1. Použitý SW – eLearning XHTML editor 1.04.1 (eXe)

Program eLearning XHTML editor (eXe) je autorem vytvořené prostředí, které má pomáhat učitelům a akademickým pracovníkům v oblasti návrhu, vývoje a publikování web-based e-learningu a učení bez potřeby odborné znalosti HTML, Javascriptu apod.

Web je revoluční vzdělávací nástroj, protože to představuje učitelům a studentům technologii, která zároveň poskytuje o čem povídat (obsah) a také prostředky pro rozvoj konverzace (interakce). Program eXe byl vyvinut s cílem překonat počet následujících omezení (eXe, 2012):

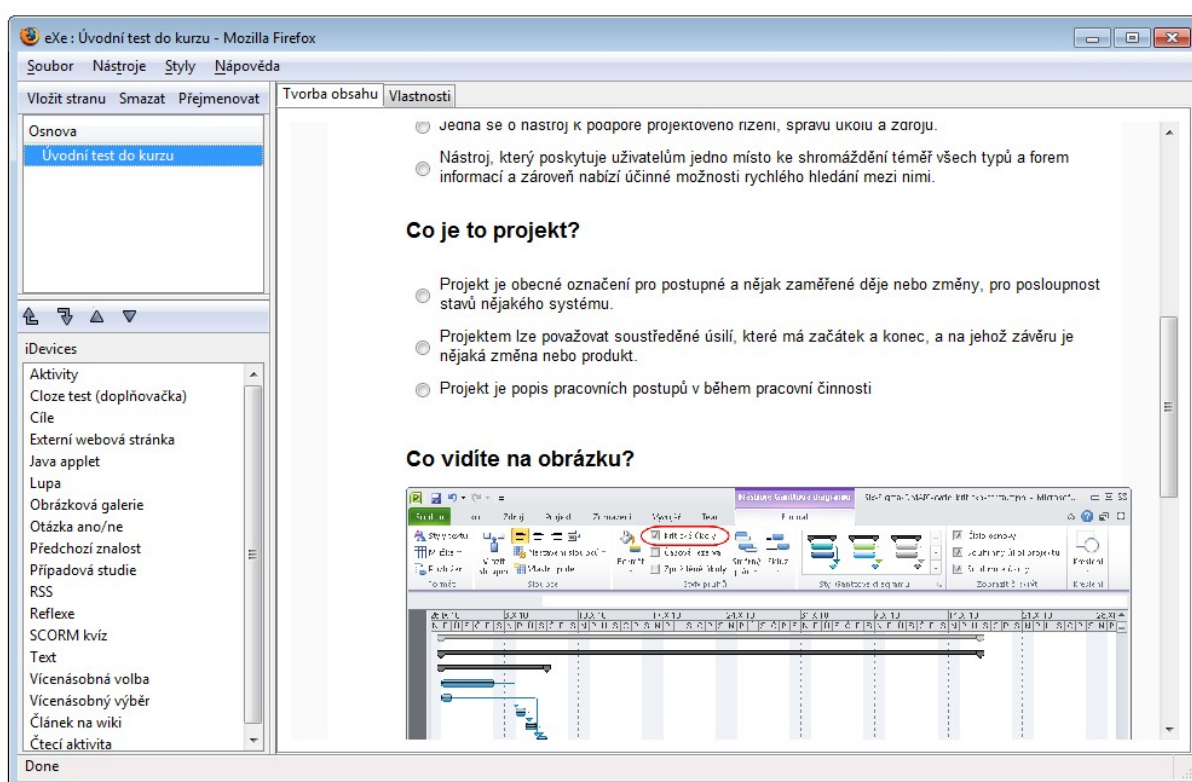
- Mnoho webového softwaru s sebou nese poměrně strmé křivky učení, není intuitivní nebo určené pro publikování obsahu vzdělávání. V důsledku toho učitelé a akademičtí pracovníci nepřijaly tyto technologie pro publikování on-line výukového obsahu. eXe je zaměřeno na poskytování intuitivního a snadno použitelného nástroje, který umožňuje učitelům zveřejnit profesionálně vypadající webové stránky pro učení; (eXe, 2012)
- V současné době LMS nenabízejí sofistikované autorské nástroje pro webový obsah. Ve srovnání s možností web-authoring softwaru (software, jenž umožňuje uživateli vytvořit webovou stránku vygenerováním kódu, např. HTML) nebo dovednosti zkušeného webového vývojáře. eXe je nástroj, který poskytuje profesionální webové publikační možnosti, které lze snadno importovat do LMS; (eXe, 2012)
- Většina obsahově zaměřených e-learningových systémů je centralizována na server, který vyžaduje připojení pro tvůrčí činnosti v systémech. Toto je velmi omezující pro tvůrce s omezenou možností připojení na server. eXe bylo vytvořeno jako offline tvůrčí nástroj bez nutnosti připojení.
- Většina obsahově zaměřených e-learningových systémů neposkytuje intuitivní WYSIWYG (what you see is what you get) prostředí, kde autoři přímo vidí, jak jimi vytvořený obsah bude vypadat v prohlížeči, zvláště v offline režimu. eXe patří do skupiny WYSIWYG editorů a tím tedy, uživatelům vidět jaký obsah uvidí i koncový uživatelé.

Prostředí programu eXe se nachází na následujícím obrázku, kde můžete vidět i podobu výsledného testu (viz. Obrázek č. 19 – Program eXe – prostředí).



Obrázek č. 18 – eLearning XHTML editor – verze 1.04.1

zdroj: (eXe, 2012)



Obrázek č. 19 – Program eXe – prostředí

zdroj: autor

Proč používat eXe než známější aplikace jako Frontpage a Dreamweaver?

Aplikace jako Frontpage a Dreamweaver mohou nabídnout uživatelům poměrně sofistikovaný nástroj pro web design, ale získání odborné způsobilosti v těchto aplikacích může být časově náročné. S eXe jsme se snažili identifikovat mnoho prvků, které tvoří vzdělávací zdroje a přeloží je do forem, které jsou technicky jednoduché a mají snadné použití. V eXe prostředí jsou tyto formy známé jako iDevices (vzdělávací zařízení).

Budováním učící sekvence, která zahrnuje obsahovou strukturu a počet iDevices, uživatelé mohou začít vyvíjet své vlastní šablony pro vytváření obsahu a opětovné použití. eXe také poskytuje pomoc pro autory ve formě "pedagogických tipů" po začlenění iDevices, tyto tipy mohou autorům pomoci činit informovaná rozhodnutí kdy a jak používat iDevices pro výuku. Tipy jsou rovněž k dispozici u každého iDevice v polích formuláře na pomoc autorům při vytváření vhodného obsahu.

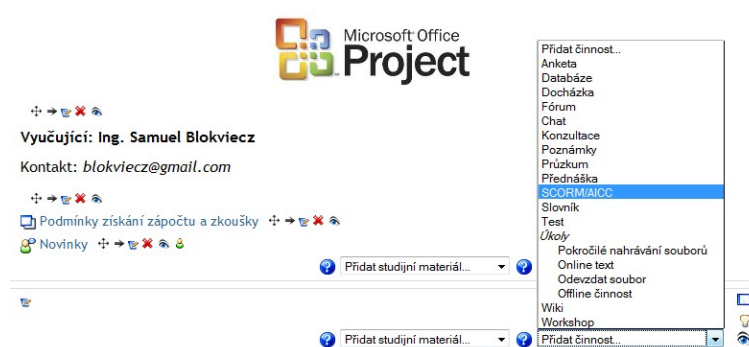
4.2.3.2 Vytvoření Testu

Test se bude skládat ze sekvence několik iDevices (tzv. vzdělávacích zařízení) v programem eXe. Stejně jako celý kurz i test bude obsahově zaměřen na MS Project. V mém případě jsem použil dvě iDevices a to *SCORM kvíz* a *Text*. Pro demonstraci účinnosti programu a vygenerovaného testu dle obou standardů SCORM a IMS to dostatečně vyhovuje. V testu jsem navrhl 5 otázek s hodnocením úspěš/neúspěš (70% a více = úspěš). **Kompletní test se nachází mezi přílohami této práce** (viz. Příloha č. 2. – Úvodní test do kurzu).

4.2.4 Import SCORM/IMS balíčku do kurzu

Na úvod kapitoly je dobré definovat, co je balíček SCORM. Podle dokumentace na oficiálních stránkách jsem jeho definici již uvedl v kapitole *Moduly* (viz. kapitola 3.2.1.3 *Moduly*).

Z programu eXe vzniklý SCORM balíček či IMS je potřeba přenést do kurzu. Import se provádí obdobně, jako se přidávaly činnosti při tvorbě obsahu kurzu. Tedy přepnu se do režimu úprav (viz. Obrázek č. 13 – Zapnutí režimu úprav) a dále se dostanu na titulní stránku kurzu. Zde kliknu na *Přidat činnost...* a z vyjeté rolety vyberu *SCORM/AICC* (viz Obrázek č. 20 – Přidání balíčku SCORM).



Obrázek č. 20 – Přidání balíčku SCORM

zdroj: autor

V následujícím okně *Přidání nové činnosti (SCORM/AICC - téma 1)* se nachází dílčí sekce: Obecná nastavení, Další nastavení, Společná nastavení modulu. V každé sekci se nachází nápovědy pro případné komplikace a nejasnosti. V mém případě jsem stránku vyplnil následovně:

Obecná nastavení

1. Název (povinné pole) – Úvodní test do kurzu
2. Souhrn (povinné pole) – V následujícím testu budete zkoušeni ze stávajících znalostí o programu MS Project
3. Soubor s balíčkem (povinné pole) – Nejdříve jsem zvolil ikonu *Vyberte nebo nahrajte soubor* a dále jsem postupoval dle obrázku níže (viz. Obrázek č. 21 – Upload balíčku z pevného disku) nejprve potřebuji vložit soubor pomocí ikony(1.KROK), kde jsem z pevného disku vybral exportovaný ZIP soubor z programu eXe, ten se mi následně objevil v tabulce, kde jsem ho vybral (2.KROK).



Obrázek č. 21 – Upload balíčku z pevného disku

zdroj: autor

Další nastavení

V této sekci jsem nastavoval metodu známkování, počet pokusů, velikost okna aj. Za zmínku jen stojí, že je dobré vyzkoušet různá nastavení a vidět jejich výsledek. Mě osobně se dobře osvědčilo nastavit zobrazení balíčku v novém okně včetně procentuálního nastavení výšky a šířky stránky na 80%. Dále se mi osvědčilo nastavení záložky *Automatické pokračování* na „Ano“, čímž se okamžitě nové okno po odeslání testu uzavře.

Společná nastavení modulu

Zde si již nastavuje pouze viditelnost balíčku na titulní straně kurzu a identifikátor, ten může pracovat s výslednou známkou za danou činnost při výpočtu souhrnných známek.

Nyní je SCORM balíček úspěšně přidán do kurzu.

4.2.5 Uživatelská kontrola kurzu

Jakmile jsem měl vytvořený kurz naplněný činnostmi, které byly definovány v jedné z předchozích kapitol (viz. kapitola 4.2.1 Požadavky na obsah kurzu). Potřeboval jsem provést kontrolu nad daným kurzem z uživatelského hlediska. Mým cílem bylo vyzkoušení všech činností a ověření jejich funkčnosti v praxi. Uživatel, který byl vybrán z řad spolužáků, vyplnil test a také jednotlivé akce fórum a poznámky, to samé jsem udělal já z role vyučujícího kurzu a tím jsem ověřil funkčnost celého kurzu a naplnil ho uživatelskými daty.

4.2.6 Přenesení kurzu

V této kapitole popisují přenesení kurzu ze starší verze Moodle 1.9.5 na školním portálu projekty.czu.cz na domácí nainstalovaný server Moodle 2.2.1. V předchozích kapitolách je vytvořen kurz včetně importovaného testu z nezávislého programu eXe, který byl realizován pomocí balíčku SCORM. Zajímavé výsledky, by mělo přinést přenesení kurzu se SCORM balíček a jeho dopad na daný balíček. Jelikož převod kurzu ze starší verze 1.9.x na novější verzi 2.x působí komplikace při ztrátě dat apod., ale SCORM balíček by měl zůstat netknutý.

4.2.6.1 Export kurzu

Nyní budu přenášet kurz ze starší verze LMS Moodle 1.9.5. Samotný export kurzu se provádí přes položku *Záloha* ve správě kurzu (viz. Obrázek č. 22 – Export a import kurzu). Po kliknutí na příslušnou ikonu nastává sled několika kroků, kde se vybírá, co všechno se bude zálohovat aj.



Obrázek č. 22 – Export a import kurzu

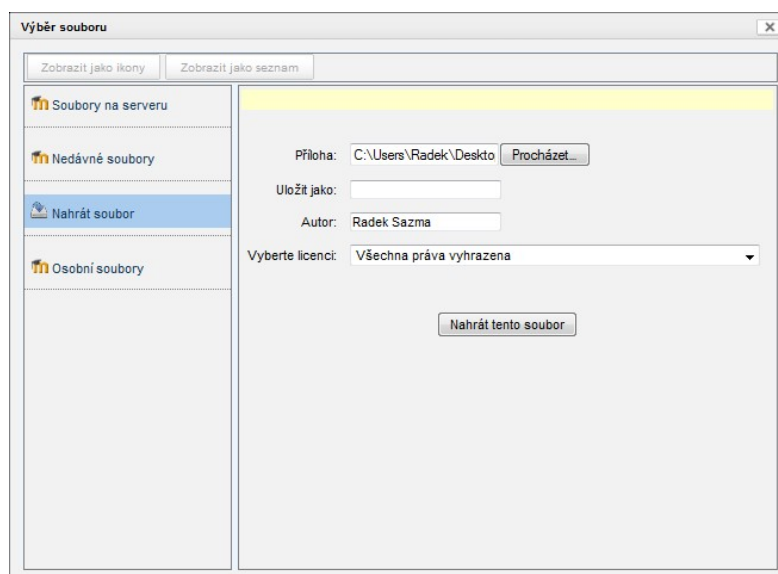
zdroj: autor

V následujícím kroku se při zálohování vybírají studijní materiály a činnosti, dále uživatelé, protokoly, soubory uživatele, historie známek a uživatelské role. V mém případě jsem zvolil vše. V druhém kroku jsem si zvolil jméno zálohovaného souboru a také můžu vidět podrobnosti dané zálohy jako třeba kolik je v kurzu uživatelů, úloh, apod. Ve třetím kroku proběhla samotná záloha souboru, která se ukládá na server odkud je přístupná ke stažení. Stáhnul jsem tedy zálohu archivovanou v ZIP souboru se jménem: zaloha-stud05-sazma-2012-03-01-14-36.zip.

4.2.6.2 Import kurzu

Daná kapitola pojednává o importu kurzu ze starší verze systému na novější LMS Moodle 2.2.1. V předchozí kapitole (viz. kapitola 4.2.6.1 Export kurzu) jsem si připravil kurz archivovaný v souboru ZIP, který budu následovně importovat.

Import kurzu se provádí přes záložku *Obnovit* ve správě kurzu (viz. Obrázek č. 22 – Export a import kurzu). Zde stojí za zmínku neplést si záložku *Obnovit* se záložkou *Importovat*, ta slouží importování dat z jiných kurzu v rámci jednoho stejného systému. V dalším okně se vybírá ze způsobu načtení kurzu. Mezi možnostmi jsou: importovat soubor zálohy, oblast se zálohami kurzů, oblast pro soukromé zálohy kurzů. Vybral jsem první možnost, protože pouze ta mi dává možnost importovat kurz tzv. „z venku“. Následně se mi objevila tabulka pro nahrání kurzu, kde se vybere soubor z disku a dále se mohou řešit i práva (všechna práva vyhrazena, volné dílo, creative commons, ...). Tento proces je znázorněn příslušným obrázkem (viz. Obrázek č. 23 – Výběr souboru s kurzem).

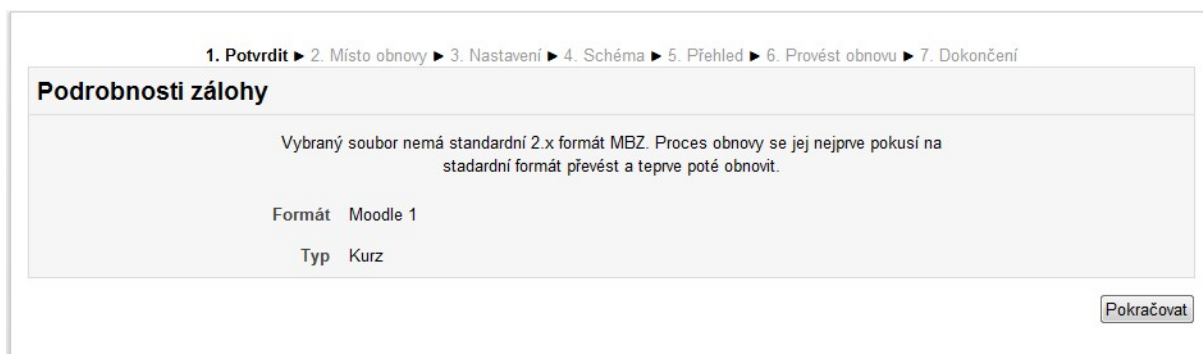


Obrázek č. 23 – Výběr souboru s kurzem

zdroj: autor

Poté jsem kliknul na tlačítko *Obnovit*, čímž se mi připravil kurz pro obnovení. Proces obnovení obsahuje 7 postupných kroků (1. Potvrdit, 2. Místo obnovy, 3. Nastavení, 4. Schéma, 5. Přehled, 6. Provést obnovu, 7. Dokončení) vše je ilustrováno na dalším obrázku (viz. Obrázek č. 24 – Podrobnosti zálohy).

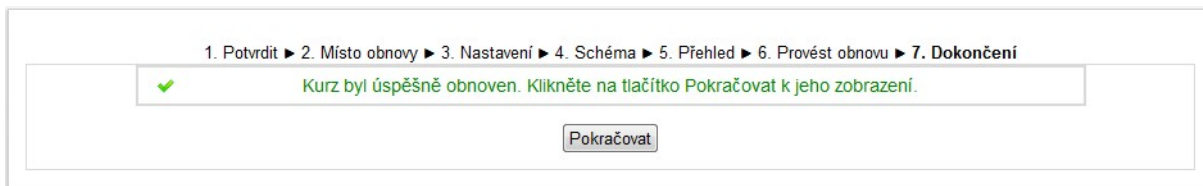
1. **Potvrdit** - V první kroku nastala komplikace v podobě oznamující hlášky: *Vybraný soubor nemá standardní 2.x formát MBZ. Proces obnovy se jej nejprve pokusí na standardní formát převést a poté obnovit.*



Obrázek č. 24 – Podrobnosti zálohy

zdroj: autor

2. **Místo obnovy** – zde jsem vybral *obnovit jako nový kurz*, nabízely se ještě alternativy jako třeba obnovit do stávajícího kurzu, to ale bylo v mém případě bezpředmětné.
3. **Nastavení** – v této části se vybírá, co všechno bude zahrnovat import kurzu. Zde se objevuje důsledek prvního náznaku komplikací, při převodu kurzu ze staršího formátu na formát 2.x MBZ došlo ke ztrátě uživatelských dat, přidělených rolí, komentářů, historii známkování a protokolech kurzu. V souhrnu kapitoly bude popsán důsledek na SCORM balíček.
4. **Schéma** – Nastavil jsem jméno kurzu a jeho datum začátku a navíc je zde harmonogram všech sekcí včetně činností, které se budou přenášet, ale už bez uživatelských dat.
5. **Přehled** – Čistě jen přehled předchozích dvou kroků.
6. **Provést obnovu** – Provedení obnovy.
7. **Dokončení** – Dokončení obnovy (viz. Obrázek č. 25 – Dokončení obnovy kurzu)



Obrázek č. 25 – Dokončení obnovy kurzu

zdroj: autor

4.2.7 Sourhn

Po úspěšném přenosu kurzu jsem přešel na kontrolu všech sekcí a jejich činností včetně nastavení. Začal jsem kontrolou přenosu testu, protože přenos testu v podobě balíčku SCORM/IMS je hlavním bodem přenosu, neboť ten je plně kompatibilní s oběma verzemi. Po zálohování celého kurzu jsem provedl kontrolu dané zálohy a ZIP souborem s kurzem se nezměnil. Při kontrole obou balíčků v novější verzi nebyl zobrazen žádný obsah kurzu (viz. Obrázek č. 26 – Výsledný přenos SCORM/IMS balíčku).



Obrázek č. 26 – Výsledný přenos SCORM/IMS balíčku

zdroj: autor

Při následných pokusech při obnovení kurzu se SCORM/IMS balíčkem nenastala žádná změna. Ale po importování samostatného SCORM/IMS balíčku do novější verze, balíček fungoval podle všech předpokladů stejně jako ve starší verzi.

Dále jsem se zaměřil na v mém případě vedlejší aspekty přenosu kurzu. Vizualní podoba kurzu se nezměnila a dále jsem v první řadě přešel na kontrolu uživatelů, jestli se zde stále nachází ty, co byli nastaveni a přiděleny jim konkrétní role. Ty se nepřenesešly a byly ztraceny při převodu na standardní formát MBZ pro verze 2.x. S tím se tedy nepřenesešly ani hodnocení testu z balíčku SCORM, nadále ani činnost fórum se nepřevedly cvičné diskuze

včetně vložených uživatelských souborů, které tam byly vytvořeny. Souhrnný přehled je zobrazen v tabulce pod textem (viz. Tabulka č. 8 – Souhrn přenesení kurzu).

Výsledek přenesení kurzu	
SCORM balíček	částečně
vizuální podoba kurzu	ANO
uživatelé	NE
hodnocení testu	NE
fórum příspěvky	NE
uživatelské soubory	NE

Tabulka č. 8 – Souhrn přenesení kurzu

zdroj: autor

5. Závěr

V diplomové práci je nastíněna problematika e-learningu, včetně výhod a nevýhod tohoto typu výuky, s hlavním zaměřením na standardy. Následně práce představuje aktuální trendy v oblasti elektronického vzdělávání v závislosti na současných technologiích.

Dále je práce zaměřena na e-learning a systémy pro řízení výuky, konkrétně na LMS Moodle. V části o LMS se nachází zajímavé obecné ekonomické zhodnocení těchto systémů, existuje mnoho komerčních LMS jako třeba iTutor, Moodle aj. LMS Moodle je šířen zdarma pod licencí GNU GPL a to je tento systém velmi lákavá „nálepka“ a osloví společnosti plánující zavedení e-learningu oproti uvedenému iTutor, kde je po komunikaci s představitelem uvedena i cena 100 školních licencí za 36000 Kč bez DPH pro vybrané moduly.

Než se začala řešit problematika standardů muselo se provést několik dílčích cílů. V praktické části je výše zmíněný Moodle implementován na domácí počítač v nejnovější verzi 2.2.1 a poté i zajištěn přístup na školní zkušební výukový portál Moodle (projekty.czu.cz), kde je řešena problematika standardů uvedených v rešeršní části. V dalším bodě bylo nutné založit kurzu a naplnit ho obsahem, včetně externě vytvořeného testu, dle standardu SCORM. Při implementaci kurzu z externího programu eLearning XHTML editor verze 1.04.1 nenastaly podle předpokladu žádné komplikace a kurz fungoval na 100%. Při přenášení celého kurzu ze starší školní verze 1.9.5 na novější 2.2.1 včetně balíčku SCORM se objevily nesrovnalosti. Během exportu kurzu se nestalo nic závažného a proběhl úspěšně. Ovšem při následném importu na novější verzi už vše nešlo

podle plánu. Novější verze paradoxně znala formát pouze novějších verze 2.x.x, starších verzí jen částečně. Kurzu se tedy celý přenesl a po vizuální podobě nebyl žádný rozdíl oproti původnímu, ale byla objevena ztráta uživatelských dat, hodnocení testů či výpisů z fóra. Změny se dotkly i balíčku s testem. Ten se sice přenesl, ale pouze odkaz na daný balíček. Zbytek byl ztracen v překladu ze starší verze na novější.

Standard je vytvořen z toho důvodu, aby se výše zmíněným situacím předcházelo a vše fungovalo, bohužel funguje více po teoretické a převést SCORM v případě Moodle do praxe je mnohem složitější. Ale 1.6.2012 se bude publikovat Moodle verze 2.3 a ta už má finálně vyřešit, přenos kurzů z verzí 1.9.x do 2.3.x bez komplikací a beze ztráty uživatelských dat.

Z toho vyplývají mé doporučení ohledně přenosu balíčku SCORM a celého kurzu. Pro implementaci balíčku je prozatím vhodný způsob samostatného importu do novější verze, kde je 100% funkční. Přenášet ho v rámci exportu celého kurzu nemá význam. Nejvíce, bych ale doporučoval počkat do 1.6.2012 na novou verzi LMS Moodle, která řeší všechny stávající potíže.

6. Seznam použitých zdrojů

- ADL. 2012.** ADL Summarizes Next Generation SCORM Requirements. *Advance Distributed Learning Initiative*. [Online] 31. Leden 2012. [Citace: 12. Únor 2012.] <http://www.adlnet.gov/adl-summarizes-next-generation-scorm-requirements>.
- . **2012.** SCORM overview. *Advance Distributed Learning Initiative*. [Online] 31. Leden 2012. [Citace: 12. Únor 2012.] <http://www.adlnet.gov/adl-summarizes-next-generation-scorm-requirements>.
- Barešová, Andrea. 2003.** *E-learning ve vzdělávání dospělých*. 1. vydání. Praha : VOX, 2003. str. 173 . 80-86324-27-2.
- Bočková, Markéta. 2010.** *Implementace elektronického vzdělávání ve velké organizaci*. Filozofická fakulta, Masarykova univerzita. Brno : autor neznámý, 2010. str. 62, Bakalářská práce.
- Buchtela, David.** *Projekty.czu.cz*. [Online] [Citace: 26. Prosinec 2011.] <https://projekty.czu.cz/>.
- Carman, Jared. 2005.** Blended Learning Design. *Five key ingredients*. [Online] Srpen 2005. [Citace: 20. Listopad 2011.] <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>.
- Carnegie Mellon University. 2003-02-28.** *Best Practices Guide for Content Developers*. 1. vydání. Pittsburgh : Learning Systems Architecture Lab, 2003-02-28. str. 80.
- ČSÚ. 2011.** Kolik domácností v ČR má počítač a internet. *Český statistický úřad*. [Online] 2. Listopad 2011. [Citace: 25. Prosinec 2011.] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/kolik_domacnosti_v_cr_ma_pocitac_a_internet.
- . **2012.** Mobilní telefonní síť. *Český statistický úřad*. [Online] 24. Leden 2012. [Citace: 11. Únor 2012.] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit.
- . **2012.** Vybavenost domácností pevnou telefonní linkou a mobilním. *Český statistický úřad*. [Online] 27. Leden 2012. [Citace: 12. Únor 2012.] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/1_vybavenost_domacnosti_pevnou_telefonni_linkou_a_mobilnim_telefonem.
- David, Metcalf S. a John, De Marco M. 2006.** *mLearning: Mobile learning and Performance in the Palm of your hand*. Amherst : HRD Press, Inc., 2006. str. 157. 0-87425-906-1.
- Drášil, Pavel, a další. 2004.** Relevantní standardy v oblasti e-Learningu. *Technická zpráva CESNETu číslo 24/2004*. [Online] 2004. [Citace: 20. Leden 2012.] <http://www.cesnet.cz/doc/techzpravy/2004/elearning/elearning24.pdf>.
- Duchek, Pavel. 2011.** *Blended learning ve vzdělávání*. Vysoká škola ekonomická v Praze. Benešov : autor neznámý, 2011. str. 83, Diplomová práce.
- EasyPHP.** [Online] [Citace: 15. Leden 2012.] <http://www.easyphp.org/>.

eXe. 2012. *eXe - Online manual*. [Online] 2012. [Citace: 16. Leden 2012.]
http://wikieducator.org/Online_manual.

— **2012.** *eXe - the eLearning XHTML editor*. [Online] 2012. [Citace: 2012. Leden 16.]
<http://exelearning.org/wiki>.

2012. iTutor LMS - Reference. *Kontis: e-learning*. [Online] 2012. [Citace: 2. Prosinec 2011.]
http://www.kontis.cz/reseni_reference.asp?menu=reseni&pos=5.

Jan, Polzer. 2007. VertrigoServ - Apache a vše ostatní jednoduše. *zive.cz*. [Online] 6. Červenec 2007. [Citace: 15. Leden 2012.] <http://www.zive.cz/clanky/vertrigoserv--apache-a-vse-ostatni-jednoduse/sc-3-a-136981/default.aspx>.

Kai Seidler. XAMPP. ...*Apache friends...* [Online] [Citace: 15. Leden 2012.]
<http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>.

Kontis. 2012. AICC. *Kontis: e-learning*. [Online] 2012. [Citace: 20. Leden 2012.]
http://www.kontis.cz/uvod_standardy_aicc.asp?menu=elearning&submenu=standardy&pos=2.

— **2011.** Řídící systémy. *Kontis: e-learning*. [Online] 2011. [Citace: 27. Listopad 2011.]
http://www.e-learn.cz/uvod_soucasti_ridici.asp?menu=elearning&submenu=soucasti&pos=3.

— **2009.** Vztah obsahu, LMS a LCMS. *Kontis: e-learning*. [Online] 2009. [Citace: 2. Prosinec 2011.]
http://www.kontis.cz/uvod_soucasti_vztah.asp?menu=elearning&submenu=soucasti&pos=6.

Kopecký, Kamil. 2008. ©EDO project team. *E-learning*. [Online] 2008. [Citace: 11. Říjen 2011.]
<http://edo.upol.cz/documents.php?sid=02e2dcfbfe5ae028c782f5ff7cebb8e2&tid=elearning>.

— **2006.** *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vydání. Olomouc : Hanex, 2006. str. 125. 80-85783-50-9.

— The Sharable Content Object Reference Model (SCORM). *Net University*. [Online] [Citace: 14. Leden 2012.] <http://www.net-university.cz/elearning/17-the-sharable-content-object-reference-model-scorm->

Kuhlmann, Tom. 2007. Here's How to Save Time & Money Building Your Next E-Learning. *The Rapid E-Learning Blog*. [Online] 4. Prosinec 2007. [Citace: 23. Listopad 2011.]
<http://www.articulate.com/community/blogdemo/hierarchy/engage.html>.

MAMP. [Online] [Citace: 15. Leden 2012.] <http://www.mamp.info/en/index.html>.

Moodle. 2012. MOODLE.CZ. *Moodle.cz*. [Online] 2012. [Citace: 25. Listopad 2011.]
<http://moodle.cz/>.

— **2012.** Moodle.org: open-source community-based tools for learning. *Moodle*. [Online] 2012. [Citace: 15. Leden 2012.] <http://moodle.org/>.

- MoodleDocs. 2012.** Moduly - MoodleDocs. *Moodle documentation*. [Online] 2012. [Citace: 17. Leden 2012.] <http://docs.moodle.org/archive/cs/Moduly>.
- Mudrák, David. 2010.** Implementace vzdělávacího prostředí Moodle. *Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta*. [Online] 2010. [Citace: 27. Listopad 2011.] <http://www.lf1.cuni.cz/Data/files/E-learning/moodle.pdf>.
- Němeček, Ondřej. 2008.** *E-learning*. Vysoká ˇskola ekonomická v Praze. Praha : autor neznámý, 2008. str. 46, Bakalarska práce.
- Nocar, David. 2004.** E-learning v distančním vzdělávání. [Online] 2004. http://www.cdiv.upol.cz/www/Konference/NCDiV_2004/Nocar.pdf.
- Oliva, Jirı. 2009.** *Využití Moodle ve vzdělávání*. Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita. Brno : autor neznámý, 2009. str. 42, Bakalarska práce.
- Oliver, Martin a Trigwell, Keith.** Can blended learning be redeemed? *E-learning and digital media journal*. [Online] [Citace: 20. Listopad 2011.] http://www.worldwords.co.uk/pdf/freetoview.asp?j=elea&vol=2&issue=1&year=2005&article=3_Oliver_ELEA_2_1_web.
- Pavlıek, Jirı. 2003.** *E-learning v podnikovém vzdělávání*. 1. vydání. místo neznámé : Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta, 2003. str. 74. 80-7042-920-8.
- Pejša, Jan. 2011.** E-learning - trendy, merenı efektivity, ROI, prıpadove studie. *Elearn.cz*. [Online] 2011. [Citace: 12. Řıjen 2011.] http://www.e-learn.cz/soubory/e-learning_trends_ROI.pdf.
- . 2003. LCMS a LMS, vývoj kurzů. *Kontis: e-learning*. [Online] 1.0, 2003. [Citace: 1. Prosinec 2011.] http://www.e-learn.cz/soubory/LMS_LCMS.pdf.
2009. Podrobnejı vysvětlení LMS. *Virtuniv Centrum eLearningu*. [Online] 5. Prosinec 2009. [Citace: 20. Listopad 2011.] http://www.virtuniv.cz/index.php/Podrobn%C4%9Bj%C5%A1%C3%AD_vysv%C4%9Btlen%C3%AD_LMS.
- Pravda, Václav. 2011.** Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání. *Vzdělávací centrum HP*. [Online] 2011. [Citace: 13. Řıjen 2011.] <http://h41156.www4.hp.com/education/article.aspx?cc=cz&ll=cs&id=958>.
- . 2003. Zkušenosti s využívaním virtuálních trıd. *Konference Fenomén e-learningu v současném vzdělávání*. [Online] 2003. [Citace: 13. Řıjen 2011.] http://www.e-univerzita.cz/old/2003/sbornik/sbornik_e-learning_2003_plenum.pdf.
- Racek, Martin. 2011.** Zamestnanci a informační technologie. *esky statistický úřad*. [Online] 30. Prosinec 2011. [Citace: 3. Leden 2012.] [http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/t/64004B3914/\\$File/970211k5.pdf](http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/t/64004B3914/$File/970211k5.pdf).
- Red Hat.** [Online] [Citace: 15. Leden 2012.] <http://www.redhat.com/>.

Romain, Bourdon. *WampServer*. [Online] [Citace: 15. Leden 2012.]
<http://www.wampserver.com/en/>.

Sazma, Radek. 2010. *Open Source Systémy*. Katedra informačních technologií, Česká zemědělská univerzita. Praha : autor neznámý, 2010. str. 45, Bakalářská práce.

Shepherd, Clive. 2008. *The blended learning cookbook*. 2. vydání. místo neznámé : Saffron interactive, 2008. str. 137. 9780954590475.

Svoboda, Ondřej. 2007. *Možnosti využití e-learningu pro výuku programování*. Fakulta informatiky a statistiky, Vysoká škola ekonomická v Praze. Praha : autor neznámý, 2007. str. 72, Diplomová práce.

Thorne, Kaye. 2003. *Blended learning: how to integrate online & traditional learning*. 1. vydání. London : Kogan Page Limited, 2003. str. 160. 0-7494-3901-7.

Timová, Petra. 2009. *Virtuální vzdělávání v oblasti IS/ICT*. Katedra informačních technologií, Vysoká škola ekonomická v Praze. Praha : autor neznámý, 2009. str. 98, Diplomová práce.

Urbášková, Ludmila. 2006. Rapid e-learning (REL): Sílicí trend. *Centrum distančního vzdělávání, Univerzita Palackého Olomouc*. [Online] 2006. [Citace: 22. Listopad 2011.]
<http://everest.natur.cuni.cz/konference/2006/prispevek/urbaskova.pdf>.

Zakál, Tomáš. 2007. *Řešení e-learningových aplikací v prostředí MOODLE (se zaměřením na výuku cizích jazyků)*. Katedra informačních technologií, Vysoká škola ekonomická, Fakulta informatiky a statistiky. Praha : autor neznámý, 2007. str. 90, Diplomová práce.

Zlámalová, Helena. 2008. *Distanční vzdělávání a elearning*. 1. vydání. Praha : Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2008. str. 142. 978-80-86723-56-3.

7. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek č. 1 – Vývoje technologických forem e-learningu	9
Obrázek č. 2 – Hierarchie rapid learningu dle Kuhlmana	14
Obrázek č. 3 – E-learning základní formy	16
Obrázek č. 4 – Diagram rolí uživatelů v LMS	31
Obrázek č. 5 – Vztahy LMS a LCMS	33
Obrázek č. 6 – Logo Moodle	34
Obrázek č. 7 – Základní principy SCORM	46
Obrázek č. 8 – Referenční model sdíleného obsahu	47
Obrázek č. 9 – Vývojový diagram implementace LMS Moodle	52
Obrázek č. 10 – Vyberte jazyk	55
Obrázek č. 11 – Titulní strana	56
Obrázek č. 12 – Grafický motiv	57
Obrázek č. 13 – Zapnutí režimu úprav	58
Obrázek č. 14 – Přidání kurzu	59
Obrázek č. 15 – Přidání popisku	60
Obrázek č. 16 – Požadavky na splnění předmětu	60
Obrázek č. 17 – Výsledný kurz na školním systému	61
Obrázek č. 18 – eLearning XHTML editor – verze 1.04.1	63
Obrázek č. 19 – Program eXe – prostředí	63
Obrázek č. 20 – Přidání balíčku SCORM	64
Obrázek č. 21 – Upload balíčku z pevného disku	65
Obrázek č. 22 – Export a import kurzu	66
Obrázek č. 23 – Výběr souboru s kurzem	67
Obrázek č. 24 – Podrobnosti zálohy	68
Obrázek č. 25 – Dokončení obnovy kurzu	69
Obrázek č. 26 – Výsledný přenos SCORM/IMS balíčku	69
Tabulka č. 1 – Kladný vliv distančního vzdělávání na jedince v prezenčním a samostudiu	19
Tabulka č. 2 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání – vysvětlující tabulka	28
Tabulka č. 3 – Přínosy e-learning, specifikované organizacemi v ČR	29
Tabulka č. 4 – Nové registrace LMS Moodle	35
Tabulka č. 5 – SWOT analýza LMS Moodle	43
Tabulka č. 6 – Pojmy a definice	45
Tabulka č. 7 – Standard Moodle Packages	54
Tabulka č. 8 – Souhrn přenesení kurzu	70

Graf č. 1 – Účastníci mobilní sítě	15
Graf č. 2 – Domácnosti v ČR vybavené osobním počítačem, internetem a vysokorychlostním internetem, 2. čtvrtletí sledovaného roku (<i>% všech domácností</i>).....	25
Graf č. 3 – Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání	28
Graf č. 4 – Nové registrace každý měsíc	34
Graf č. 5 – Registrace verzí LMS Moodle za poslední 2 měsíce.....	35

8. Seznam přílohy

Příloha č. 1 – Seznam komerčních LMS.....	78
Příloha č. 2 – Úvodní test do kurzu	83

Příloha č. 1 – Seznam komerčních LMS

Název produktu	Vývoj	Jazyk
a2zshow	a2zInc	eng
ABC Academy	Danish Probe	multi
Academic suite, Commerce suite	Blackboard	multi
Active Learning Center	Resource Development Company	eng
Acollab, Aform, Acomm	Atutor	multi
Akuter Management System	Akuter	multi
Alis	The Training Place	eng, esp
Alto LMS	Redtray	eng
Aristoclass	Minicom	multi
Arkesis System	Arkesis e-learning	fra
Articulate Knowledge Portal	Articulate	eng
ASAP+	ePath Learning	eng
Atelier Vivial, Solution Vivial	Vivial Learning	fra
Aulas Tiza y PC	CIP, Centro de Informatica Psicopedagogica	esp
Automat, Educap.net, e-pédagogie	Elicap	fra
Biscue LMS	Shubiki Corporation	jpn
Blackboard Academic Suite	Blackboard	
bvLite, bvLMS	Brainvisa	eng
Campus Manager, Web Quizz	Perspective 123	multi
Centra	SABA	multi
Chalkboard LCMS	Chalk	eng
Classleader	Classleader	eng, fra
Clix, Lecturnity	IMC Advanced Learning Solutions	multi
Content Point	Atlantic Link	eng
Cornerstone onDemand	Cyber U	eng
Course Liner	Symetrix - Groupe X-PERTeam	fra
D2L Learning Platform	Desire2Learn	eng
Dad e-learning platform	Dad	eng, fra
Didagora	VXCD	fra
Docutek atSchool	Docuteck	eng
DOTS - Dynamic Online Training Systems	WebRaven	eng
e3learning	Artifact-Software	eng, fra
Echo	Université de Ljubljana - LTFE	eng, slv
eCollege	eCollege	eng
Ed	Strategia	eng, fra

eDuc managing, eDuc authoring	Concept Formula	fra
EducationDirector, CMS Plus	Resultats Direct	eng
Educator	uCompass.com	eng
Edugen	Maris Technologies	eng
Eedo ForceTen	Eedo	multi
eHRD Total Solution	Aenrich Technology	chi
eLab - Elearning Application Builder	eLab	eng
Elluminate Live	Elluminate	eng
elearning maker. designer	e-doceo	fra
e-Learnis	Kompetis	fra
Eloquent	Eloquent	eng
Embanet	Embanet	eng
Emerit	Emerit	eng, fra
eNable	Aesthetics Technologies	eng
enLighten	Ennovative	eng
Epistudio, Epilearn LMS	ePistema	fra
e-strategik LCMS	BMG Multimedia	eng, fra
E-teach server	E-teach sarl	fra
Eufrates	Eufrates	eng
Eurilyre	EuriStyle	fra
Eventure LCMS	Eventure Internet	eng
Explora	Licef - TéléUniversité du Québec	fra
F@D system	Infogroup - Didaxis multimedia	ita
FirstClass	Opentext Corporation	multi
Flex training, Flex authoring	Flex Training	eng
Formare	PT Inovação	por
FormezVoo	FormezVoo	fra
FourPoint LDS	FourPoint	multi
Fronter LMS	Fronter	eng, nor
Gale	Learnsoft	eng
Generation21 LS	Generation 21	multi
Geomaestro	Geolearning	eng
Global Learning Platform	Global Learning Systems	eng
Global LMS, Streammaker	Clinetech	kor
Haiku LMS	Haiku	eng
HarvestRoad Hive	HarvestRoad	multi
Hyperwave elearning Suite	Hyperwave	multi

LearnLinc 5	6Linc	multi
iLMS, e-book	Infotop	kor
Integrated e-learning platform	Cognitivity	eng
Instruct, Connect	Mentorware	eng
Intralearn e-learning	Intralearn	multi
Inspired LMS	Inspired e-Learning	eng
Intuition - Totem	Speedernet	fra
i-qBox Complete e-Learning Solution	Comartis	multi
iTutor LCMS	Kontis Learning	multi
IZIO, Campus Spectrum, ElearnGate	Learning Technology partners	eng
Janison LMS	Janison	eng
Jenzabar LMS	Jenzabar	eng
Kallidus LMS	e2train	eng
KMx , KMx entreprise	Knowledge management Solutions	eng
Knowledge Attitude	SmartCanal	fra
Knowledge LMS	Knowledge Anywhere	eng
KnowledgeOne LMS	LeadingWay	eng
KnowledgePresenter	Training Partner	eng
KoTrain	Mindwise Media	eng
L5 Learning Delivery System	Digital Think	eng
LearnExact	Giunti Labs	eng, ita
Lecando LCMS	Lecando	eng, fra
Lectora, Course Mill	Trivantis	eng
LEO LMS	Young Digital Poland	eng, pol
Librix	Maritz Learning	eng
Lite	Animedia	fra
Luvit LMS	Luvit	swe
MediaPlus Pro	Editions ENI	multi
MeetingOne	MeetingOne	multi
Meridian KSI	Meridian Knowledge Systems Inc	eng
mgen trainer	mGen	eng
MindCooker	Onyx Intuigo	eng
Mindflash	Mindlash	eng
MindOnSite	Integral Coaching	multi
Mohive EPS	Mohive	eng, nor
Nautikos, xPpression	Odyssey Learning Systems	multi
Nebo, Pinnacle	Learnframe	eng

Net Tutor II	NRI Learning Network	jpn
NetOp School, Predelo	Addjust Technologies	multi
Nuvvo eLearning Service	Savvica	eng
On Demand Personal Navigator	Global Knowledge Network	multi
On-Demand Learning Suite	Knowledge Planet	eng
Online Manager, Online Agora	Online Formapro	fra
Open Portal	Illico Télématique	eng, fra
Oracle Learning Management	Oracle	multi
Outstart Evolution LCMS	Outsart	eng
Pedagogue System	Pedagogue Solutions	eng
PictureTalk	Picture Talk	eng
PlaNet Manager	PlaNet Software	eng
Plateau LMS	Plateau Systems	multi
Progression LMS	I-Progress	eng, fra
Qmind LCMS	360 Training	eng
QuarksUp e-Learning Manager	e-Learning Manager	fra
React LMS	Telide	fra
Scolastance	Infostance	fra
Serf	F. T. Hofstetter	eng
Shadow net Workspace	University of Missouri	eng
Sigal	Technomedia	eng, fra
Simplicit-e Campus virtuel	Simplicit-e	fra
SkillPort	Skillsoft	multi
SmartBuilder	SudentlySmart	eng
SmartE	Elearning Design	eng, fra
Snap!Studio, SimStudio	Percepsys	eng
SouthRock LMS	TalentT2	eng
Speechi	Speechi	eng, fra
Sumatra System 3	ST&C Software Tools and Consulting	multi
SurfContact	SurfDesign	fra
SurfWizu	SavoirWeb	fra
SyberWorks Training Center	Syber Works	eng
Syfadis	Syfadis	multi
Syntrio LMS	Syntrio	eng
Tactic LMS	Edu Performance	eng, fra
TBK tracker, Toolbook	Platte Canyon	eng
TCManager	SoftDeCC	eng, deu

Teds LMS	TEDS	eng
Tegrity Campus, WebLearner	Tegrity	eng
Telje, Serpolet	A6 -Mediaguide	multi
The Learning Management System	WorldWide Interactive Network	eng
The Learning Manager	The Learning Manager Company	multi
TMS Enterprise Knowledge Portal	TMS	multi
Toolbook,	Sumtotal	multi
TopClass e-Learning Suite	WBT Systems	multi
T-prof	Humeng International	eng, fra
Training Department	Training Department.com	eng
Training Office	Novasys	eng, fra
Training Wizard	Gyrus Systems	eng
Trifus Zelos	Trifus	eng
TutorEnterprise	TutorPro	eng
Tutor CMS	TutorObjects	fra
Umind	Umindsoft	eng, fra
uPerform	RWD	eng
Vcampus	VCampus	eng
VCB, Dazzler Max, Learner Web	Maxit Corp.	eng
Virtual Campus	Atnova	multi
Virtual School Management System	Mentor Enterprise	eng
Vuepoint Learning System	Vuepoint	multi
WBT Server	4System	multi
WBT Manager	Integrity e-learning	multi
Web-4M	JDH Technologies	eng
WebCT	WebCT Inc.	multi
Webex Training Center	Webex	multi
Webmentor LMS	Avilar	eng
Webworkzone, eMeeting	Sitescape	multi
Whizzdom LMS	Whizzdom NV	dut, eng
Workplace Collaborative Learning	IBM	eng

Zdroj: E-learning centrum. Seznam komerčních LMS [online]. [Praha] : E-learning centrum, [cit. 2009-02-20].

Dostupný z WWW: <<http://www.mc2.cz/komerčne-LMS>>.

Příloha č. 2 – Úvodní test do kurzu

Úvodní test do kurzu

V následujícím testu budete zkoušeni ze stávajících znalostí o programu MS Project 2010.

Hodnocení: **0 - 69% NEUSPĚL**
70 - 100% USPĚL



Test

Víte od jaké firmy je daný program?

- Microsoft
- Apple

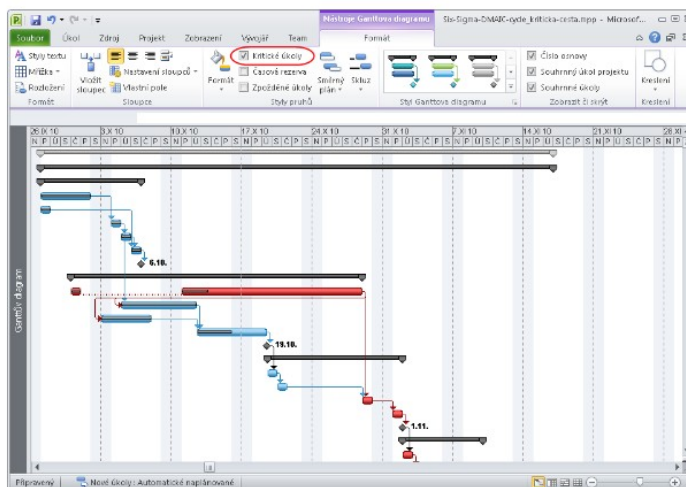
K čemu slouží MS Project?

- Nástroj, který umožňuje vytváření profesionálně vypadající textové dokumenty.
- Jedná se o nástroj k podpoře projektového řízení, správu úkolů a zdrojů.
- Nástroj, který poskytuje uživatelům jedno místo ke shromáždění téměř všech typů a forem informací a zároveň nabízí účinné možnosti rychlého hledání mezi nimi.

Co je to projekt?

- Projekt je obecné označení pro postupné a nějak zaměřené děje nebo změny, pro posloupnost stavů nějakého systému.
- Projektem lze považovat soustředěné úsilí, které má začátek a konec, a na jehož závěru je nějaká změna nebo produkt.
- Projekt je popis pracovních postupů v během pracovní činnosti

Co vidíte na obrázku?



- Ganttův diagram
- Sloupcový graf
- Řádkový graf

Jakou příponu má uložený soubor z MS Project?

- *.docx
- *.xlsx
- *.mpp

ODESLAT ODPOVĚDI

Zdroj: Autor