

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2012

Bc. Miroslav Matuška

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra aplikované matematiky a informatiky

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku

**System e-learningových kurzů se zaměřením na
zvyšování informační gramotnosti**

Vedoucí diplomové práce

Ing. Ludvík Friebeľ, Ph.D.

Autor

Bc. Miroslav Matuška

České Budějovice 2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Miroslav MATUŠKA**
Osobní číslo: **E10725**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Systém e-learningových kurzů se zaměřením na zvyšování
informační gramotnosti**
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je realizace systému e-learningových kurzů se zaměřením na informační gramotnost s přihlédnutím k jeho efektivitě.

Metodický postup:

1. E-learningové systémy.
2. Metodika řešení.
3. Hodnocení efektivity e-learningového vzdělávání.
4. Obsahová stránka kurzů.
5. Praktická část: realizace e-learningového kurzu.
6. Zhodnocení a závěr.

Rozsah grafických prací: CD-ROM s e-learningovým kurzem
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. BAREŠOVÁ, A. E-learning ve vzdělávání dospělých. 1. vyd. Praha : VOX, 2003.
2. KOPECKÝ, K. E-learning (nejen) pro pedagogy. 1. vyd. Olomouc : HANEX, 2006.
3. ROSENBERG, Marc J. E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age. New York : McGraw-Hill, 2001.
4. COLE, J. Using Moodle. O'Reilly Community Press, 2005.
5. EGER, L. Technologie vzdělávání dospělých. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2005.

Vedoucí diplomové práce:

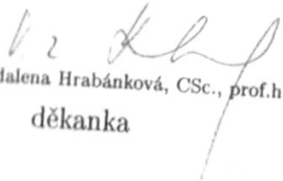
Ing. Ludvík Friebel, Ph.D.
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání diplomové práce:

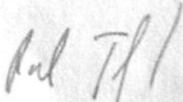
20. ledna 2011

Termín odevzdání diplomové práce:

13. dubna 2012


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc., prof.h.c.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
1/3
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 24. ledna 2011

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Suchdole nad Lužnicí, dne 4. dubna 2012

Bc. Miroslav Matuška

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Ludvíku Friebelovi, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce.

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Definice e-learningu.....	2
2.1 Výhody a nevýhody e-learningu	5
3. Formy e-learningu.....	6
3.1 Online e-learning.....	6
3.2 Offline e-learning	7
3.3 Informace versus instrukce	8
4. LMS	9
5. Tvorba e-learningového kurzu	11
5.1 Harmonogram e-learningového studia.....	13
5.2 Evaluace kurzu	16
6. Cena e-learningu	19
7. Efektivita e-learningu.....	23
8. Firemní univerzity.....	26
9. Cíle a metodika práce.....	29
10. Kurzy a jejich obsah.....	31
11. Manuál k LMS Moodle 2.1	34
12. Efektivita e-learningového kurzu.....	63
13. Závěr	66
14. Summary	68
15. Přehled použité literatury	70
16. Seznam obrázků, tabulek a grafů	72
17. Slovník pojmů.....	74
18. Seznam příloh	75

1. Úvod

Vzdělávání jako proces není přítomen jen ve školách, ale prochází celým životem jedince. Firmy se snaží své zaměstnance vzdělávat vlastními silami. Doba, kdy firma přijala zaměstnance a o jeho další vzdělávání se nestarala, je dávnou minulostí.

E-learning je díky velkému potenciálu stále častěji využíván ke vzdělávání ve školách, a ke školení zaměstnanců ve firmách. Ať už samostatně nebo v kombinaci s klasickou výukou, snižuje výdaje na vzdělávání a hlavně umožňuje šetření času, který je podle zákona ekonomie času základní veličina, se kterou musí společnost šetřit. Vhodně využitý systém e-learningových kurzů může poskytnout firmě konkurenční výhodu. Lépe vzdělaní zaměstnanci jsou firmě velkým přínosem. Uspadňuje se komunikace, zaměstnanci dokážou poskytnout lepší služby, lépe plní firemní úkoly a jsou ve firmě spokojenější. Firma, která se pro e-learning rozhodne tak, kromě snížení nákladů, dosáhne i vyšší účinnosti výuky. Díky využití multimédií je vzdělávaný člověk schopen zapamatovat si větší objem informací. Výuka je pro něj příjemnější. Může být školen v pohodlí svého domova a přitom být stále ve spojení s ostatními účastníky vzdělávacího procesu.

V současnosti je schopnost používat programy Microsoft Access, Excel, Word a Powerpoint absolutní nezbytností na všech úrovních firemního managementu. Nicméně ovládnutí jejich nejvyužívanějších funkcí je prostřednictvím klasické výuky poměrně časově náročné. Vytvoření e-learningových kurzů může tento proces podstatně zkrátit. LMS Moodle poskytuje vhodnou platformu pro snadné vytváření kurzů. Moodle je opensource program a je tedy k dispozici zdarma a jsou povoleny jakékoliv další úpravy uživateli. I přes to, že je tento systém široce využíván, neexistuje v současnosti žádný uživatelský manuál, jen nedostačující vložená nápověda. Moodle neustále prochází modernizacemi a vychází nové verze avšak většina základních mechanismů a funkcí se nemění. Sepsáním manuálu, který by tyto mechanismy popsal, by se značně usnadnila tvorba dalších kurzů.

2. Definice e-learningu

E-learning v širším slova smyslu lze definovat jako aplikace nových multimediálních technologií a Internetu do vzdělání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci.

(www.elearningeuropa.info)

V užším slova smyslu je e-learning chápán zejména jako vzdělávání, které je podporováno moderními technologiemi a které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí – intranetu a zejména Internetu. Tato definice již popisuje e-learning, jak jej zná většina populace – jako vzdělávání po Internetu.

(Kopecký, 2006)

Protože obecná definice stále není přesně dána, uvedu jako příklad dvě definice a to v „americkém“ a „českém pojetí“.

Spojené státy americké

Jednodušší definice zahrnují pod pojmem e-learning pouze vzdělávání za podpory počítačů – tzv. CBT (Computer-based training), ty obsáhlejší se v klasifikaci nových příležitostí neomezují pouze na podporu počítačové technologie. Například Urdan and Weggen používají ve své studii pojem e-learning jako poskytování informací, školících materiálů a vzdělávacího obsahu pomocí různých forem elektronických médií (internet, intranet, extranet, CD ROM, satelitní vysílání, audio či videokazety, interaktivní TV).

(Urdan, Weggen, 2000)

E-learning je zde použit jako synonymum pro vzdělávání podporované technologiemi – TBT (Technology-based training).

Jiní autoři, například Block and Dobell, považují e-learning za podskupinu distančního vzdělávání a vzdělávací proces definují jako interakci mezi studentem a zdrojem informací, který je fyzicky uložen na vzdáleném místě.

(Block, Dobell, 1999)

Dalším názorem je pak, že e-learning znamená vzdělávání za podpory webových technologií WBT (Web-based training), které pokrývá pouze použití internetu či intranetu.

S asi nejznámější verzí přišel zakladatel amerického e-learningového průmyslu Elliot Masie. Ten definuje e-learning jako nástroj využívající síťové technologie k vytváření, distribuci, výběru, administraci a neustálé aktualizaci vzdělávacích materiálů.

(Barešová, 2003)

Česká republika

Pojem e-learning je možné nalézt ve 3. rozšířeném vydání pedagogického slovníku (Průcha, Walterová, Mareš, 2001) s následující definicí:

„Termín se u nás užívá v této anglické podobě nebo v překladu jako *elektronické učení/vzdělávání*. Označuje různé druhy učení podporovaného počítačem, zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM.“

E-learning tedy může být charakterizován jako vzdělávací proces, který je spojen s počítači a informačními a komunikačními technologiemi. Realizuje se v nějakém vzdělávacím prostředí, kde probíhá určité vzdělávání za účelem dosažení vzdělávacích cílů.

(Barešová, 2003)

Kopecký shrnuje známé definice do jednoho celku a e-learning chápe 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.

(Kopecký, 2006)

Kopecký pohlíží na e-learning dvěma pohledy.

a) Jako na vzdělávací proces.

E-learning je tedy vzdělávací proces, ve kterém využíváme informačních a komunikačních technologií, které nám umožní zvýšit efektivitu zejména distanční formy studia.

b) Jako na soubor nástrojů pro podporu vzdělávacího procesu.

E-learning je soubor technologických nástrojů, počínaje hardware a konče software, které jsou využívány ve vzdělávání a které podporují studium – respektive samostudium.

(Kopecký, 2006)

2.1 Výhody a nevýhody e-learningu

E-learning má oproti klasické výuce řadu výhod. Jaké jsou však jeho nevýhody? Má vůbec nějaké? Kopecký pojmenovává základní výhody a nevýhody e-learningu ve své práci takto:

Výhody e-learningu:

- neomezený přístup k informacím (místo a čas),
- efektivnost výuky,
- aktuálnosti informací a možnost jejich inovace s okamžitým dopadem,
- multimedialita a její vliv na percepci a uchování informací,
- interaktivita,
- propracovaná verifikace,
- poměr nákladů a příjmů (této problematice se poměrně rozsáhle věnuje Rosenberg, viz kapitola 9. Cena e-learningu),
- individuální tempo samostudia,
- komunikační možnosti.

Barešová dále doplňuje výhody o individuální přístup k uživateli, modularizaci nebo o snadnou administraci.

Nevýhody e-learningu:

- závislost na technologickém zabezpečení,
- standardizace,
- náročná tvorba obsahu (finančně, časově a metodicky),
- nevhodnost pro určité studenty,
- nevhodnost pro všechny oblasti vzdělávání.

Nevýhody e-learningu podle Barešové dále obsahují: nekompatibilita komponent, princip dobrovolnosti, špatné řešení interaktivity, závislost na lidské podpoře a nízkou úroveň kvality obsahu.

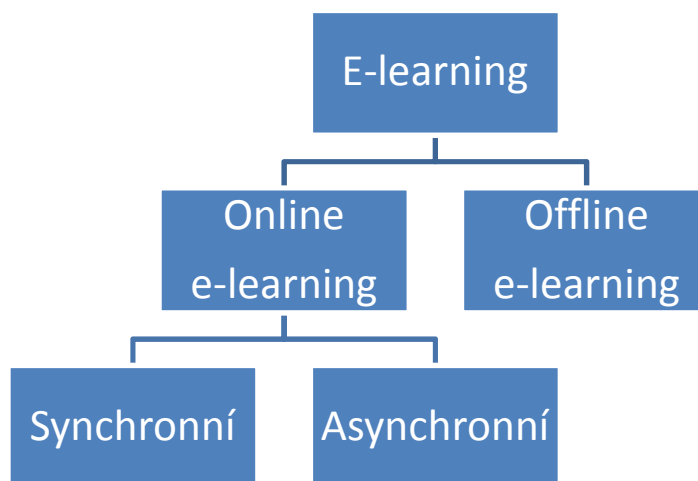
(Kopecký, 2006; Barešová, 2003)

3. Formy e-learningu

E-learning existuje v několika základních formách, které mají společné to, že poskytují vzdělávací obsah v elektronické podobě. Zpravidla rozdělujeme e-learning na online a offline. Rozdělení je patrné z obrázku 1.

(Kopecký, 2006)

Obrázek 1: Struktura e-learningu



(Zdroj: Kopecký, 2006)

3.1 Online e-learning

Online e-learning představuje vzdělávání, které ke své existenci potřebuje počítačovou síť, ať již intranet (lokální počítačová síť) či Internet (globální počítačová síť). Informace lze teoreticky sdílet i pomocí jiných typů sítí, například mobilních. Studující tedy mají přístup k vzdělávacím obsahům – digitálním skriptům, elektronickým distančním textům, fotogaleriím, archivům, animacím apod.

(Kopecký, 2006)

Synchronní a asynchronní online e-learning se liší časem komunikace mezi tutori a studenty. Zatímco při synchronním e-learningu veškerá komunikace probíhá v reálném čase, kdy jsou jak student, tak tutor ve stejnou chvíli připojeni, ke komunikaci při asynchronní výuce jsou využívány např. zprávy nebo maily. Asynchronní výuka tedy nevyžaduje připojení obou stran ve stejném okamžiku k síti.

3.2 Offline e-learning

Offline e-learning nevyžaduje, aby byl počítač připojen k jinému počítači prostřednictvím počítačové sítě. Studijní materiály získávají vzdělávání prostřednictvím paměťových nosičů – CD-ROM nebo DVD-ROM. Tento způsob vzdělávání je i v současnosti velmi často využíván zejména pro domácí přípravu žáků či studentů, kteří pracují s výukovými programy. E-learning využívající výukových programů se reálně využívá zejména na základních a středních školách, kde dochází ke spojování prezenčního vzdělávání a e-learningové multimediální podpory. Takováto kombinace prezenční výuky a e-learningu se označuje jako blended learning, čili smíšené vzdělávání.

(Kopecký, 2006)

Blended learning blíže popisuje Barešová: Jedná se o kombinaci tradičních vzdělávacích metod a e-learningu, což umožňuje nárůst efektivity. Jeden jediný způsob předávání informací (poskytování vzdělávání) už totiž není dostačující. Konstrukce skutečných programů pro Kombinované vzdělávání posunuje vzdělávání do nové etapy. Kombinované vzdělávání totiž bere v úvahu odlišné způsoby toho, jak se lidé učí a nabízí nové možnosti pro vývoj efektivních programů, které umožní měřitelné úspory.

(Barešová, 2006)

3.3 Informace versus instrukce

Rosenberg navíc rozděluje vhodnou formu e-learningového vzdělávání na předávání *informací* (ideální prostředek pro sdělování informací je knowledge management) a *instrukcí* (ideální prostředek pro sdělování instrukcí je online training). Jejich vhodnost se liší podle potřeb a preferencí vyučovaného zaměstnance. Záměna obou způsobů může místo zrychlení naopak zpomalit proces vzdělávání. Volba mezi předáváním informací a instrukcí je tedy velmi podstatná a může znamenat nemalé úspory nebo naopak výdaje. Rozdíly těchto forem jsou uvedeny v následující tabulce 1.

Tabulka 1: Formy e-learningového vzdělávání podle Rosenberga

Instrukce	Informace
Zaměřena na specifický výstup vzdělávání	Zaměřena na organizaci obsahu
Účel definován instruktory, manažery kurzu apod.	Účel definován primárně uživateli
Postavena na zjištění charakteristik a potřeb uživatele a zaměřeno na jeho specifické potřeby	Postavena na charakteristice obsahu vzdělávání a zaměřeno na uživatele.
Seřazená pro optimální zapamatování	Seřazena pro optimální sdělení
Obsahuje prezentace, procvičování, umožňuje zpětnou vazbu a hodnocení.	Postavena na efektivní prezentaci

(Zdroj: Rosenberg, 2001)

4. LMS

Při tvorbě kurzu je nutné zvolit optimální řídicí systém, který upravuje administraci a celkovou organizaci kurzu.

Kopecný přibližuje LMS takto:

LMS (Learning Management System) je označení pro systémy řízeného vzdělávání (případně řídicí vzdělávací systémy). Jejich základ je postaven na bázi WBT – tedy poskytnout vzdělávací obsah prostřednictvím webových technologií. LMS umožňují podporu elektronické výuky na různých úrovních s použitím množství nástrojů. LMS obsahuje několik druhů nástrojů:

- Nástroje pro tvorbu a správu kurzů

Tyto nástroje umožňují vytvářet a modifikovat moduly a disciplíny jednotlivých kurzů, zařazovat disciplíny do jednotlivých kurzů, zařazovat disciplíny do jednotlivých modulů, aktualizovat je, sledovat studium v daných kurzech apod.

- Nástroje pro verifikaci a feedback

Každý LMS by měl obsahovat množství nástrojů pro testování a zpětnou vazbu studentů, testování může být realizováno pomocí testů s výběrem odpovědí (časově omezených), závěrečných prací apod.

- Nástroje pro administraci kurzů

Tyto nástroje umožňují celkovou administraci kurzů, přehled o všech disciplínách, o studijních výsledcích studentů, o činnosti tutorů apod.

- Standardizace

Velmi důležitou vlastností LMS je podpora e-learningových standardů. Standardy umožňují na jedné straně velmi snadný export a následný import kurzů do různých standardizovaných LMS, dále pak umožňují pracovat s kurzy jako objekty elektronického obchodu.

- Komunikační nástroje

Zahrnují veškeré nástroje, pomocí nichž lze synchronně či asynchronně komunikovat v rámci studijního systému, Jsou to tedy diskusní fóra, chaty apod.

- Nástroje pro evaluaci

Důležitými nástroji, na které se často zapomíná, jsou nástroje evaluační. Ty umožňují studujícím ohodnotit kurz. K evaluaci se nejčastěji používá evaluačních dotazníků.

(Kopecký, 2006)

5. Tvorba e-learningového kurzu

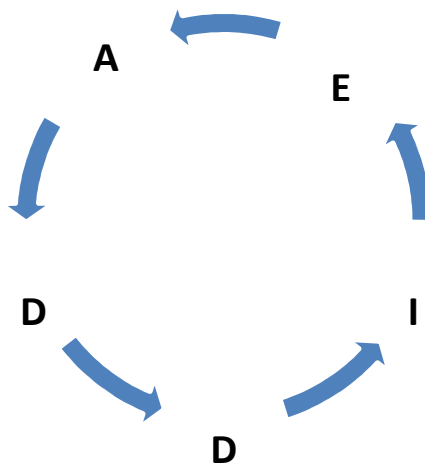
Pro tvorbu kurzů je vhodné řídit se doporučenými postupy či modely pro jejich tvorbu. Jedním z nich je v EU běžně používaný model tzv. ADDIE strategie. ADDIE model je zobrazen na obrázku 2.

Model ADDIE obsahuje tyto etapy:

- 1) Analysis – vstupní analýza cílové skupiny, tvorba vzdělávacího modelu, analýza vzdělávacích forem a obsahu (podrobnosti viz tabulka 1),
- 2) Design – návrh kurzu, struktura kurzu, multimedia a interaktivita,
- 3) Development – vývoj kurzu dle stanoveného scénáře,
- 4) Implementation – implementace vzdělávacího obsahu do vzdělávacího prostředí,
- 5) Evaluation – průběžná a závěrečná evaluace.

(Kopecký, 2006)

Obrázek 2: ADDIE model



(Zdroj: Kopecký, 2006)

Národní centrum distančního vzdělávání doporučuje držet se při přípravě

e-learningového kurzu následujících kroků, které vycházejí ze strategie ADDIE:

1. Výběr tématu a zajištění poptávky (marketing).

V první řadě je třeba zvolit téma, které je kompatibilní se vzdělávacími potřebami potenciálních studujících.

2. Výběr a tvorba realizačního týmu.

Tým musí být složený z odborníků na tematiku kurzu a odborníků na tvorbu kurzu, popřípadě externích spolupracovníků.

3. Výběr a příprava tutorů (a jejich metodické vyškolení).

Školení je důležitou součástí přípravy, aby byla zajištěna efektivní výuka.

4. Organizační zajištění studia (administrativa).

Celý systém musí být udržován administrátorem.

5. Tvorba studijního balíčku.

Obsahuje materiály, které studujícím umožní orientaci v kurzu.

6. Realizace pilotního kurzu.

Realizace pilotního kurzu je v praxi zcela nezbytné. Na základě jeho evaluace probíhají adekvátní změny v kurzu. Pilotní kurz se realizuje zpravidla s menší skupinou vzdělávaných/klientů.

7. Evaluace pilotního kurzu – změny v kurzu.

Slouží jako kontrola.

8. Finanční kalkul + tvorba ceny kurzu.

9. Certifikace kurzu.

Kurz je třeba jistým způsobem akreditovat/certifikovat, aby jeho absolventi získali osvědčení, které se promítne do jejich pracovní činnosti (kariérní řád, atestace atd.)

10. Propagace kurzu.

(Kopecký, 2006)

Barešová používá zjednodušený model tvorby kurzu. Jako první krok používá načrtnutí schématu kurzu, které naznačí umístění textu a grafických prvků. Dalším krokem je přesnější rozpracování náčrtku.

Pro přehlednost kurzu řeší Barešová také rozmístění navigačních prvků, které usnadňují práci s kurzem a umožňují efektivnější, pohodlnější a příjemnější studium.

- **Horizontální navigační systémy**
Řeší umístění navigačních prvků ve vodorovném směru v dolní či horní části obrazovky. Tím je zajištěn okamžitý přístup
- **Vertikální navigační systémy**
Navigační prvky jsou umístěny ve vodorovném směru v horní či dolní části obrazovky.

(Barešová, 2003)

5.1 Harmonogram e-learningového studia

Aby bylo e-learningové studium funkční, je třeba zabezpečit jeho úspěšnou organizaci. Následující část je věnována harmonogramu řízení e-learningového studia-kurzu, které probíhá prostřednictvím LM systému. E-learningové studium se sestává z několika logicky navazujících propojených etap.

1. Vstupní tutoriál.

Vstupní tutoriál je prezenční setkání studujících, tutorů a manažerů

e-learningu (případně autorů distančních textů). Je to jakási forma semináře či workshopu, který je nutné realizovat, protože studující jsou jeho prostřednictvím

seznámení s lidmi, kteří budou jejich řízené samostudium zabezpečovat. V rámci vstupního tutoriálu je studujícím představen harmonogram studia, seznámí se se studijním prostředím LM systému a základy jeho obsluhy, s podmínkami studia (hodnocení apod.), jeho certifikací apod. Zpravidla jsou součástí prezentace úvodních disciplín kurzu. Na studijním tutoriálu se studujícím také předává tzv. studijní balíček (ten lze získat před i po něm), který obsahuje materiály důležité pro zvládnutí kurzu, různé multimediální pomůcky (CD, DVD) apod. Součástí distančního studijního balíčku je i tzv. průvodce studiem, což je materiál, obsahující základní informace o harmonogramu e-learningového studia.

2. Řízené samostudium v LMS.

Následující etapa probíhá v prostředí LMS, ve kterém studující postupují jednotlivými disciplínami studia. Studenti pročítají a analyzují studijní disciplíny, zpracovávají kontrolní úkoly, tvoří seminární práce. Ve své činnosti jsou řízeni tutorů, kteří zabezpečují hodnocení daných úkolů. Studující mohou navzájem komunikovat prostřednictvím synchronních chatů či diskusních fór. Studující jsou v rámci studia rozděleni do studijních skupin, přičemž doporučený počet studujících v jedné skupině je maximálně 20 osob. Do diskuse však mohou vstupovat studující i z jiných skupin, všichni, kteří studují v rámci daného e-learningového kurzu.

3. Průběžný tutoriál.

Průběžný tutoriál následuje po etapě řízeného samostudia. Je to pracovní setkání studujících, tutorů, autorů a managementu kurzů, kteří společně konzultují průběh studia, řeší studijní a organizační problémy apod. Následuje blok lektorských workshopů, zaměřených na vybrané disciplíny kurzu. Průběžný tutoriál je zpravidla nepovinný.

4. Řízené samostudium v LMS.

Následuje etapa řízeného samostudia, ve které studující dokončují disciplíny kurzu a pod dozorem tutorů plní zadané úkoly.

5. Evaluační.

Nutnou částí e-learningového studia je evaluace, čili hodnocení kurzu. Evaluace probíhá různými způsoby, zejména však pomocí tzv. anonymních evaluačních dotazníků (nejsou podmínkou). Ty obsahují otázky, zaměřené na hodnocení studia, kvality disciplín, kvality tutorů apod. Evaluace výrazným způsobem přispívá k rozvoji kurzu – umožňuje zkvalitnit a zefektivnit celý kurz. Je nutné, aby byla evaluace prováděna opakovaně a aby byla vždy anonymní.

6. Prezenční testování.

Některé kurzy obsahují tzv. závěrečné prezenční testování. To obsahuje průřezové otázky, zjišťující získané znalosti a dovednosti studujících v klíčových tématech kurzu. Zpravidla se jedná o test, která je možné snadno vyhodnotit.

7. Závěrečný tutoriál.

Závěrečný tutoriál je formálním ukončením kurzu. Obsahuje shrnutí a hodnocení celého studia. Obvykle se na závěrečném tutoriálu předávají certifikáty o absolvování kurzu.

(Kopecký, 2006)

5.2 Evaluace kurzu

Kopecký i Barešová se shodují na důležitosti evaluace. Barešová věnuje evaluaci samostatnou kapitolu. Podle ní je nejdůležitější identifikovat otázky, na které je potřeba získat odpovědi. Tyto otázky se mohou přispět ke změně přístupu k samotnému

e-learningu a povedou vás po dobu implementace a vývoje a budou řídit vaše rozhodování o infrastruktuře, obsahu a návratnosti investic.

(Barešová, 2003)

Kritéria, která mohou být použita při evaluaci e-kurzu podle Barešové, jsou uvedena níže.

1. Obsah

Obsahuje kurz to správné množství a kvalitu informací?

2. Design

Je design kurzu (struktura) takový, že je studium kurzu příjemné?

3. Interaktivita

Je kurz dostatečně interaktivní? Není uživatel pouhým čtenářem bez možnosti zapojení?

4. Navigace

Mohou si uživatelé sami vybrat, jak budou v kurzu postupovat? Je z kteréhokoliv místa kurzu možnost ukončení (exit)? Existuje mapa celého kurzu? Je použití navigačních prvků a ikon natolik jasný, že k němu studující nepotřebují studovat další dokumentaci?

5. Motivační komponenty

Motivuje kurz uživatele pomocí novinek, humoru, prvků her, testování, dobrodružství, jednotného obsahu, překvapivých momentů a podobně?

6. Využití médií

Využívá kurz efektivně a vhodně grafiku, animace, zvuky, hudbu, video a podobně? Je použití těchto médií volitelné (tzn. je možné je vypnout)?

7. Evaluační

Je v kurzu zahrnut nějaký evaluační prvek jako například dokončení nějaké simulace, test po každém modulu, jehož splnění podmiňuje studium modulu dalšího, průběžné (orientační) zkoušky, závěrečné zkoušky?

8. Estetická stránka

Je kurz dostatečně atraktivní? Je příjemná na pohled i na poslech?

9. Ukládání (zachovávání) údajů

Je možné ukládání dat o výkonu studentů – například čas dokončení, analýzy testů, závěrečné skóre? Jsou tyto údaje automaticky přeposílány manažerovi kurzů?

10. Způsob podání (příjemnost prostředí)

Je program adekvátně navržen? Není příliš nudný a nezábavný, banální či žoviální?

11. Technologické požadavky

Jaký je stupeň integrace s prohlížečem, je potřeba plug-in? Jaká je dostupnost ze serveru či internetu? Používají se kódovaná multimédia? Jaké jsou další nutné integrované aplikace?

(Barešová, 2006)

Barešová připojuje také principy vzdělávání podle Kirkpatricka:

1. Reakce

- Jak se účastníkovi kurz líbil
- Spokojenost s lektorem, metodou, materiály

- Použití dotazníků, zpětná vazba k realizaci
2. Znalosti
 - Byly získány nové znalosti?
 - Použití testů – před a po tréninku, po čase
 3. Chování
 - Dosáhl účastník změny chování?
 - Metoda sledování změn, měření, dotazník (vyhodnocení Helpdesku)
 4. Výkonnost
 - Bylo dosaženo změny výkonnosti? Vliv na výkonnost oddělení, firmy?
 - Sledování, vyhodnocování controlling

(výkon může být sledován individuálně, skupinově nebo firemně)

(Barešová, 2006)

6. Cena e-learningu

Marc Rosenberg se zamýšlí nad tím, zda vůbec e-learning ve srovnání s klasickým „třídním“ systémem vzdělávání znamená nějaké úspory. To, že je e-learning cenově výhodnější potvrzuje čtyřmi základními principy.

1. E-learning je účinnější

Při vzdělávání e-learningem je potřebná doba pro zapamatování vyučované látky o 25 % až 60 % kratší ve srovnání s typickou výukou. Úspora času může být nejdůležitějším faktorem při rozhodování zda e-learning zvolit a to i před faktorem cenovým. Graf 1 A. ukazuje úsporu času mezi typickou pětidenní výukou a e-learningem.

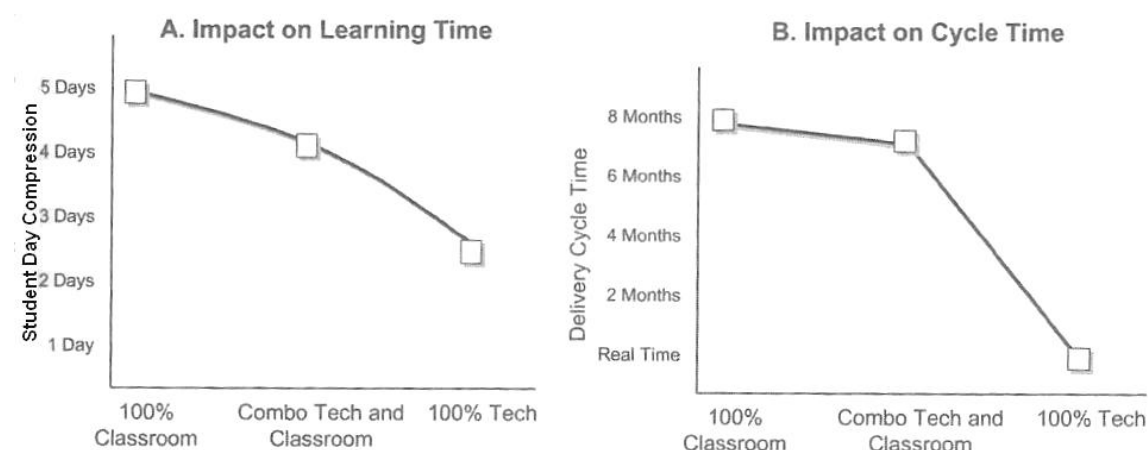
Proč je e-learning časově úspornější? Zaprvé e-learningu není vynakládán žádný čas na přestávky, seznamování se, obědy atp. Zadruhé pak kvůli designu uzpůsobenému přímo pro uživatele mohou „slabší“ studenti pokračovat vlastním tempem a mohou přeskakovat jim již známou učební látku (často systém takovou látku sám vyřadí). Studenti nejsou zdržováni, pokud „slabší“ studenti potřebují více času a ani nezhálejí, když instruktor prezentuje ostatním studentům. A konečně, protože řešení e-learningového kurzu prošlo přísnějším vytvářením informačního a instrukčního designu, je tedy přirozeně efektivnější.

2. Doba vzdělávacího cyklu

Na Grafu 1 B. je znázorněn hypotetický požadavek na vzdělání 1000 lidí umístěných po třiceti po dobu pětidenní klasické výuky s jedním instruktorem. Celý kurz pak bude trvat více než devět měsíců. Ve většině případů bude nezbytné polovinu studentů, kteří kurz prodělali, znovu „přetrénovat“ kvůli změnám uvnitř organizace a tedy i změně obsahu kurzu.

I pokud zkrátíme dobu trvání výuky o den, bude dopad na celkovou délku cyklu zanedbatelný. Instruktor totiž zvládne učit pouze jednu skupinu týdně. Tento problém lze vyřešit přidáním instruktorů ovšem s výrazným zvýšením nákladů. Zároveň se vystavujeme riziku různých interpretací při předávání informací instruktory. Můžeme navýšit i počet studentů ve třídě. Můžeme jít až na 50 vyučovaných, je ale velké riziko, že bude negativně ovlivněna efektivita výuky, pokud se bude jejich počet stále navyšovat.

Graf 1: Cyklus a celková doba vzdělávání



(Zdroj: Rosenberg, 2001)

3. Finanční výhody z e-learningu rostou klientské organizaci, nikoliv organizaci která výuku provádí a jsou téměř vždy na straně předávání informací, nikoliv na straně zavádění.

Finanční benefity jsou nejvíce zjevné, pokud se podíváme na celý cyklus vzdělávacího programu. I přes důležitost tohoto bodu je mnohdy instruktory přehlížen. Zaváděcí náklady mohou být až třikrát vyšší než náklady klasické výuky. Ale úspory na straně předávání samotných informací jsou mnohdy tak významné, že ve většině případů se počáteční investice do e-learningu vrátí v prvním roce.

4. Největší část ušetřených finančních prostředků nepochází z nákladů na cestovné nebo na instruktory, ale na „náklady na studenta“ (náklady obětované příležitosti)

Pokud je zaměstnanec zařazen do tréninku, musí někdo jiný převzít jeho práci nebo práce není odvedena vůbec. Produktivita zaměstnance v tréninku je nulová a celková ztráta na každou osobu v pětidenním kurzu může být přinejmenším 1740\$.

Díky přechodu z klasického výukového „třídního“ programu k e-learningu může zaměstnanec dokončit trénink ve třech dnech a ztráta se zmenší na 1044\$. Úspora tedy činí až 40 %.¹

(Rosenberg, 2001)

Firma SyberWorks, která se soustředí na poradenství, měření, spravování a zlepšování e-learningových systémů vytvořila kalkulaci, která porovnává e-learning a klasickou výuku srovnáním nákladů. Protože jejich výši nelze určit univerzálně, pracuje firma SyberWorks s modelovým příkladem.

Firma předpokládá, že klasické týdenní výuky se zúčastní 500 zaměstnanců, polovina z nich musí za školením dojíždět. Čas je omezen tříměsíční lhůtou (5 tutorů, 10 lokací). Toto schéma je srovnáno s e-learningovým kurzem se stejným zadáním, které počítá s velmi konzervativními předpoklady včetně nákladů ušlých příležitostí ve výši \$400 denně. Výpočty jsou uvedeny v tabulce 2.

¹ Autor vycházel z údajů poskytnutých firmou IBM v roce 2000.

Tabulka 2: Náklady na školení klasickou výukou a pomocí e-learningu

	Klasická „třídní“ výuka	E-learning
Mzdy zaměstnanců (\$20/hodina)	\$ 400,000	\$ 240,000
Cestovné (50 % účastníků cestuje)	\$ 250,000	\$ -----
Mzdy tutorů	\$ 47,500	\$ 11,400
Cestovné tutorů	\$ 20,000	\$ -----
Náklady na vývoj	\$ 160,000	\$ 400,000
Vzdělávací software (1. rok amortizovaný)	\$ -----	\$ 35,000
Celkem	\$877,500	\$686,400

(Zdroj: www.syberworks.com)

Tato čísla naznačují, že e-learning vzhledem ke konzervativním předpokladům, ušetří přibližně 20% v prvním roce zavedení. Ve druhém roce a v dalších letech, kdy už nevznikají žádné náklady na vývoj, úspory ze zavedení e-learningu vzrostou téměř na 50 %.

(www.syberworks.com)

7. Efektivita e-learningu

E-learning je cenově velice zajímavý, jak bylo popsáno výše. Co je ale také třeba sledovat je jeho efektivita. Ta je dána mnoha faktory.

Výzkum organizace UNESCO z roku 2002 sleduje faktory jako počet studentů, rozsah vzdělávacího procesu, doba trvání klasického vzdělávacího programu, náklady a další. Mnoho výzkumů zahrnuje ukazatele ovlivňující právě efektivitu e-learningu.

Studie Leidnera a Jarvenpaa takové ukazatele sledují. Vytvořili seznam faktorů souvisejících s e-learningovým prostředím: technologie, student, tutor, obsah, pedagogika a další, které mají vliv na efektivitu.

Další studii na toto téma zpracovali autoři Piccoli, Ahmad a Ives, kteří kladou hlavní důraz na účinný systémový rámec e-learningu. Klíčovými faktory podle těchto autorů jsou rovněž studenti, instruktoři (tutoři), technologie a obsah. Autor Osika kritické faktory ještě doplňuje o motivaci studentů a cíle instruktorů.

Levy se zaměřil na vnímání efektivit ze strany studentů. Měřil spokojenost studentů s e-learningovým systémem a nabídl několik faktorů, které toto měření ovlivnily.

Studie Halacheva a Mihailova tyto přístupy shrnuje do přehledné tabulky 3.

Tabulka 3: Klíčové faktory efektivity e-learningu

Autor/autoři	Studenti	Obsah kurzu	Tutoři	Technologie
Piccoli, Ahmad, Ives	<ul style="list-style-type: none"> • motivace • vyspělost • zkušenosti • počítačová gramotnost 	<ul style="list-style-type: none"> • koncepční vědomosti • procedurální vědomosti • faktické vědomosti 	<ul style="list-style-type: none"> • styl učení • dostupnost • technologie kontroly 	<ul style="list-style-type: none"> • kvalita • spolehlivost • cenová dostupnost
Osika, Camin	<ul style="list-style-type: none"> • motivace • technické kompetence studentů • interakce s ostatními studenty a s tutori 	<ul style="list-style-type: none"> • využití ostatních online zdrojů 	<ul style="list-style-type: none"> • vyhodnocení • cíle kurzu 	<ul style="list-style-type: none"> • vzdělání zaměřené na studenty
Levy	<ul style="list-style-type: none"> • interakce student – tutor • interakce s ostatními studenty • cena kurzu • podpora rodiny 	<ul style="list-style-type: none"> • dostupnost alternativních zdrojů • jednoduchost učebních úkolů 	<ul style="list-style-type: none"> • postoj k výuce 	<ul style="list-style-type: none"> • technická podpora • chyby systému • rychlost internetu • dostupnost 24/7

(Zdroj: Halachev, Mihailov 2009)

Efektivita e-learningu v sobě zahrnuje pedagogická, ekonomická a sociální aspekty. Pedagogické a sociální aspekty jsou podle Halacheva a Mihailova spojeny s vyšším vzděláváním celkově a s formami a metodami výuky.

Ekonomická efektivita obsahuje:

- Interní efektivitu – racionální využívání zdrojů vzdělávací instituce a uspokojování potřeb všech zájmových skupin ve vzdělávacím procesu.
- Externí efektivitu – růst materiálního majetku jako důsledek zvyšování úrovně vzdělanosti, profesionality a kvalifikace zaměstnanců ve všech sektorech. Relativní a absolutní redukce úrovně nákladů

(Halachev, Mihailov 2009)

Jako vhodný ukazatel ekonomické efektivity vidí autoři Halachev a Mihailov například rentabilitu investice (ROI), kde kvalitně vypracovaný kurz může dosahovat 10% - 100% velikosti ROI.

Posuzovat efektivitu lze i absolutními ukazateli. Jedním z nich je poměr úspěšných studentů k celkově přihlášeným. Statistiky Sofijské University of Chemical Technology and Metallurgy (UCTM) ukazují výsledky tří kurzů při použití již zmíněného vztahu:

$$\text{Koeficient} = \frac{\text{Počet absolventů}}{\text{Počet celkově přihlášených studentů}}$$

Výsledky této statistiky jsou uvedeny v tabulce 4 níže. Hodnota v jednotlivých polích ukazuje velikost tohoto koeficientu.

Tabulka 4: Poměr absolventů a celkově přihlášených studentů na UCTM

Předmět	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Management průmyslu	0,96	1,00	1,00
Automatizace výroby	0,65	0,60	0,69
Ekologie	0,88	0,93	1,00

(Zdroj: Halachev, Mihailov 2009)

Zaměstnanci University of Chemical Technology and Metallurgy pak statistickou regresí zjistili, že na úspěšnost v kurzech měl velký podíl právě e-learning.

Studenti UCTM při dotazníkovém šetření uvedli, že oceňují zejména interaktivitou, úsporu času a cenu tohoto typu vzdělávání. Na druhou stranu se cítili izolováni od

ostatních studentů a tutorů. Tento problém doporučují různí autoři řešit posílením vzájemných vztahů student–student a student–tutor komunikací pomocí e-mailů (Cascio), uspořádáním iniciační hodiny pro seznámení studentů s předmětem a s ostatními účastníky kurzu (Hodgkinson) nebo vést výuku online pomocí webkamery (Abrams, Hefner).

Práce Halacheva a Mihailova na UCTM tedy ukázala následující informace:

- Aplikace elektronického a kombinovaného učení zvyšuje kvalitu vzdělání a redukuje počty neúspěšných studentů.
- Způsob výuky ovlivňuje úspěch studentů. Tento vliv je značný.
- Na hladině významnosti 5 % byly zjištěny rozdíly až 50 % při použití různých metod vzdělávání ve prospěch e-learningu.

(Halachev, Mihailov 2009)

8. Firemní univerzity

Úspěšné firmy se snaží dosáhnout ideálu „učící se organizace“, což je podle Dvořákové ekonomický a hlavně efektivní model vzdělávání, který přináší velkou konkurenční výhodu. Učící se organizace je taková organizace, která vytváří klima povzbuzující zaměstnance k sebevzdělávání se, k individuálnímu i kolektivnímu rozvoji. Toto učení je pak využíváno k neustálému rozvoji a přizpůsobování se celé organizace.

(Dvořáková a kol., 2007)

Pro dosažení takového cíle je nutná i soustava vzdělávacích programů. Firemní univerzity jako takové vznikaly už od padesátých let (v roce 1955 vznikla General Electric's Corporate University). K největšímu nárůstu došlo až v průběhu osmdesátých a devadesátých let. Přitom stále více firmy spoléhají na flexibilní a zejména levný koncept e-learningu.

Na základě obecných rámců vypracovaných autory Aubry, Deisera a Fresina je níže sestaveno pět modelů firemních univerzit:

- Model 1: Oddělení školení, centrum kvalifikace
 - Cílová skupina: všichni zaměstnanci, zaměřeno interně.
 - Strategický cíl: posílit a udržet vzdělanost (evoluce).
 - Obchodní logika: motivovat ke vzdělání, certifikáty pro zaměstnance.
 - Zaměření: technologický rozvoj, rozvoj služeb.
 - Vědomostní aspekt: základní vědomosti a specifické podnikové vědomosti.
 - Aspekty e-learningu: učit se kdykoliv a kdekoliv, just-in-time, inovovat učební metody.
- Model 2: Lekce Top managementu
 - Cílová skupina: top management.
 - Strategický cíl: změna řízení (revoluce).
 - Obchodní logika: motivace pro top management, spolupráce s předními školami zaměřenými na obchod.
 - Zaměření: rozvoj lidských zdrojů, upravení seminářů zaměřených na řízení na obchodních školách.
 - Vědomostní aspekt: základní a nové vědomosti managementu.
 - Aspekty e-learningu: interaktivní diskusní fóra, face 2 face semináře, virtuální kooperace partnerů a sítí.
- Model 3: Motor standardizace
 - Cílová skupina: všichni zaměstnanci, zákazníci, dodavatelé.
 - Strategický cíl: posílit a zapojit (evoluce).
 - Obchodní logika: úspory z rozsahu, náklady jsou nižší čím více lidí je zapojeno do firemních univerzit.
 - Zaměření: rozvoj technologií, rozvoj služeb.
 - Vědomostní aspekt: převod pracovní praxe.
 - Aspekty e-learningu: rozvoj produktů, interaktivní učební systém pro širokou cílovou skupinu, standardizované programy.
- Model 4: Centrum zisku, prodejce vzdělání
 - Cílová skupina: všichni zaměstnanci, zákazníci, dodavatelé, ostatní společnosti, spotřebitelé.

- Strategický cíl: posílit a udržet (evoluce).
- Obchodní logika: zisk, výnosy.
- Zaměření: rozvoj technologií, rozvoj služeb, prodej specifických znalostí.
- Vědomostní aspekt: transfer vědomostí.
- Aspekty e-learningu: internetové „killer“ aplikace (pro uživatele nepostradatelné aplikace), mix vzdělávacích produktů, interaktivní a inovativní formy učení, vzdělávání se kdykoliv a kdekoliv, just-in-time, marketing e-learningových produktů.
- Model 5: Vzdělávací laboratoř, motor strategických změn
 - Cílová skupina: všichni zaměstnanci, zákazníci, dodavatelé.
 - Strategický cíl: řídit a tvarovat (vize).
 - Obchodní logika: trvalá konkurenční výhoda na základě učící se podnikové kultury, silný vztah s managementem vědomostí.
 - Zaměření: není konkrétně zaměřen, technologie, služby, lidský rozvoj, certifikáty nejsou relevantní.
 - Vědomostní aspekt: tvorba nových vědomostí, iniciace inovací.
 - Aspekty e-learningu: vypracování programů pro výměnu vědomostí, přímá komunikace, procesy interaktivního vzdělávání.

(Aubry, 1999; Deiser, 1998; Fresina, 2000)

Například univerzita firmy Motorola, která vznikla roku 1981, reprezentuje kombinaci kvalifikačních center a učebních laboratoří. Využívá ji 130 000 zaměstnanců firmy, velké množství zákazníků a rovněž dodavatelů z pěti kontinentů. Navzdory názvu „univerzita“ neprobíhá na ní typická fundamentální výuka. Motorola University jde cestou praktických seminářů zaměřených na obchod formou diskuzí a příkladových cvičení.

(Seufert, 2004)

9. Cíle a metodika práce

Cílem této diplomové práce je vytvoření manuálu pro e-learningový systém Moodle 2.1 a sestavení čtyř kurzů zaměřených na nejpoužívanější kancelářské programy současnosti. Cílem práce je rovněž ověření hypotézy, která tvrdí, že je e-learning efektivnější než klasická výuka.

Hlavním cílem je vytvoření manuálu k systému. Manuál musí být přehledný a dostatečně obsáhlý aby vysvětlil všechny podstatné aspekty. K tvorbě manuálu bude sloužit zejména zkušenost autora se systémem Moodle a vložená nápověda. Všechny aspekty systému budou popsány a rozděleny do částí podle funkcí. Podrobný popis bude doplněn obrázky přímo z LMS Moodle s příslušným komentářem. První část manuálu bude věnována porovnání rozdílů mezi starším systémem Moodle 1.1 a novým systémem, na který přechází ekonomická fakulta. Druhá část bude zaměřena už pouze na nový systém verze 2.1.

Autor práce vytvoří čtyři kurzy, které se zaměří jednotlivě na programy MS Access, Excel, Powerpoint a Word. Budou vytvořeny tak, aby zefektivnily a usnadnily výuku jak pro studenty tak pro vyučujícího. Pro jejich sestavení budou využity různé funkce LMS Moodle 2.1, aby autor práce získal všechny podklady pro sepsání manuálu k systému. Samotná tvorba kurzů bude probíhat přípravou materiálů, jako jsou testové otázky, přednáškové a seminářové dokumenty a prostředky umožňující zpětnou vazbu. Následně budou tyto materiály do systému vkládány tak, aby vytvořili vyhovující strukturu. Vše s ohledem na charakter daného programu. Důležitá bude i úprava jejich parametrů pro maximální efektivitu výuky. Do každého kurzu budou vloženy moduly pro jak synchronní tak asynchronní komunikaci a na konci každého kurzu dotazník COLLES určený pro zjišťování představ a očekávání účastníků. Autor popíše obsah materiálů v kurzech. V příloze diplomové práce pak budou umístěny kompletní kurzy se všemi jejich prvky.

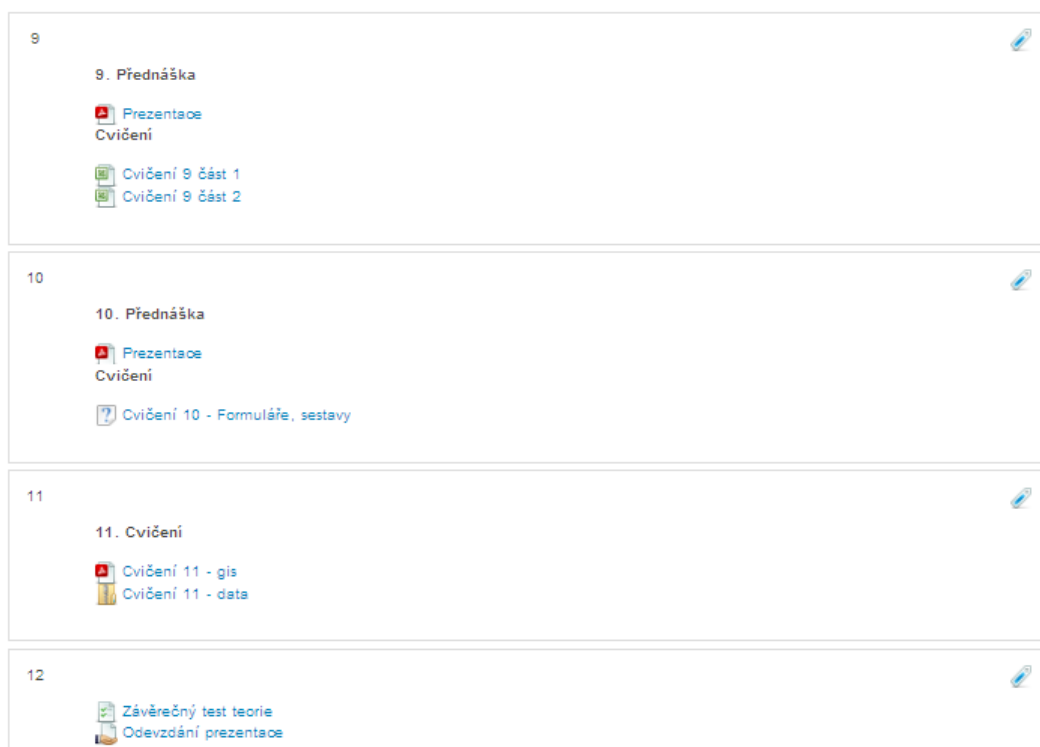
Dalším cílem je ověření hypotézy, že e-learning je efektivnější než klasická výuka. Pro toto zjištění budou srovnány výsledky dvou testů při klasické výuce a zkušebního vzorku patnácti studentů, kteří absolvovali e-learningový kurz. Důležité bude zachování obsahu obou testů, tak aby bylo poměrování objektivní. Forma testů bude však odlišná. Při jejich tvorbě bude využito veškerých výhod, které LMS Moodle nabízí.

Prvním krokem bude vytvoření základny pro srovnání. Srovnány budou výsledky 149 studentů klasické výuky s 15 studenty e-learningové výuky. Aby byla ověřena hypotéza, že je e-learning efektivnější než klasická výuka. Pro ověření hypotézy bude použita statistická analýza, konkrétně test na shodu rozptylů v programu Statistica 6. Pokud test prokáže statisticky významné lepší výsledky e-learningové výuky, nebude hypotéza vyvrácena.

10. Kurzy a jejich obsah

V LMS Moodle byly vytvořeny čtyři kurzy. Každý z nich je zaměřen na nejpoužívanější programy, s jakými může přijít student do styku. Názvy kurzů jsou Tabulkový kalkulátor, Prezentační program, Databázový program a Textový procesor. Tvorba kurzu probíhala vkládáním jednotlivých materiálů do systému Moodle a jejich následnou organizací do logických celků. V úvodním oddílu každého kurzu jsou stručné informace o jeho účelu a probíraná témata. Použité materiály mají různý formát, od prezentací s příponou .ppt (pptx), PDF souborů, až po dokumenty MS Excel a MS Word. Každá přednáška a cvičení má různé nároky na materiálovou podporu. Teoretické části se obejdou bez jakýchkoliv doplňkových materiálů a prakticky zaměřené naopak nezbytně potřebují zdrojová data. Struktura všech čtyř kurzů je obdobná. Pro ilustraci je na obrázku 3 zobrazena struktura kurzu Databázový program.

Obrázek 3: Struktura kurzů



(Zdroj: Vlastní práce)

Kurz Tabulkový kalkulátor pracuje s programem MS Excel. Kurz je rozdělen do pěti oddílů uspořádaných funkcí eTask, který pomáhá sledovat postup a výsledky všech studentů. Každý oddíl je rozdělený na teoretickou a praktickou část. Obsahuje teoretické přednášky seznamující studující s programem a cvičení pro praktickou aplikaci znalostí. Tyto znalosti jsou prověřeny kontrolním testem umístěným v každém oddílu. Cvičení obsahuje i řešené varianty zadání, aby měl student kontrolu vlastní práce. Testy pracují s daty rovněž umístěnými v jednotlivých oddílech. Úlohy jsou vytvořené tak, aby ověřily, do jaké míry je student seznámen se základními matematickými funkcemi programu. Pro vypočítávané úkoly prováděné v programu MS Excel je nejčastěji použita *Numerická úloha*. Ta umožňuje zadat výsledek ve formátu racionálního čísla zapsaného s desetinou čárkou (v LMS Moodle se ovšem používá tečka) i s určitou tolerancí výsledku. Na konci kurzu je umístěn průzkum COLLES hodnotící zkušenosti a očekávání studentů. Přednášky jsou zaměřeny postupně na podání základních informací o MS Excel, data a kontingenční tabulky, grafy a matematické funkce.

Podobně jako kurz Tabulkový kalkulátor, je sestaven i kurz Databázový program, který je zaměřený na MS Access. Každý z jedenácti oddílů kurzu je rozdělen na přednášky a na cvičení. Přednášky, na rozdíl od předešlého kurzu nepojednávají jen o programu MS Access ale v posledních oddílech také například o zpracování audia a videa nebo o grafických formátech. Větší část přednášek věnující se MS Accessu obsahuje témata *Úvod databázového programu, Návrh tabulky a výběrové dotazy z jedné tabulky, Datová analýza – relace, Souhrny, parametrické a křížové dotazy, Akční dotazy, Funkce, Formuláře a Sestavy*. Každá tato přednáška je doplněná o cvičení zaměřené na látku zveřejněnou v přednášce včetně řešené varianty. Na závěr kurzu je umístěn test zaměřený na probranou teorii. Jsou použity jiné typy úloh než v předešlém kurzu, který je zaměřen na výpočty v programu MS Excel. Úlohy v tomto testu slouží k ověření znalostí teorie. Příklady úloh jsou na obrázku 4.

Obrázek 4: Testové úlohy kurzu Databázový program

The image shows a test interface with five questions (Úloha 2 to Úloha 5) related to database concepts. Each question has a text input field or dropdown menus for answers.

- Úloha 2:** Nejmenší zobrazitelná plocha obrazu je? (Smallest visible image area is?). Answer field:
- Úloha 3:** DPI - Dot Per Inch je jednotkou.... (DPI - Dot Per Inch is a unit of...). Answer field:
- Úloha 4:** Přifaďte charakteristiky k modelům. (Assign characteristics to models).
 - Metaformáty:
 - Rastrové modely:
 - Vektorové modely:
- Úloha 5:** Přifaďte k sobě zkratky a charakteristiky. (Assign shortcuts and characteristics to each other).
 - proces spojování/rozdělování video a audio stopy do jednoho souboru/do více souborů:
 - standardní vstupně-výstupní rozhraní pro připojení externích zařízení (např. digitálních videokamer):
 - nastavení přímého přístupu do paměti PC pro určité zařízení (CD-ROM, disk):
 - konstantní/proměnný datový tok - neumožňuje/umožňuje optimalizaci tvorby souboru podle náročnosti a charakteru zpracovávaných dat:

(Zdroj: Vlastní práce)

Kurz Prezentační program se zabývá výkladem možností programu MS Powerpoint. Jeho schéma je poněkud odlišné v porovnání s předchozími dvěma kurzy. Vzhledem k charakteru předmětu kurzu je celá výuka složena pouze z teoretických manuálů. Každý z těchto manuálů je ilustrován přidanými obrázky přímo z programu, aby bylo pro studenty učení co nejsnazší a nejpohodlnější. Výuka je rozdělena na šest částí, každá obsahuje jednu přednášku. Jednotlivá témata jsou: *Spuštění programu*, *Formátování písma*, *Vytvoření prezentace*, *Grafika*, *Multimedia v prezentaci* a *Prezentování*. Materiály vysvětlují každý úkon krok po kroku. V posledním oddíle student odešle pomocí systému jím vytvořenou prezentaci, kde použije veškeré dovednosti získané z kurzu.

Textový procesor je kurz zaměřený na seznámení studentů s programem MS Word. Kurz je rozdělený na dvě části. V každé části je umístěno poměrně rozsáhlé zadání

a text, ve kterém se úkoly plní. Po splnění úkolu student sobor odešle pomocí systému učitel. Stejně jako u ostatních kurzů je i úkolem tohoto, aby se studenti nejrychleji naučili používat nejzákladnější a nejpoužívanější funkce programu. Ve druhém oddílu je funkce požadující odeslání úkolu.

Všechny kurzy jsou umístěny v příloze na nosiči DVD.

11. Manuál k LMS Moodle 2.1

Obecná charakteristika systému

Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) je softwarový balík pro tvorbu výukových kurzů na internetu / intranetu a patří mezi tzv. LMS (Learning Management System). Systém Moodle je modulární (co se týká programu i co se týká vzhledu) a neustále se vyvíjí. Je poskytován zdarma pod licencí GNU GPL. Moodle lze používat na jakémkoliv počítači podporujícím PHP. Dále podporuje celou řadu databází jako PostgreSQL nebo MySQL.

Mezi hlavní výhody patří jednoduché a intuitivní ovládání, možnost strukturovat kurzy, vysoká interaktivita prostředí viz dále. Z hlediska správce jsou potom hlavními výhodami množství připravených témat vzhledů, zmiňovaná modularita a čeština ve standardní instalaci.

Instalace

Požadavky:

SW pro webový server. Běžně je používán Apache. (Moodle bude správně pracovat na libovolném webovém serveru podporujícím PHP (pod Windows např. IIS2).

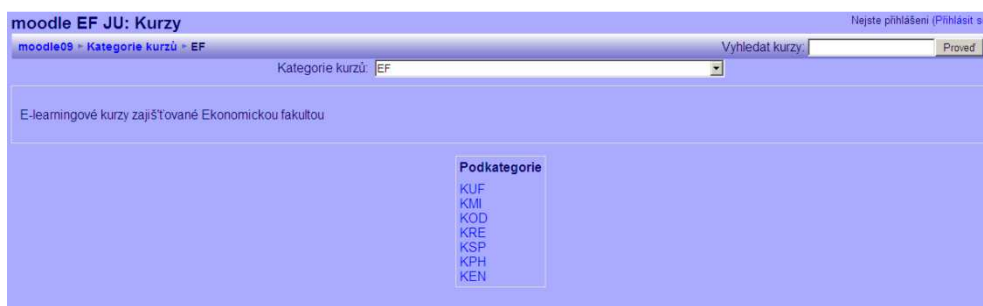
PHP. (verze 4.1.0 nebo vyšší). Od Moodle verze 1.4 je podporováno i PHP 5. Pro plnohodnotný a bezproblémový provoz je nutno mít k dispozici PHP bez tzv. safe_mode.

Databázový server: doporučuje se MySQL nebo PostgreSQL.

Porovnání verzí LMS Moodle 1.1 a 2.1

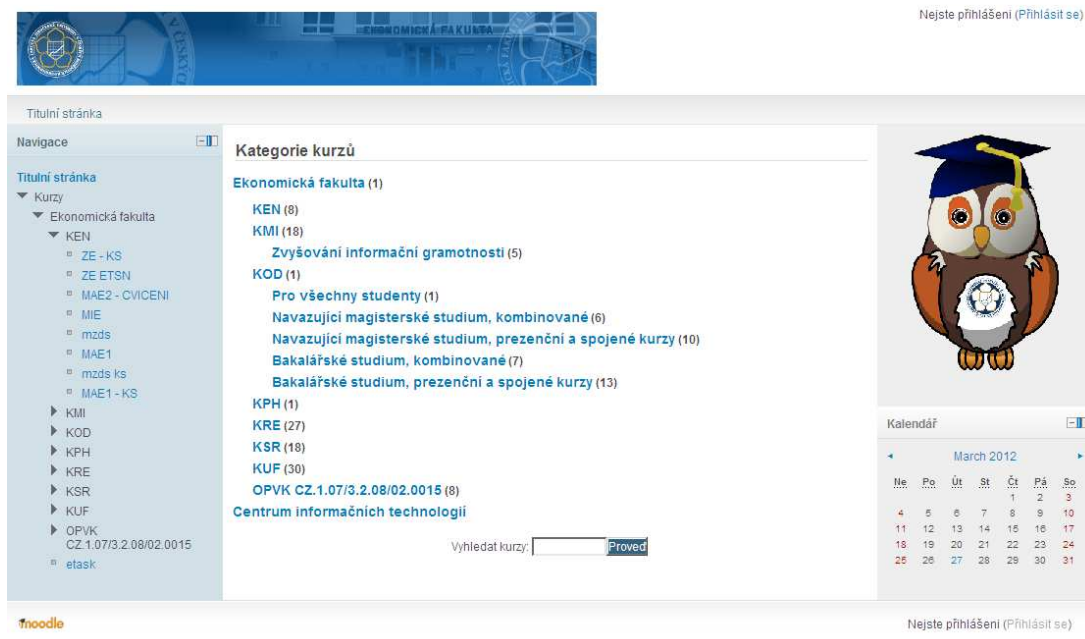
Rozdíl mezi těmito verzemi není pouze estetický, jak je patrné z obrázku 5 a 6.

Obrázek 5: Starý systém Moodle – verze 1.1.



(Zdroj: Vlastní práce)

Obrázek 6: Nový systém Moodle – verze 2.1.



(Zdroj: Vlastní práce)

Prvním rozdílem, kterého si uživatel všimne, je rozdílné uspořádání panelů pro obsluhu kurzu. Zatímco starší verze systému má výčet možností v celém rozsahu uvedený na levé straně, nová verze používá úspornější režim využívající systém nadřazených a podřazených oddílů. Oddíly jsou rozlišeny trojúhelníkem před názvem možnosti. Pokud je před možností trojúhelník s vrcholem směřujícím dolů, je možnost rozdělena na další podřazené články. Pokud vrchol trojúhelníku směřuje vpravo, jedná se o zatím nerozdělený článek. Kliknutím na trojúhelník se nabídka uzavře nebo naopak otevře. Není to ale jen uspořádání, které se změnilo. Panely možností lze v nové verzi editovat, libovolně je přesouvat (standardně jsou panely umístěny vlevo) a přidávat další bloky. Přidání umožňuje panel *Přidat blok* v levém dolním rohu obrazovky kurzu. Na hlavní stránku je možné umístit například bloky *Osobní soubory*, *Připojení uživatelé*, *Popis kurzu/stránky*, *Odkazy na oddíly*, *Kurzy*, *Činnosti*, *Heslo ze slovníku*, *Kalendář* a další. Nežádoucí blok lze opět snadno odstranit kliknutím na červený křížek pod názvem oddílu. Stará i nová verze poskytuje možnost přidělování rolí většině činností spojených s kurzem, avšak u verze Moodle 2.1 lze přidělit roli i jednotlivým materiálům v kurzu.

Hned po přihlášení je u nového systému umožněn přístup k osobním datům, kurzům a nastavením profilu viz obrázek 7. Ve starém systému byly tyto informace dostupné po rozkliknutí jména uživatele v pravém horním rohu a to pouze v omezené míře. Učitel musel procházet strukturou všech uložených kurzů v systému nebo se přihlašovat pomocí svého profilu, kde byly uvedeny všechny kurzy, které učitel navštívil, tedy ne jen jím spravované. Panel možností se přesunul do pravé části obrazovky.

Obrázek 7: Titulní stránka.



(Zdroj: Vlastní práce)

Dalším markantním rozdílem je v práci se složkami a soubory. Verze 1.1 umožňovala uložení materiálů do složek vázaných přímo ke konkrétnímu kurzu. Jiné uložení nebylo možné. Naproti tomu verze 2.1 poskytuje uživateli možnost uložit potřebné materiály na svůj účet, aniž by byly vázány na nějaký kurz. Samotné uložení probíhá

prostřednictvím uživatelského profilu ve správě osobních souborů. Dalším způsobem je pak nahrání materiálu přímo do kurzu.

Při zakládání nového kurzu ubylo několik možností nastavení. Chybí oddíly nastavení *Upozornění na vypršení platnosti zápisu* a *Zápis*, který upravuje časové rozmezí přihlášení a vstupní roli studentů. Naopak přibyl oddíl Přístup pro hosty.

Stejně naopak zůstalo skrytí a odkrytí postraních panelů možností kliknutím na znaménko minus nebo plus.

Podstatný rozdíl je rovněž v tvorbě testů umístěných do kurzu. Zatímco u starší verze LMS Moodle bylo nutné testové úlohy nejprve vytvořit a uložit do banky úloh, odkud se posléze přidávaly do různých testů, v nové verzi se tvoří každý test samostatně a není potřeba nahrávat otázky odjinud, nicméně je to stále možné. Systém si uchovává v paměti všechny úlohy rozdělené do skupin a lze je použít i v dalších testech.

Přidání kurzu

Pro zakládání nových kurzů je nutné, aby měl učitel přidělené oprávnění od administrátora systému. Učitel pak výběrem katedry a následně i předmětu klikne na odkaz Přidat nový kurz. Pro spuštění základního rámce kurzu je zapotřebí vyplnit obecná nastavení. Mezi povinná pole patří Celý název a Krátký název kurzu. Dalšími proměnnými je krátký, snadno editovatelný, popis kurzu, který je zobrazován spolu s názvem v seznamu kurzů a dále upravování formátu kurzu. Každá možnost formátování je vysvětlena po otevření nápovědy, která je zobrazena bezprostředně za názvem možnosti jako černý otazník ve žlutém poli. Pro kurz je také možné nastavit vynucovaný jazyk, vhodný pro výuku v cizích jazycích.

Moodle usnadňuje orientaci v kurzu rozdělením na části. Každá zvolená část má svá specifika. Níže je uveden seznam možností:

- Týdenní uspořádání
Kurz je uspořádán po týdnech jdoucích za sebou, s uvedením data začátku a konce týdne. Každý týden sestává z činností. Některé z těchto činností, například "úkoly", mohou mít určenu lhůtu, po jejímž uplynutí se stanou nepřístupnými.
- Tematické uspořádání
Je velmi podobné týdennímu uspořádání, pouze se sekci kurzu neříká "týden", nýbrž "téma". Témata nejsou vázána žádným časovým limitem. Není tedy třeba zadávat data.
- Diskusní uspořádání
Toto uspořádání má jedno hlavní diskusní fórum – "Společné fórum", které se objevuje na hlavní stránce. Je vhodné pro volnější kurzy bez pevné organizace. Dokonce se nemusí jednat ani o kurzy, diskusní uspořádání může být například použito jako třídní či školní nástěnka.
- eTask format
Týdenní zobrazení. Umožňuje jednotlivé úkoly zobrazovat v určitých časových horizontech. Formát zobrazení eTask umožňuje zobrazení všech studentů a jejich průběžných výsledků prostřednictvím mapy. Mapa zobrazuje aktuální bodová hodnocení, zda student odevzdal řešení pro splnění úkolu nebo zda student bodově dosáhl na splnění testu.
- eTask Topics format
Tematické zobrazení. Umožňuje zobrazení v podobě několika témat bez časové návaznosti.
- SCORM
SCORM modul umožňuje učiteli vložit do kurzu jakýkoliv SCORM či AICC soubor. Moodle samotný neposkytuje možnost SCORM obsah vytvářet.

Formát eTask poskytuje z hlediska přehledu nad studiem nejvíce informací, proto bude následující odstavec věnován nastavení právě tohoto formátu.

Formát eTask je obzvláště vhodný pro kurzy, obsahující průběžné testy. Pro editaci formátu musí učitel kliknout na možnost *Nastavení eTask* v horní části úvodní stránky kurzu. Následuje výběr požadovaného oddílu a minimální počet bodů nutný pro splnění. Výsledek studenta je vyjádřen jednou ze tří barev: *červená* - Úkol byl ohodnocen, ale počet bodů je pod minimem. Úkol nebyl splněn.; *zelená* - Řešení úkolu bylo odevzdané a ohodnocené. Počet bodů je nad minimem. Úkol byl splněn.; *fialová* - Řešení bylo odevzdáno a čeká na hodnocení.

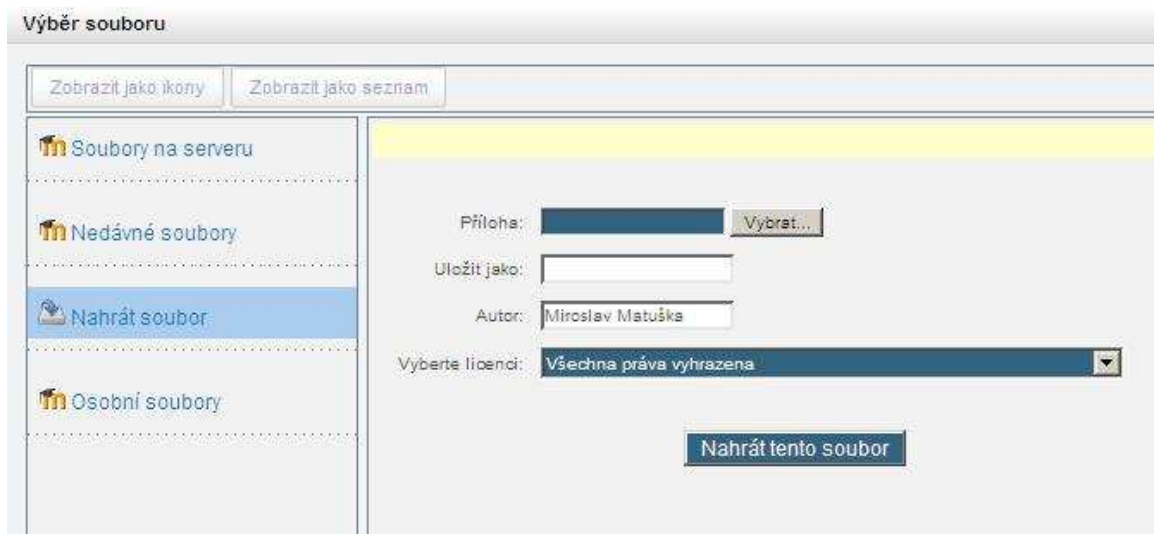
eTask poskytuje službu, v rámci níž lze ověřit obsah vložený do kurzu proti plagiátorství na webu www.odevzdej.cz. Pro použití této služby učitel klikne na úvodní stránce kurzu na možnost *Ověřit dokument*, pak vybere téma, z kterého chce materiály ověřit a klikne na volbu *Odeslat*. Výsledky jsou zveřejněny v téže nabídce, ale po zvolení záložky *Výsledky místo odeslání*.

Nastavení kurzu jako celku je možné i zpětně po rozevření kurzu, aktivace režimu úprav v levém sloupci nebo v pravém horním rohu a následně otevřením možnosti *Upravit nastavení*.

Import kurzu

Nová verze LMS moodle 2.1 umožňuje importovat zálohované kurzy ze starších verzí nebo importem z jiného již existujícího kurzu. V prvním případě import proběhne výběrem možnosti *Obnovit* ve sloupci *Nastavení* a následně vybráním zálohového souboru uloženého v počítači nebo ze serveru jako přílohu viz obrázek 8. Zálohovaný kurz se pak automaticky načte do systému. V druhém případě uživatel použije namísto možnosti *Obnovit* možnost *Importovat*. Následuje výběr konkrétního kurzu, jeho částí a potvrzení importu. Importovat lze data pouze z kurzů, u kterých je uživatel uvedený jako správce/učitel.

Obrázek 8: Výběr souboru.



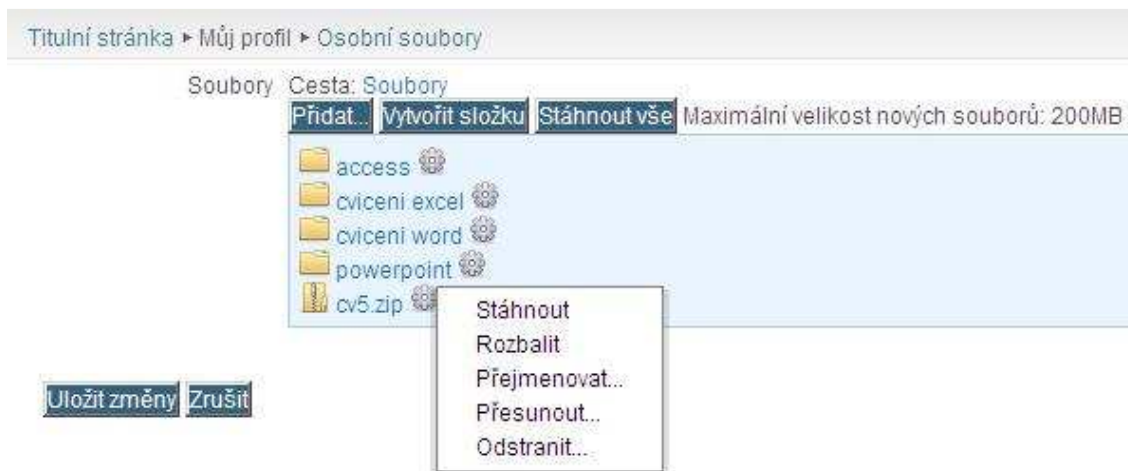
(Zdroj: Vlastní práce)

Vkládání materiálů

K usnadnění práce se soubory lze snadno vytvořit osobní složky s materiály. Ty jsou uloženy v paměti serveru a učitel tak není závislý na datech v osobním počítači nebo na paměťových médiích.

Pro editaci souborů stačí kliknout na své jméno, pod kterým je uživatel přihlášen a následně použít v panelu Navigace odkaz Osobní soubory a Spravovat osobní soubory. V systému pak lze snadno jak vytvářet složky a přidávat do nich potřebné materiály, tak editovat již umístěné stisknutím pravého tlačítka myši na vybraný soubor nebo složku, popřípadě kliknutím na symbol znázorňující ozubené kolo bezprostředně za jménem složky, jak zobrazuje obrázek 9. Systém LMS Moodle 2.1 poskytuje možnost dekomprimace souborů s příponou zip. To značně usnadňuje nahrávání většího počtu souborů najednou. Není totiž možné vkládat více souborů najednou. Zkomprimováním potřebných materiálů a dekomprimací až v systému tedy tutor ušetří čas, zejména při rozsáhlejších kurzech.

Obrázek 9: Úprava souboru.



(Zdroj: Vlastní práce)

Velice důležité je po každé změně v osobních souborech uložit všechny změny. Pokud by uživatel uložení neprovedl, všechny úpravy by byly ztraceny včetně nahraných souborů.

Vkládání informací do kurzu probíhá zapnutím režimu úprav v levém sloupci. Uživatel si musí vybrat, jaký typ informací chce vložit. Má na vybranou mezi činnostmi nebo studijním materiálem, což jsou různé typy studijních materiálů umožňující vkládat do kurzu téměř jakýkoliv webový obsah. Činnosti jako jsou fóra, testy a wiki, umožňují vkládat do kurzu interaktivní obsah.

Následující část se bude věnovat první možnosti, tedy vkládání studijních materiálů. Uživatel zvolí *Přidat studijní materiál* v *Osnově témat* viz obrázek 10. Po vyplnění nastavení souboru a jeho výběru ze zdroje se materiál přidá do kurzu tlačítkem *Uložit* a vrátit se do kurzu. Tvůrce kurzu nemusí přidávat pouze soubory ale také celé složky, stránku, URL, popisek nebo balíček IMS. IMS je sdružení různých organizací a firem, které se zabývá vzdělávací standardizací, včetně standardizace e-learningového obsahu. Specifikace IMS Content Packaging definuje formát uložení obsahu (např. hypertextu, obrázků, médií apod.). Jakmile je výukový materiál uložen v balíčku IMS Content, lze jej použít v řadě systémů a úložišť. IMS balíček je možné otevřít bez omezení v dalších

systemech. Studentům se zobrazuje jako strukturovaná jednotka HTML stránek s možností vkládání zpětnovazebních prvků.

(docs.moodle.org)

Obrázek 10: Přidání studijního materiálu.



(Zdroj: Vlastní práce)

System umožňuje do značné míry úpravu nastavení vloženého souboru. Patrně nejdůležitější úpravou je *Zobrazení* materiálu, ovlivňující práci studentů s konkrétním souborem v kurzu. Možnosti zobrazení jsou následující:

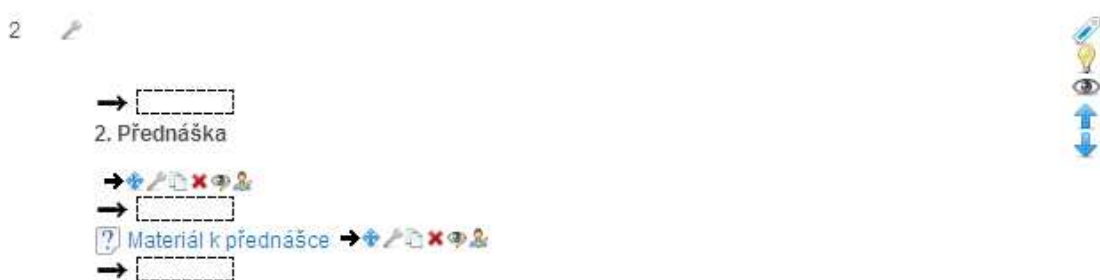
- Automatické - nejlepší typ zobrazení souboru - je vybrán automaticky.
- Vložený - soubor se zobrazí v rámci stránky pod navigační lištou spolu s popisem souboru a postranními bloky.
- Vynutit stažení - uživatel je vyzván ke stažení souboru na svůj lokální disk.
- Otevřít soubor - soubor je zaslán prohlížeči k otevření.

- Ve vyskakovacím okně - soubor se zobrazí v novém okně bez nabídky a adresního řádku.
- V rámci - soubor se zobrazí v rámci pod navigační lištou a popisem souboru.
- Nové okno - soubor se zobrazí v novém okně prohlížeče.

Při vkládání materiálů pro výuku manažerské informatiky je vhodné využít podmínku Vynutit stažení souboru. U zadání k cvičení nebo u přednášek to není důležité, avšak pro cvičení je to naopak nutné. Zvláště v případě souborů MS Excel, MS Access a ostatní soubory, u kterých bude docházet ke změnám. Pokud by soubor nebyl uložen na disk, mohlo by docházet k vnitřním chybám a práci by navíc nebylo možné uložit. Tomu lze stažením na disk předejít. Uložení na disk navíc poskytne studentovi možnost vrátit se v průběhu studia k uloženým materiálům, ze kterých se pak může snadno připravit samostudiem k testu.

LMS Moodle umožňuje snadné přesouvání jednotlivých materiálů ale i činností jak v rámci jednotlivých řádek tak i oddílů a to pomocí ikon znázorňujících šipky (u materiálů se jedná o dvě zkřížené modré šipky, u oddílů o jednoduchou modrou šipku směřující nahoru nebo dolů). Aktivací funkce se zobrazí editační pole pro přesouvání jednotlivých materiálů, jak je patrné z obrázku 11. Poté stačí jen vybrat nové umístění a kliknutím materiál vložit. Lze rovněž přesouvat i celé tematické oddíly.

Obrázek 11: Přesouvání.



(Zdroj: Vlastní práce)

Užitečným nástrojem je možnost *Skrýt* určená pro vložené materiály v kurzu. Funkce je znázorněna zavřeným popřípadě otevřeným okem umístěným za materiálem při zapnutém režimu úprav. Použitím *Skrýt* studenti daný materiál až do odkrytí nevidí. Systém Moodle poskytuje tuto možnost k tomu, aby studenti například nepřešli rovnou na řešenou variantu a alespoň se pokusili o vyřešení práce vlastními silami. Je ale nutné určit dobu, kdy odkrýt materiály a za jakých podmínek. Brzké odkrytí řešených zadání by mohlo znehodnotit funkci kontrolních testů. Studující by případný kontrolní test vypracovali s pomocí řešené varianty seminářových materiálů a test, jako prostředek pro prověření samostatného studia, by pak byl zbytečný. Nejvhodnější doba pro odkrytí je tedy po absolvování testu.

Druhá možnost, tedy *Přidat činnost*, je v základním nastavení jednotlivých modulů podobná možnosti *Přidat studijní materiál*. Je nutné vyplnit název a bližší specifikaci modulu. Níže je uveden seznam jednotlivých modulů, které volba *Přidat činnost* obsahuje a jejich stručná charakteristika.

- Anketa

Modul Anketa umožňuje učiteli položit otázku a definovat výběr z více odpovědí.

- Balíček SCORM

Balíček SCORM umožňuje do kurzu vložit obsah ve formátu dle specifikací SCORM a AICC.

1. SCORM – technický standard, používaný k zajištění spolupráce mezi různými LMS a e-learningovým materiálem.
2. AICC – starší obdoba standardu SCORM

- Databáze

Modul Databáze umožňuje vytvářet, prohlížet a prohledávat soubor záznamů vztahujících se prakticky k libovolnému tématu. Záznamy mohou obsahovat text, obrázky, hypertextové odkazy, číselné údaje a další informace.

- Dotazování

- External Tool

Modul External Tool umožňuje uživatelům systému interakci s ostatními webovými stránkami. Modul například může poskytnout přístup k novým materiálům přímo od autora.

Od modulu vložení URL se odlišuje v těchto věcech:

1. Znalost obsahu – modul má informace o uživateli, který nástroj zveřejnil jako jméno instituce, kurz, jméno a další.
2. Hluboká integrace – modul podporuje čtení, updating a mazání známky aktivity.
3. Bezpečnost – konfigurace modulu vytváří vazbu mezi Moodle a poskytovatelem nástroje a zabezpečuje jejich komunikaci.

- Fórum

Modul Fórum poskytuje možnost asynchronní komunikace účastníků kurzu.

- Chat

Modul Chat umožňuje účastníkům kurzu diskutovat na webu synchronně v reálném čase. Jedná se o efektivní způsob, jak porozumět jeden druhému i diskutovanému tématu. Způsob používání chatovací místnosti je poněkud odlišný od používání diskusních fór.

- Průzkum

Modul Průzkum nabízí tři typy nástrojů pro evaluaci a stimulaci procesu učení v online prostředí. Učitelé jej mohou použít pro sběr údajů, z nichž se mohou dozvědět něco o své třídě a reflektovat svou výuku. Tyto tři typy průzkumů jsou:

1. *ATTLS* – slouží ke zjištění toho, jestli je uživatel zaměřen na kolektiv nebo na sebe sama.
2. *Důležité okamžiky*
3. *COLLES* - COLLES je průzkum čínorodého prostředí pro on-line studium.

- Přednáška
Modul Přednáška umožňuje vytvářet adaptivní interaktivní výkladový materiál skládající se z posloupnosti stránek a kontrolních otázek.
- Slovník
Modul Slovník umožňuje vytvářet a udržovat seznam termínů a jejich definic. Vložená hesla je možno automaticky propojovat s dalším obsahem v kurzu tak, že kdekoliv se použije termín uvedený ve slovníku, bude automaticky vytvořen odkaz na jeho vysvětlení.
- Test
Viz samostatná kapitola Testy
- Wiki
Wiki je soubor spolupracujících webových dokumentů. Je to webová stránka, kterou každý v kurzu může vytvořit přímo v prohlížeči, bez znalosti HTML.
- Workshop
Workshop je vzájemně hodnotící aktivita s mnoha možnostmi. Student předloží svou práci online prostřednictvím textových nástrojů a příloh.
- Úkoly
Modul Úkol umožňuje učitelům vložit zadání jistého úkolu a poté známkovat jeho splnění.
 1. *Pokročilé nahrávání souborů* – Umožňuje studentovi odevzdat jeden nebo více souborů jakémkoliv formátu. Studenti mohou přiložit k souboru poznámky např. postup řešení. Učitel může sledovat fáze plnění úkolu a poslat opravený soubor zpět studentovi. Nedokončené úkoly jsou označeny jako "Pracovní verze"
 2. *Online text* – Student vytvoří a odešle text přímo v LMS Moodle pomocí vložených editačních nástrojů. Učitel

pak může text ohodnotit popřípadě dopsat poznámky přímo do něj.

3. *Odevzdat soubor* - Student odešle jeden soubor nebo více souborů komprimovaných do jednoho. Učitel může soubor přímo v Moodle otevřít, oznámkovat a přidělit komentář. V nastavení je možné povolit znovu odevzdání úlohy. Student tedy může odeslat soubor i přesto, že již byl jednou hodnocen.
4. *Offline činnost* – Slouží pro zadávání a hodnocení úkolů plněných mimo Moodle, například v prezenční výuce. Student neodevzdává žádný soubor, může si pouze zobrazit zadání.

(help moodle v.2.1)

Všechny úkoly mají možnost nastavit upozorňování učitele na e-mail při změně stavu úkolu. Volba *Zakázat odevzdání po termínu* zablokuje odeslání souborů v úkolu. Pokud učitel nezvolí tuto možnost, bude při pozdním odevzdání úloha označena jako pozdě dodaná.

Testy

Další užitečnou funkcí LMS Moodle je snadné vytváření testů. Jejich největší výhodou je automatické opravování přímo systémem, který usnadňuje autorovi práci a šetří čas. Systém nabízí celou škálu úloh vhodných pro různé typy látky, z kterých se pak jednotlivé testy sestavují. Od doplňování do textu, které je vhodné zejména pro jazyková cvičení, až po numerické úlohy určené pro zadávání číselných výsledků.

Pro vložení testu do kurzu musí učitel *Zapnout režim úprav* a z kolonky *Přidat činnost* vybrat *Test*. Následuje zobrazení editační stránky, kde autor kurzu může nastavit například datum zpřístupnění a uzavření testu, časový limit, počet pokusů, pořadí úloh, zamíchání úloh, nastavení komentářů k výsledkům studentů atd. Jestliže autor povolí

více pokusů pro splnění testu, má k dispozici několik metod, jak z hodnocení jednotlivých pokusů vypočítat výslednou známku studenta za daný test. Níže jsou tyto metody konkrétněji rozebrány:

- Nejvyšší známka
Jako výsledná známka se použije výsledek pokusu, ve kterém student dosáhl nejvyššího počtu bodů.
- Průměrná známka
Jako výsledná známka se použije průměrný počet bodů vypočtený ze všech pokusů.
- První pokus
Jako výsledná známka se použije počet bodů, kterého student dosáhl při prvním pokusu (na ostatní pokusy se nebere ohled).
- Poslední pokus
Jako výsledná známka se použije počet bodů, kterého student dosáhl při posledním pokusu.

Dalším editačním polem je Načasování. Zde lze nastavit kdy zpřístupnit a uzavřít test, určit časový limit pro vypracování a časovou prodlevu. Zpřístupnění a uzavření testu se může zdát zbytečné, pokud použijeme funkci Skrýt v hlavní nabídce. U zpřístupnění testu tomu tak může být, nicméně funkce skrýt je závislá na tutorovi, který jako jediný má právo materiál odkrýt. Mohlo by tedy dojít k časovým ztrátám, pokud by tutor opomněl osobně testy odkrýt.

Pole *Vyžaduje síťovou adresu* je vhodné využít pro testy psané v jedné učebně. Do kolonky se vyplní IP adresy a tím je znemožněn přístup jiných studentů než těch, kteří jsou v dané místnosti. Dalším prostředkem proti opisování je volba *Zabezpečení prohlížeče*, které otevře okno s testem přes celou obrazovku a znemožní vyhledávání informací na internetu nebo z pevného disku počítače. Pro tuto funkci je ale nutný JavaScript. Funkce je v oddílu *Další omezení pokusů*, v rozšiřujícím nastavení.

Test je po uložení vložen do kurzu. Přidání jednotlivých úloh probíhá kliknutím na test, ikonu *Upravit test* a *Přidat úlohu*. Systém nabízí celou škálu úloh vhodných pro různé

typy látky, z kterých se pak jednotlivé testy sestavují. Od doplňování do textu, které je vhodné zejména pro jazyková cvičení, až po numerické úlohy určené pro zadávání číselných výsledků. Systém dává na výběr celkem z jedenácti druhů úloh.

- Dlouhá tvořená odpověď
Umožňuje odpovědět několik vět nebo odstavců. Hodnocení musí poté proběhnout ručně.
- Doplňovací úloha (cloze)
Úloha toto typu je velmi flexibilní, ale může být vytvořena pouze zadáním zdrojového textu ve speciálním formátu. Tento text obsahuje kódy, které vytvářejí komplexní úlohu s vloženými dílčími úlohami s více odpověďmi, krátkou odpovědí či numerickou úlohou.
- Jednoduchá vypočítávaná úloha
Jednodušší varianta vypočítávané úlohy. Vypočítávaná úloha se chová jako numerická úloha, ale konkrétní hodnoty jsou pro každého studenta náhodně vybrány z jisté množiny.
- Krátká tvořená odpověď
Odpověď je tvořena jedním nebo několika slovy, které jsou porovnány s různými modelovými odpověďmi. Ty mohou používat i zástupné znaky a tím reagovat na překlepy či skloňování odpovědi. Zástupným znakem je „*“. Hvězdička se využívá pro pokrytí velkého množství odpovědí jednou nebo několika odpověďmi. Pokud je například správnou odpovědí „dřevo a uhlí“, použije se hvězdička jako náhrada za znaky ovlivněné skloňováním nebo místo znaků, které nemají na správnost odpovědi vliv. Správná odpověď zadaná učitelem do systému je „dřevo*uhlí“, pro hodnocení 50 % například „*uhlí*“ nebo „*dřevo*“.
- Numerická úloha
Odpověď je tvořena číselným údajem doplněným případně o jednotky. Odpověď je hodnocena na základě číselného porovnání s danou tolerancí s různými modelovými odpověďmi.

- Pravda/Nepravda
Jednoduchá varianta úlohy s více odpověďmi. Na dané tvrzení nabízí pouze dvě možné volby - "Pravda" a "Nepravda".
- Přiřazování
Odpověď na každou podúlohu musí být vybrána ze seznamu možností.
- Přiřazování pro náhodně vybrané úlohy s krátkou tvořenou odpovědí
Chová se jako přiřazovací úloha, jejíž hodnoty jsou vybrány náhodně z úloh s krátkou odpovědí z dané kategorie.
- Výběr z možných odpovědí
Umožňuje výběr jedné nebo více odpovědí ze seznamu.
- Vypočítávaná úloha
Vypočítávaná úloha se chová jako numerická úloha, ale konkrétní hodnoty jsou pro každého studenta náhodně vybrány z jisté množiny.
- Vypočítávaná úloha s více možností
Vypočítávaná úloha s více možnostmi se chová jako obyčejná úloha s více možnostmi, ale nabízené odpovědi se pro každého studenta vypočítávají jako výsledek daného vzorce s náhodně vybranými hodnotami z jisté množiny.

Mimo názvy testových otázek je možné přidat i *Popis*, který jako statický text může sloužit například jako informace mezi úlohami.

Obecně u všech testových otázek je nutné nebo možné vyplnit název úlohy, obecnou reakci, výchozí známku, bodové ohodnocení, penalizaci, nápovědu a správné řešení. Další detaily se pro každou úlohu liší. Povinné položky jsou zpravidla označeny červeně. U numerických úloh je přidána tolerance u výsledků nebo použití měrných jednotek. Při přidání většího počtu správných odpovědí je nutné brát ohled na obodování odpovědi. Systém nabízí u každé odpovědi vyjádření její správnosti v procentech, přičemž minimálně jedna odpověď musí mít 100 %. Pokud tutor při vyplňování nastavení úlohy opomene jakoukoliv důležitou součást nebo nepoužije vhodný formát, úloha se neuloží a upozorní na chybné místo stručným textem. Numerické úlohy pracují na základě datových sad, které lze snadno synchronizovat s ostatními úlohami v testu. Generování vypočítávaných úloh probíhá následujícím

principem: Autor zadá vlastnosti vstupních atributů, pravidla vztahů mezi nimi a zadání úlohy s proměnnými. Po těchto krocích systém vygeneruje náhodná vstupní data. Ty jsou vloženy do generátoru příkladů, tam jsou přetransformovány do XML formátu, který je už umístěný do testu.

Konkrétní vypočítávaná úloha by mohla vypadat například takto:

$$\left(\frac{f}{1-\left(\frac{d}{100}\right)}\right)+y*\left(1+\frac{i}{100}\right)/k$$

Jedná se o jednoduchou vypočítávanou úlohu. Systém umožňuje generovat místo neznámých ve složených závorkách hodnoty pomocí datových sad, které autor testu vytvoří. Při nastavování vypočítávané úlohy se vyplní název úlohy a pak již úloha ve formátu, který je uveden výše. Pokud si autor kurzu přeje, aby výsledkem bylo prosté číslo bez neznámých, jednoduše překopíruje celou rovnici jak do zadání, tak do odpovědi. Po uložení první editační stránky následuje nastavení dat pro úlohu. Systém umožňuje použít data z předešlých úloh nebo vytvořit úplně nové. Rovněž je možné některou z proměnných změnit na neznámou. Další nastavení se zabývá úpravou datových sad, kde tutor upravuje rozsah hodnot pro jednotlivé proměnné a jejich rozdělení, tedy logaritmické a rovnoměrné. Na konci této stránky je souhrn všech hodnot proměnných a výsledek rovnice při této sadě dat. Poslední uložení již umístí úlohu do banky úloh.

Všechny úlohy se ukládají do banky úloh (viz obrázek 12), kde jsou organizovány podle kategorií, jaké si zvolí tvůrce kurzu. Pro vložení již vytvořené úlohy z banky do testu je nutné otevřít editační stránku testu, kde je v pravém horním rohu modře orámovaný nápis *Banka úloh*. Ze samotné banky pak lze už snadno úlohy přesouvat do jiných kategorií, editovat je nebo vkládat potřebné úlohy do testu prostým výběrem a kliknutím na možnost *Vložit do testu*.

Systém umožňuje importování i exportování úloh prostřednictvím oddílu *Nastavení* a *Banka úloh*. Funkce *Import* umožňuje importovat úlohy ze souborů v různých formátech. Soubory musí používat kódování UTF-8 což je způsob kódování řetězců znaků Unicode/UCS do sekvencí bajtů. Export umožní exportovat celou kategorii úloh (včetně podkategorií) do textového souboru.

Obrázek 12: Banka úloh.

Banka úloh

Vyberte kategorii: **Výchozí v a (8)**

Zobrazit také úlohy z podkategorií
 Zobrazovat také staré úlohy
 Zobrazit text úlohy v seznamu úloh
Výchozí kategorie pro úlohy sdílené v kontextu "a":
Vytvořit novou testovou úlohu ...

2+2=? vypočítavaná úloha
Datové typy
Barevné modely
Základní pojmy - video
Nejpoužívanější audio kodeky
Nejpoužívanější video kodeky
DPI - Dot Per Inch
Nejmenší zobrazitelná plocha obrazu

S označenými:
Odstranit Přesunout do >> **Výchozí v a (8)**

Otázka

Vytvořeno uživatelem
Křestní jméno / Příjmení

Naposledy změněno uživatelem
Křestní jméno / Příjmení

	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška
	Miroslav Matuška	Miroslav Matuška

(Zdroj: Vlastní práce)

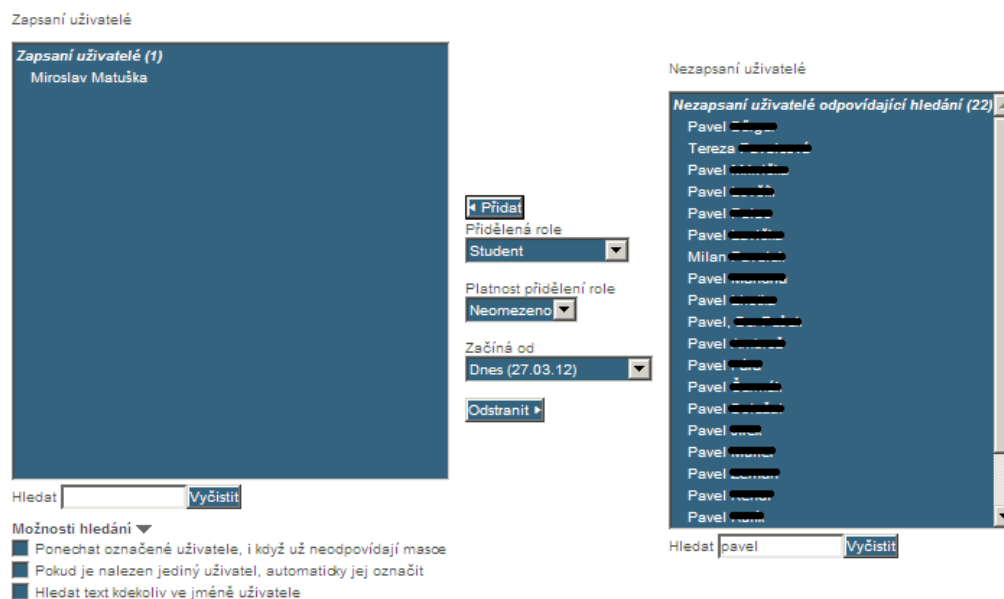
Zapisování do kurzu

Výběr metod pro zápis je umístěn na levé straně v *Nastavení kurzu* v části *Uživatelé* a *Metody zápisu*.

Metody zápisu existují tři. První metodou je *Ruční zápis do kurzu*. Zapisování touto metodou probíhá výběrem studenta zadáním jeho jména do vyhledávače (viz obrázek 13). Systém sám napoví zbytek jména studenta, pokud je takový v databázi. Učitel tedy není nucen vypisovat ho celé. Při vybírání lze studentům přidělovat role, dobu platnosti jejich role a začátek přidání. Role jsou rozděleny na čtyři kategorie: *Učitel*, *Učitel bez práva upravovat*, *Student* a *Host*. Role slouží k oddělení pravomocí jednotlivých skupin. *Učitel*, jako nejvyšší z těchto rolí, má největší pravomoci. Může vkládat a upravovat materiály, zadávat testy apod. Naproti tomu *Host* nemá prakticky žádné pravomoci. Učitel se navíc může do různých rolí přepínat v oddílu *Nastavení* a *Přepnout roli na...*

Obrázek 13: Ruční zápis do kurzu.

Ruční zápis do kurzu



(Zdroj: Vlastní práce)

Druhá metoda umožňuje studentům přihlásit se podle jejich vůle, nicméně v nastavení této možnosti může autor kurzu upravit přístupové heslo, délku trvání platnosti zápisu, začátek a konec zápisu, časové odstranění neaktivních uživatelů, maximum zapsaných uživatelů, formát a použití uvítací zprávy a další. Kurz, do kterého se může uživatel sám přihlásit, má pod svým názvem malý obrázek znázorňující otevřené dveře.

Poslední metodou je umožnění přístupu hostům.

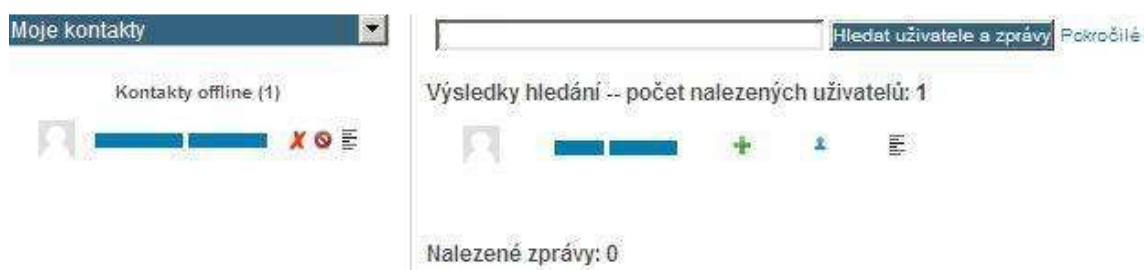
Každá z těchto metod lze vyškrtnout i znovu přidat. Již přidané je možné jednoduše skrýt pomocí tlačítka znázorňující lidské oko.

Komunikace v LMS Moodle

Komunikace mezi účastníky v systému Moodle probíhá prostřednictvím zpráv, fór, chatu a blogu. Systém zpráv v Moodle 2.1 je jak synchronní, tak asynchronní. Pro

komunikaci mezi uživateli pomocí zpráv slouží dialogové okno, které je dostupné po přihlášení z oddílu na pravé straně *Navigace*, *Můj profil* a *Zprávy*. Před samotnou komunikací musí uživatel najít dalšího uživatele, který je přihlášený do systému. K nalezení uživatele slouží kolonka *Hledat uživatele a zprávy* a její pokročilá verze, rozšiřující hledání i na klíčová slova obsažená ve zprávě nebo například na blokováné uživatele. Pokud ho systém nalezne, uživatel může provést několik akcí. Zelené znaménko plus u jména slouží k přidání do složky kontaktů. Naopak červený křížek znamená odstranění z této složky. Jednou přeškrtnuté červené kolečko symbolizuje blokování kontaktu. Opak, tedy odblokování kontaktu představuje modrá silueta člověka. Poslední možností je zobrazení historie zpráv. Všechny tyto symboly jsou patrné z obrázku 14. Pro začátek komunikace stačí kliknout na jméno kontaktu. V dialogovém okně jsou zobrazena jména a profilové fotky obou komunikujících a záznam příchozích a odchozích zpráv. Pokud jeden z uživatelů není aktuálně připojen do systému, je mu systémem zasláno upozornění s plným zněním zprávy na e-mail.

Obrázek 14: Hledání zpráv a uživatelů.

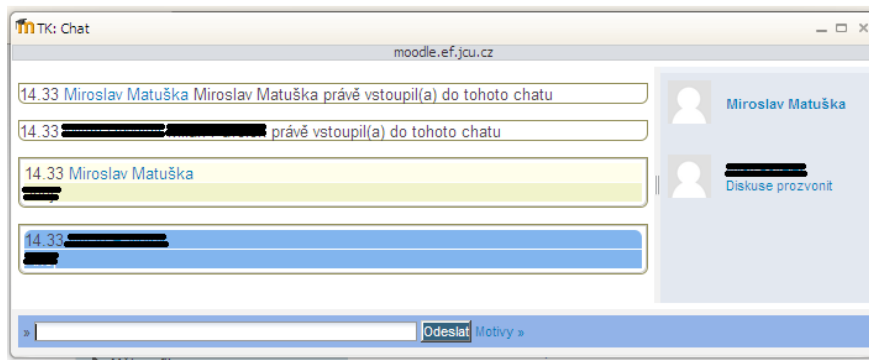


(Zdroj: Vlastní práce)

Chat a fórum je nutné do kurzu vložit. Nefungují totiž samostatně, ale jako přídatný modul kurzu. Oba tyto moduly je nutné přidat jako činnost při zapnutí úpravě kurzu. Chat slouží pro synchronní komunikaci dvou a více uživatelů připojených v jeden okamžik. Přidání tohoto modulu vyžaduje v podstatě pouze nejdůležitější informace

jako název a popis. Vložený chat se po kliknutí otevře do nové záložky v prohlížeči. Dialogové okno chatu je zobrazeno na obrázku 15.

Obrázek 15: Dialogové okno chatu.



(Zdroj: Vlastní práce)

Dialogové okno zobrazuje online uživatele, odeslané zprávy a nově příchozí uživatele. V dolní části obrazovky je příkazový řádek pro odeslání zprávy. V pravé části jsou jména a profilové fotky uživatelů, které je možné upozornit na příchod zprávy funkcí *Prozvonit*.

Fórum slouží na rozdíl od chatu k asynchronní komunikaci. Tutor si může vybrat z několika typů fór:



- Prostá diskuse - pouze jedno diskusní téma, na které mohou všichni odpovídat.
- Každý může zahájit jedno téma diskuse - každý může začít právě jedno téma, na které pak mohou všichni odpovídat.
- Otázky a odpovědi - studenti musejí nejprve zaslat svou odpověď na vložený příspěvek předtím, než mohou vidět odpovědi ostatních.
- Běžné fórum pro obecné použití - otevřené fórum, ve kterém může kdokoliv kdykoliv začít novou diskusi a všichni mohou odpovídat.

(help moodle v.2.1)

V nastavení je například možné editovat velikost příloh, které je možné do fóra vložit nebo režim skupin. Příklad fóra je na obrázku 16.

Obrázek 16: Fórum.

[Přidat nové téma diskuse](#)

Diskuse	Zahájil/-a	Odpovědi	Poslední příspěvek
zkouška - druhé téma	 Miroslav Matuška	0	Miroslav Matuška Wednesday, 28. March 2012, 14.48
zkouška	 Miroslav Matuška	0	Miroslav Matuška Wednesday, 28. March 2012, 14.48

(Zdroj: Vlastní práce)

Fórum se dělí na jednotlivá témata, do kterých pak umisťují uživatelé příspěvky. Učitel má oprávnění působit jako jakýsi moderátor a má tedy právo mazat, upravovat a přesouvat příspěvky. Před přidáním příspěvku si může uživatel zvolit, zda chce obdržet na email kopii komunikaci nebo vložit přílohu k příspěvku.

Další formou komunikace je Blog. Blog je forma elektronického zápisníku. Moodle poskytuje i tuto možnost komunikace. Blog je pro živitele dostupný z oddílu *Navigace* a *Můj profil*. Po uložení textu se blog zapíše na profil uživatele a je pro ostatní viditelný. Ti ho také mohou komentovat, pokud rozkliknou odkaz *Komentáře* pod blogem. Systém umožňuje registrovat externí blogy. Po udání nutné URL adresy, popřípadě dalšího popisu je blog přidán na profil. Je ale nutné zadat přesný RSS URL, aby bylo uložení platné. Editace přidaného blogu probíhá prostřednictvím odkazu *Externí blogy* v oddílu profilu (obrázek 17)

Obrázek 17: Editace externího blogu.

Externí blogy

Název	URL	Čas poslední synchronizace	Platný	Akce
Blog: ██████████	http://██████████blog.idnes.cz/rss/	Monday, 26. March 2012, 22.02	✓	🔑 ✗

[Registrovat externí blog](#)

(Zdroj: Vlastní práce)

Záloha kurzu

Další velmi důležitou funkcí, je záloha dat. Díky záloze tutor neztratí žádná data v kurzu. Pro zálohu uživatel klikne na oddíl *Nastavení* a následně *Záloha*. Přesné požadavky na uložení se zohledňují v rozsáhlém protokolu, viz obrázek 18. Z obrázku je rovněž patrné, že ne všechny údaje může učitel do zálohy zahrnout jako třeba uživatele, pro které je nutné vyšší oprávnění. Pro zálohu může tutor vybírat i jednotlivá témata, materiály atd.

Obrázek 18: Nastavení zálohy.

1. Počáteční nastavení ▶ 2. Nastavení schématu ▶ 3. Potvrzení a přehled ▶ 4. Provést zálohu ▶ 5. Dokončení

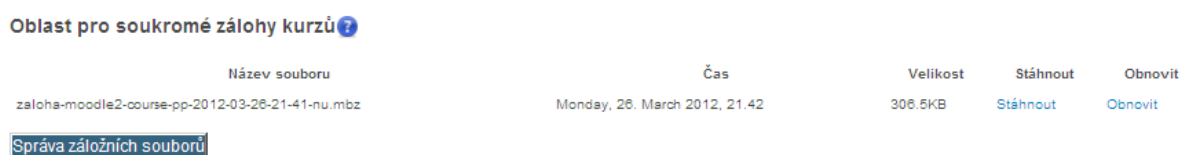
Nastavení zálohy

- Zahrnout zapsané uživatele 🔑 ✗
- Anonymizovat uživatelská data
- Zahrnout přidělení rolí
- Zahrnout moduly činností
- Zahrnout bloky
- Zahrnout filtry
- Zahrnout komentáře
- Zahrnout podrobnosti o splnění činností v kurzu
- Zahrnout protokoly o činnosti v kurzu
- Zahrnout historii známkování

(Zdroj: Vlastní práce)

Po vyplnění nastavení je vytvořen jediný soubor zip, který obsahuje všechna potřebná data kurzu, včetně známek a údajů o jednotlivých rolích. Soubor je uložen na serveru, odkud jde stáhnout do osobního počítače. Přístup k němu je umožněn ihned po záloze. Tutor k němu nalezne přístup prostřednictvím oddílu Nastavení a *Obnovit* pod nadpisem *Oblast pro soukromé zálohy kurzů* (obrázek 19).

Obrázek 19: Zálohovaný kurz.



Název souboru	Čas	Velikost	Stáhnout	Obnovit
zaloha-moodle2-course-pp-2012-03-26-21-41-nu.mbz	Monday, 26. March 2012, 21.42	306.5KB	Stáhnout	Obnovit

[Správa záložních souborů](#)

(Zdroj: Vlastní práce)

Restartování kurzu

Reset kurzu je vhodný po vypršení platnosti kurzu, nebo pokud jej již všichni studenti absolvovali. Při restartu může tutor z kurzu odstranit data uživatelů, a přitom zachovat všechny moduly činností a další nastavení. Editační pole resetu je poměrně rozsáhlé a poskytuje možnost restartovat jak celý kurz, tak i v něm obsažené maličkosti. Položky, které při nastavování parametrů resetu vybere, budou po odeslání formuláře z kurzu odstraněny natrvalo. Kurz je možné restartovat prostřednictvím oddílu *Nastavení, Správa kurzu a Reset*.

Známky

Pokud chce učitel zjistit úspěšnost studentů v kurzu nebo editovat nastavení známkování, musí použít odkaz *Správa známek* v oddílu *Nastavení* v pravé části obrazovky. Kliknutím na *Celkový přehled* uživatel, a to jak učitel, tak sami studenti, zjistí úspěšnost studentů. *Celkový přehled* ukazuje seznam studentů, jejich emailovou adresu a výsledky z jednotlivých testů. V dolní části přehledu je uveden celkový průměr

z jednotlivých testů, v pravé části jsou výsledky studentů za celý kurz (obrázek 20). Nad tabulkou se známkami je nabídka možností, která umožňuje tutorovi rychle přepínat mezi různými způsoby zobrazení známek nebo jejich editace. Tutor má možnost u každého testu, pomocí ikony ve formě lupy, zjistit chyby studenta v každém z testů, včetně jejich celé odpovědi na konkrétní úlohy. Ikona zobrazující klíč slouží k upravení známky.

Obrázek 20: Celkový přehled.

Celkový přehled		Tabulkový kalkulačtor			
E-mailová adresa	Rízení	Kontrolní test 5	Kontrolní test 6	Kontrolní test 7	Celkem za kurz
[Avatar]	[Edit]	10,00	10,00	8,00	80,00
[Avatar]	[Edit]	7,50	7,50	8,00	80,00
[Avatar]	[Edit]	5,00	7,50	10,00	50,00
[Avatar]	[Edit]	10,00	10,00	8,00	80,00
[Avatar]	[Edit]	10,00	10,00	10,00	100,00
[Avatar]	[Edit]	7,50	10,00	8,00	76,00
Celkový průměr		8,33	9,17	8,33	74,17

Aktualizovat

(Zdroj: Vlastní práce)

Nastavení profilu

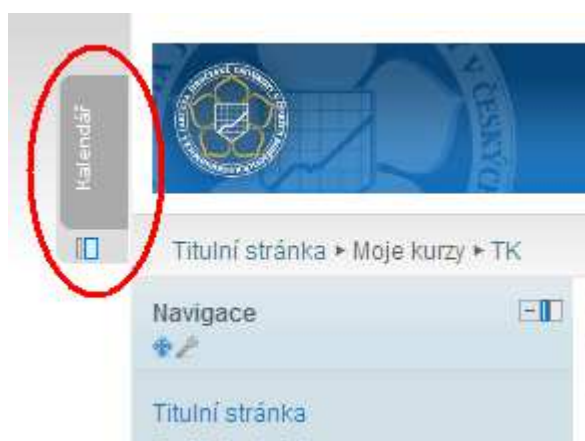
Uživatel může do značné míry editovat informace, které se zobrazují ostatním. Pro upravování těchto informací stačí po přihlášení kliknout na uživatelské jméno v pravé horní části obrazovky. V levé části obrazovky se zobrazí dva oddíly *Navigace* a *Nastavení*. Pro editaci je nutné kliknout na *Nastavení mého profilu*. Zde může uživatel změnit přístupové heslo do systému, zobrazit osobní zprávy nebo upravit profil. Po kliknutí na možnost *Upravit profil* má už uživatel možnost změnit či doplnit osobní informace. Povinná pole jsou jako vždy označena červeně. Při úpravě profilu je možné

nastavit systém upozorňování na novinky v systému a kurzech nebo například osobní kontaktní údaje jako email, ICQ, mobilní telefon a podobně. Informace jsou uloženy po kliknutí na *Aktualizovat profil* ve spodní části stránky.

Informační panel

Jak už název napovídá, slouží informační panel uživateli k poskytování různých informací. Nachází se na pravé straně obrazovky. Po zapnutí režimu úprav lze panel upravit podle specifických potřeb uživatele. Uvnitř informačního panelu se nachází nabídka možností *Přidat oddíl*, ta umožňuje přidávat velké množství panelů s různou informační náplní. Mezi přídavné oddíly patří například *Připojení uživatelé*, *Popis kurzu*, *Osobní soubory*, *Výsledky testu*, *Zprávy*, *Kalendář* zobrazující nadcházející události, *Kurzy*, *Komentáře*, *Heslo ze slovníku* a další. Každý z přidaných oddílů lze libovolně přesouvat v rámci informačního panelu, skrýt ho, odstranit nebo přidělit role. Užitečnou funkcí je *Skrýt blok...* aktivovaná kliknutím na znamínko minus vpravo od názvu oddílu (tuto funkci je také možné využít u panelů nastavení v levé části obrazovky). Aktivace této funkce přesune blok na úplný okraj obrazovky jako záložku (obrázek 21).

Obrázek 21: Záložka.



(Zdroj: Vlastní práce)

Po tom, co uživatel najede myší na záložku, blok se otevře do plné velikosti. V dolní části záložky je umístěn symbol dvou obdélníků modré a šedé barvy. Kliknutím na ně se blok vrátí na své původní místo v informačním panelu.

12. Efektivita e-learningového kurzu

Pro zjištění, zda je e-learning efektivnější ve srovnání s klasickou výukou, byly srovnány výsledky testů z e-learningového kurzu Informatika 1 a kurzu probíhajícím klasickým způsobem. Kurz Informatika1 byl vybrán proto, že jako jediný ze všech kurzů vytvořených autorem je provozován rovněž klasickým způsobem. Srovnány budou výsledky klasického kurzu, který absolvovalo 149 studentů v roce 2011 a vzorku 15 studentů, kteří absolvovali e-learningový kurz téhož roku.

Cílem kurzu Informatika 1 je osvojení si základních pojmů a získání přehledu o informačních technologiích, počítačových sítích a základních znalostí práce s počítačem. Největší část kurzu je pak věnována praktické výuce práce s textem, tabulkovým kalkulátorem a zpracování informací. V polovině a na konci obou kurzů studenti absolvují test pro prověření jejich znalostí. První test je zaměřen na zvládnutí programu MS Word. Druhý na program MS Excel. Za každý test může student obdržet maximálně šest bodů. U klasického kurzu jsou oba testy vyhodnocovány přímo učitelem. V případě prvního testu zaměřeného na MS Word studenti odešlou pracovní dokument, který je posléze vyhodnocen. Stejně je to i u druhého testu, kde jsou veškeré výpočty zaneseny do pracovního souboru a opět odeslány učiteli. U e-learningového kurzu je tomu stejně pouze u prvního testu. LMS Moodle neposkytuje natolik sofistikované nástroje, aby bylo možné ověřit správnost řešení v prostředí MS Word. U MS Excel je to naopak velice snadné. Výsledky úloh jsou zaneseny do systému a z úloh je pak vytvořen test. Student jednoduše vyplní odpovědi a systém test automaticky vyhodnotí.

Výsledky testů jsou shrnuty v následující tabulce 5.

Tabulka 5: Výsledky testů kurzu Informatika1.

	Průměrný výsledek	Rozptyl
Klasický kurz první test	5,07	1,19
E-learningový kurz první test	5,43	0,43
Klasický kurz druhý test	4,26	1,98
E-learningový kurz druhý test	4,83	0,59

(Zdroj: Vlastní práce)

Prvním krokem je stanovení hypotéz. Hypotézou H_0 je tvrzení, že střední hodnota výsledků testů e-learningového kurzu je rovna nebo větší než střední hodnota výsledků klasického kurzu.

$$H_0: \mu_{\text{klasická výuka}} \leq \mu_{\text{e-learning}}$$

$$H_A: \mu_{\text{klasická výuka}} > \mu_{\text{e-learning}}$$

Před ověřením hypotézy je nutné provést F-test na shodu rozptylů a formulování pomocných hypotéz:

$$H_0: \sigma_{\text{klasická výuka}}^2 = \sigma_{\text{e-learning}}^2$$

$$H_A: \sigma_{\text{klasická výuka}}^2 \neq \sigma_{\text{e-learning}}^2$$

Testovacím kritériem je statistika F:

$$F = \frac{S_{\text{klasická výuka}}^2}{S_{\text{e-learning}}^2}$$

Výsledek statistické analýzy u F-testu je průkazný. Protože hodnota p-value dosahuje hodnoty 0,963, nezamítáme nulovou hypotézu. Na základě použitých dat a na hladině významnosti alfa = 0,05 lze tedy tvrdit, že rozptyly jsou shodné.

Dalším krokem je už samotný test středních hodnot využívající testovací statistiky

$$t = \frac{\bar{x}_{\text{klasická výuka}} - \bar{x}_{\text{e-learning}}}{s^*} \sqrt{\frac{mn}{m+n}},$$

kde

$$s^* = \sqrt{\frac{(m-1)s_{\text{klasická výuka}}^2 + (n-1)s_{\text{e-learning}}^2}{m+n-2}}.$$

Vysvětlivky:

\bar{x}výběrový průměr

s^2výběrový rozptyl

mstřední hodnota

nčetnost

I tato analýza potvrzuje hypotézu. Hodnota p-value (ekvivalent t programu Statistica) dosahuje hodnoty 0,988, takže nezamítáme nulovou hypotézu.

Na základě použitých dat a na hladině významnosti alfa = 0,05 lze tedy tvrdit, že je výuka pomocí e-learningu efektivnější než klasická.

13. Závěr

V LMS Moodle byly vytvořeny celkem čtyři kurzy zaměřené na nejpoužívanější kancelářské programy současnosti. Během tvorby byla použita většina možností, které systém poskytuje tak, aby bylo studium co nejefektivnější a nejsnadnější. Každý z kurzů obsahuje prostředky umožňující zpětnou vazbu, prostředky pro komunikaci nebo například i kontrolní testy zjišťující úroveň pochopení probírané látky. Na závěr každého kurzu je umístěn dotazník zaměřený na představy a zkušenosti studentů.

Všechny možnosti jsou popsány v hlavní části práce. Ta tvoří podrobný manuál k systému, který obsahuje i vložené obrázky pro usnadnění a názornost popisu. Manuál obsahuje informace od charakteristiky kurzu a jeho instalaci až po detailní popisy příprav jednotlivých testových úloh. Manuál je tematicky rozdělen. Manuál jako takový může sloužit tutorům pro snadnou orientaci v přípravě kurzů. Je možné ho použít na všechny verze, i když je zaměřen zejména na aktuální verzi 2.1. Základní principy a mechanismy se totiž s novými verzemi nemění.

Cílem této práce bylo rovněž ověřit hypotézu, která tvrdí, že e-learning je efektivnější než klasická výuka. Pro srovnání efektivity autor použil výsledky testů v kurzu Informatika 1, který v e-learningové verzi sestavil už v rámci bakalářské práce a který rovněž probíhá i v rámci klasické výuky. Úvodní část poskytuje studentům informace o předmětu jako takovém. Dále je kurz rozdělen na devět tematických oddílů, každý je pak znovu rozdělen na přednáškovou a seminářovou část. V kurzu jsou přítomny dva testy na prověření znalostí jak praktické, tak teoretické látky. Efektivita je brána jako schopnost osvojit si danou látku s lepšími výsledky. Proto jsou porovnávány testy. Analýza na shodu rozptylů výsledků obou testů ukázala, že je e-learning prokazatelně efektivnější oproti klasické výuce. Hypotézu se tedy nepodařilo vyvrátit.

E-learning, který poskytuje interaktivní vzdělávání a znatelně menší náklady, představuje budoucnost distančního vzdělávání. E-learning přinese velké výhody nejen při využití ve školství, ale zejména v oblasti firemního vzdělávání. LMS Moodle je volně šiřitelný a upravovatelný program se širokou uživatelskou komunitou. Přes

nulové náklady poskytuje vysokou variabilitu nastavení a možností. Pro tyto klady bude i nadále využíván.

14. Summary

The aim of this thesis is to create a manual for e-learning system Moodle 2.1 and build four courses focused on the most widely used office programs today. The goal is also to test the hypothesis, which asserts that the e-learning is more effective than traditional learning.

The main objective is to create a manual for the LMS Moodle. For the manual creation served in particular experience with Moodle and embedded help. All aspects of the system are described and divided into parts according to function. A detailed description is accompanied by images directly from Moodle with the appropriate commentary. The first section is devoted to comparing the differences between older Moodle 1.1 and a new system, which is deploying at the Economics Faculty. The second part is focused only at the new system version 2.1.

The author developed four courses that are focused on MS Access, Excel, Powerpoint and Word. They are designed to streamline and facilitate learning for both students and the teacher. The very creation of training courses took place materials such as test questions, lecture and seminary documents and a modules for feedback. Consequently, these materials were inserted into the system to create a suitable structure. Everything with regard to the nature of the program. Also important is the adjustment of their parameters for maximum teaching effectiveness. In each course are embedded modules for both synchronous and asynchronous communication and at the end of each course COLLES questionnaire designed to identify ideas and expectations of participants. Author describes the content of materials in courses. In the Annex to the thesis are then placed complete courses with all their elements.

Another goal is to test the hypothesis that e-learning is more effective than traditional learning. For this finding were the results of two tests compared with classical learning and test sample of fifteen students who have completed e-learning course. An important element is to preserve the contents of the two tests for measure

objectivity. The first step is to create a basis for comparison. Basis is 149 results of classical teaching and 15 students of e-learning course.

Efficiency is seen as the ability to acquire the substance with better results. Therefore, tests are compared. Analysis of variance results on the compliance of both tests showed that e-learning is demonstrably more effective than traditional teaching. The hypothesis thus failed to rebut.

15. Přehled použité literatury

- [1] BAREŠOVÁ, A. E-learning ve vzdělávání dospělých. 1. vyd. Praha: Vox, 2003. 174 s. ISBN 8086324273.
- [2] KOPECKÝ, Kamil. E-learning (nejen) pro pedagogy. 1. vyd. Olomouc : Hanex, 2006. s.130, ISBN 8085783509.
- [3] ROSENBERG, Marc J. E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age. New York : McGraw-Hill, 2001.
- [4] BOGGS, Dave. Syberworks.com [online]. 2010 [cit. 2012-03-03]. E-Learning Benefits and ROI Comparison of E-Learning vs. Traditional Training. Dostupné z WWW: <http://www.syberworks.com/articles/e-learningROI.htm>
- [5] Moodle.org: open-source community-based tools for learning [online]. 2002 [cit. 2012-03-03]. Dostupné z WWW: <<http://moodle.org/>>.
- [6] MOODLE.CZ [online]. 2003 [cit. 2012-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://moodle.cz/>>.
- [7] DOBELL, B; BLOCK, H. The e-Bang Theory. Education Industry Overview. 1999, 2, s. 41.
- [8] Generální ředitelství pro vzdělávání a kulturu Evropské komise. Elearningeuropa.info [online]. c2010 [cit. 2012-03-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.elearningeuropa.info/main/index.php?page=home>>.
- [9] Urdan, T.A. and Weggen, C.C. (2000). *Corporate E-learning: Exploring a New Frontier* (Report for W.R. Hambrecht and Co.). [Online] <http://www.e-learning.nl/publicaties/marktonderzoek/New_Frontier.pdf>
- [10] LIAM, Julian. The Rise of Cyber-Schools: Online Education and Its Enemies. The New Atlantis [online]. 2009, č. 24, s. 1 [cit. 2012-04-11]. Dostupné z: <http://www.thenewatlantis.com/publications/the-rise-of-cyber-schools>
- [11] HOGAN, Mike. Start Your Own E-Learning Business. 1. vyd. Kanada: Entrepreneur Press, 2004, 168 s. ISBN 1932531238.
- [12] HOPPE, Gabriela a Michael BREITNER. Sustainable Business Models for E-Learning. [online]. 2004[cit. 2012-04-11]. Dostupné z: <http://www.elearning->

reviews.org/topics/strategy/business-models/2004-hoppe-breitner-sustainable-business-models-elearning/

- [13] PowerPoint návod zdarma [online]. 2009 [cit. 2012-04-11]. Dostupné z: <http://powerpoint-navod.fotopulos.net/>
- [14] HALACHEV a MIHAILOV. BULGARIEN ACADEMY OD SCIENCES. E-learning effectiveness. Bulgaria, 2009, [cit. 2012-04-11] 7 s. Dostupné z: <http://www.slideshare.net/mmmcastro/conference-icl-villach-2009>
- [15] KEEGAN, D. Distance education technology for the new millennium: compressed video teaching. ZIFF Papiere. Hagen, Germany: Institute for Research into Distance Education. 1995, [cit. 2012-04-11] (Eric Document Reproduction Service No. ED 389 931).
- [16] IMEL, S. Myths and realities of distance learning. Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education. Ohio State University. 1998, [cit. 2012-04-11] (EricDocument Reproduction Service No. ED 414 446)
- [17] STROTHER, Judith. An Assessment of the Effectiveness of e-learning in Corporate Training Programs. [online]. 2002, č. 1 [cit. 2012-04-11]. ISSN 1492-3831. Dostupné z: www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/83/161
- [18] SABA, F. Research in distance education: A status report. International Review of Research in Open and Distance Learning. 1(1) [Online]. 2000 [cit. 2012-04-11]. Dostupné z: www.irrodl.org.
- [19] JONASSEN, D. E-learning to solve problems. Keynote address at EDMEDIA 2001: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia, and Telecommunications. June, Tampere, Finland. 2001 [cit. 2012-04-11].
- [20] TUTUNEA, M, R.V. RUS a V. TOADER. Traditional Education vs. E-learning in the vision of Romanian business students. INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES [online]. 2009, č. 3 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: www.wseas.us/journals/educationinformation/eit-79.pdf
- [21] AUBREY, B.: Best Practices in Corporate Universities, in: Neumann, R.; Vollath, J.(Eds.), Corporate University. Strategische Unternehmensentwicklung durch massgeschneidertes Lernen, S. 33-55, 1999, Ahrendt et. al.: A&O des Wissens. [cit. 2012-04-12].

16. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázky

Obrázek 1: Struktura e-learningu.....	6
Obrázek 2: ADDIE model.....	11
Obrázek 3: Struktura kurzů.....	31
Obrázek 4: Testové úlohy kurzu Databázový program.....	33
Obrázek 5: Starý systém Moodle – verze 1.1.....	35
Obrázek 6: Nový systém Moodle – verze 2.1.....	36
Obrázek 7: Titulní stránka.....	37
Obrázek 8: Výběr souboru.....	41
Obrázek 9: Úprava souboru.....	42
Obrázek 10: Přidání studijního materiálu.....	43
Obrázek 11: Přesouvání.....	44
Obrázek 12: Banka úloh.....	53
Obrázek 13: Ruční zápis do kurzu.....	54
Obrázek 14: Hledání zpráv a uživatelů.....	55
Obrázek 15: Dialogové okno chatu.....	56
Obrázek 16: Fórum.....	55
Obrázek 17: Editace externího blogu.....	58
Obrázek 18: Nastavení zálohy.....	58
Obrázek 19: Zálohovaný kurz.....	59
Obrázek 20: Celkový přehled.....	60
Obrázek 21: Záložka.....	61

Grafy

Graf 1: Cyklus a celková doba vzdělávání.....	20
---	----

Tabulky

Tabulka 1: Formy e-learningového vzdělávání podle Rosenberga.....	8
---	---

Tabulka 2: Náklady na školení klasickou výukou a pomocí e-learningu.....	22
--	----

Tabulka 3: Klíčové faktory efektivity e-learningu.....	24
--	----

Tabulka 4: Poměr absolventů a celkově přihlášených studentů na UCTM.....	25
--	----

Tabulka 5: Výsledky testů kurzu Informatika1.....	64
---	----

17. Slovník pojmů

ADL (*Advanced Distributed Learning Initiative*)

AICC (*The Aviation Industry CBT Committee*)

ATTLS (*Attitudes to Thinking and Learning Survey*)

CBT (*Computer-based training*)

COLLES (*The Constructivist On-Line Learning Environment Survey*)

GNU (*Gnu's Not Unix*)

GPL (*General Public Licence*)

LMS (*Learning Management System*)

LOM (*Learning Object Metadata*)

MS-ACH (*Microsoft Austrian College und High School Agreement*)

SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*)

RSS (*Really Simple Syndication*)

TBT (*Technology-based training*)

URL (*Uniform Resource Locator*)

UTF-8 (*UCS Transformation Format*)

W3C (*World Wide Web Consortium*)

WBT (*Web-based training*)

WYSIWYG (*What you see is what you get*)

18. Seznam příloh

1. DVD s pěti e-learningovými kurzy v prostředí LMS Moodle 2.1