

**Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav systémového inženýrství a informatiky**

**Teoretická východiska E-Learningu**

**Ivan Fidler**

**Bakalářská práce  
2012**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivan Fidler**  
Osobní číslo: **E090232**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Regionální a informační management**  
Název tématu: **Teoretická východiska e-learningu**  
Zadávací katedra: **Ústav systémového inženýrství a informatiky**

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

Výstupem práce bude Elektronický kurz pro výuku předmětu KELE

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Barešová, A. e-Learning ve vzdělávání dospělých. Praha: Nakladatelství VOX. 2003. ISBN 80-86324-27.


Eger, L. a kol. Příprava tutorů pro distanční výuku s využitím online formy výuky. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. 2002. ISBN 80-7082-887-0.

Vaněk, J. E-learning, jedna z cest k moderním formám vzdělávání. Opava: Slezská univerzita. 2008. ISBN 978-80-7248-471-3.

Květoň, K. Základy distančního a online vzdělávání. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2003, s. 90. ISBN 80-01-02715-5.


Zlámalová, H. Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách. 2002. Dostupné z: <http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>

Vedoucí bakalářské práce:

  
Ing. Renáta Máchová, Ph.D.  
Ústav systémového inženýrství a informatiky

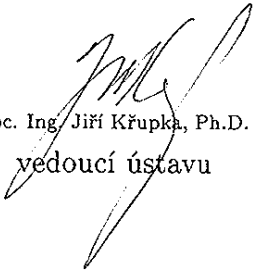
Datum zadání bakalářské práce: 3. října 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2012

  
doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.

  
doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 3. října 2011

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 23.06.2012

Ivan Fidler

## **PODĚKOVÁNÍ:**

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí práce Ing. Renátě Máchové, Ph. D., za její odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce a vytvoření studijní opory pro předmět E-learning. Dále chci poděkovat své rodině za podporu při celém průběhu studia.

## **ANOTACE**

*Bakalářská práce je zaměřena na distanční vzdělávání, e-learningový tým, systémy organizace studia a e-learningové standardy. Hlavním cílem práce je vytvoření elektronického kurzu k výuce předmětu E-Learning, jehož obsahem jsou teoretické základy jednotlivých problematik a zadané úkoly k řešení.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*Distanční vzdělávání, e-learning, e-learningové standardy, e-learningový kurz, systémy organizace studia*

## **TITLE**

The theoretical bases of e-learning

## **ANNOTATION**

*This bechalar's works is focused on distance learning, e-learning team, organization of education systems and e-learning standards. The main objective is to create a electonic course the course E-learning, whose contents are the theoretical foundations of individual issues and tasks assigned to the solution.*

## **KEYWORDS**

*Distance education, e-learning, standards of e-learning, e-learning`s course, learning management system*

# OBSAH

ÚVOD .....	11
<b>1 FORMY VÝUKY A JEJÍ EFEKTIVITA.....</b>	<b>12</b>
1.1 FORMY VÝUKY .....	12
1.2 EFEKTIVITA VÝUKY .....	13
<b>2 DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A E-LEARNING .....</b>	<b>14</b>
2.1 DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ .....	14
2.2 E-LEARNING.....	18
2.2.1 <i>Složky e-learningu</i> .....	18
2.2.2 <i>Formy e-learningu</i> .....	19
2.2.3 <i>Výhody a nevýhody e-learningu</i> .....	21
2.3 M-LEARNING .....	26
<b>3 E-LEARNINGOVÝ TÝM.....</b>	<b>27</b>
<b>4 TECHNOLOGIE V DISTANČNÍM VZDĚLÁVÁNÍ .....</b>	<b>30</b>
4.1 VÝVOJ TECHNOLOGIÍ POUŽÍVANÝCH VE VZDĚLÁVÁNÍ .....	30
4.1.1 <i>Computer Based Training</i> .....	30
4.1.2 <i>Web Based Training</i> .....	30
4.1.3 <i>Learning Management System</i> .....	31
4.1.4 <i>Learning Content Management System</i> .....	32
4.2 POUŽÍVANÉ SYSTÉMY NA VYSOKÝCH ŠKOLÁCH V ČESKÉ REPUBLICE .....	33
<b>5 STANDARDY A NÁSTROJE E-LEARNINGU .....</b>	<b>35</b>
5.1 STANDARDIZAČNÍ SKUPINY .....	35
5.2 SCORM.....	37
5.3 NÁSTROJE PRO TVORBU E-LEARNINGOVÝCH KURZŮ .....	39
5.4 EDITOR EXE.....	39
<b>6 SOUČASNÉ TRENDY .....</b>	<b>42</b>
<b>7 ZPRACOVÁNÍ E-LEARNINGOVÉHO KURZU .....</b>	<b>44</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>46</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>47</b>

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Schopnost zapamatování informací.....	13
Tabulka 2: Snižování nákladů na vzdělání.....	23
Tabulka 3: Přehled LMS užívaných v zahraničí.....	32
Tabulka 5: Přehled systémů organizace studia na veřejných VŠ v ČR.....	34

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Formy e-learningu.....	19
Obrázek 2: Blended learning.....	20
Obrázek 3: Graf celkových nákladů e-learningových kurzů.....	23
Obrázek 4: Graf nákladů na jednotlivé uživatele e-learningových kurzů.....	24
Obrázek 5: Světová síť vzdělávacích technologií (standardů).....	36
Obrázek 6: Technické knihy SCORMu.....	38
Obrázek 7: Programové prostředí editoru eXe.....	40
Obrázek 8: Ukázka elektronického kurzu.....	45



## SEZNAM ZKRATEK

A. S.	Akciová společnost
ADL	Advanced Distributed Learning Initiative
AICC	Aviation Industry CBT Committee
CAM	Content Aggregation Model
CBT	Computer Based Training
CD	Compact Disc
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
ČR	Česká republika
DVD-ROM	Digital Video Disc Read-Only Memory
eXe	The eLearning XHTML editor
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HW	Hardware
ICQ	I Seek You
ICT	Information and Communication Technologies
ICTE	Information and Communication Technologies in Education
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
LCMS	Learning Content Management System
LMS	Learning Management System – systém řízení výuky
MMOLE	Massively Multi-learner Online Learning environment
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
PDA	Personal Digital Assistant
PDF	Portable Document Format
PHP	Hypertext Preprocessor
RTE	Run-time Environment
S. R. O.	Společnost s ručením omezeným
Sb.	Sbírka zákonů
SCO	Shareable Content Object
SCORM	Shareable Content Object Reference Model
SLOODLE	Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment
SN	Sequencing and Navigation
SW	Software
TZV.	Tak zvaný

URL	Uniform Resource Locator
VR	Virtuální realita
VS	Virtuální svět
VŠ	Vysoká škola
WAP	Wireless Application Protocol
WBT	Web Based Training
XML	Extensible Markup Language
(X)HTML	(Extensible) HyperText Markup Language
Z. Č.	Zákon číslo

## ÚVOD

V uplynulých letech vstoupily do procesu vzdělávání informační a komunikační technologie, které ho v souvislosti se svým neustálým vývojem značnou měrou ovlivňují. Významný trend, který se z tohoto vyvinul, je e-learning. Jedná se o vhodnou a efektivní formu řešení distančního vzdělávání, která zvyšuje dostupnost vzdělání při využití výpočetní techniky a počítačových sítí. Samotným studiem je následně možno se zabývat prakticky kdekoliv a kdykoliv (podle možností studujícího), k čemuž je využíváno zejména elektronických studijních pomůcek (e-kurzů).

Bakalářská práce se na začátku věnuje formám výuky a její efektivitou. Následuje pojednání o distančním vzdělávání s rozбором jedné z jeho forem, kterým je e-learning, včetně jeho složek, forem, výhod a nevýhod. Stručně je zde zmíněn další, velmi podobný trend, m-learning. Další kapitola je věnována e-learningovému týmu, tedy osobám, které se na e-learningové výuce podílejí. Další část práce je zaměřena na technické záležitosti spojené s e-learningem, tedy vývoj technologií spojených s e-learningem, používanými standardy s podrobnějším pohledem na standard SCORM. Závěrečná část práce se věnuje zpracovanému elektronickému kurzu pro výuku předmětu E-learning.

Cílem této práce je vytvoření elektronického kurzu pro výuku předmětu E-learning. V době tvorby práce je tento předmět zařazen jako povinně volitelný, nebo volitelný pro studenty bakalářského studia ve studijních programech na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice. Elektronický kurz vytvořený v prostředí MOODLU je přiložen k bakalářské práci na CD-ROMu.

# 1 FORMY VÝUKY A JEJÍ EFEKTIVITA

Výuku lze definovat jako systém, ve kterém jsou různé prvky (učitel, žák a učivo) ve vzájemné interakci a samotný výukový proces vede ke splnění výchovně vzdělávacích cílů. Výuku lze provádět v různých formách a také s různou efektivitou.

## 1.1 Formy výuky

Výuka se obecně dělí podle druhu studia na prezenční, distanční a kombinovanou.

V prvním případě je vyžadována fyzická účast studentů v průběhu výuky, tzv. „face to face“ studium a informace jsou ze strany vyučujícího předávány zejména formou přednášek nebo cvičení. Nemusí se však jednat o klasické denní studium, toto může mít podobu i studia večerního [29].

Při distančním studiu není student v každodenním styku s učitelem, či vzdělávací institucí, která plní zejména funkci řízení a podpory. Jedná se o vzdělávání tzv. na dálku. Je to do jisté míry opak prezenčního studia, kdy student studuje samostatně a samotné studium je podporováno speciálně zpracovanými studijními pomůckami (distančními oporami). Je zde maximálně využíváno multimediálních prostředků a informačních technologií. O této formě studia bude dále pojednáno podrobněji v podkapitole 3.1 [29].

Ze samotného názvu kombinovaná forma studia vyplývá, že se zde kombinují prvky prezenčního i distančního studia, tedy jsou tyto prvky vhodným způsobem využívány. Jedná se zejména o technické prostředky, kterými lze prezentovat učivo, komunikovat se studujícími, prověřovat studijní pokroky a hodnotit studijní výsledky. Z prvků prezenčního studia lze uvést zpravidla nepovinné setkání studujících a tutora, cílem je diskuse, možnost řešit praktické úkoly, navázat a posílit sociální vazby – tutoriály nebo povinné soustředění studujících např. k provádění laboratorních cvičení nebo výcviku praktických dovedností – rezidenční (letní) školy. Zde lze podotknout, že kombinované studium má oporu i ve vysokoškolském zákoně<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> § 44 odstavec 4 z. č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) zní: Forma studia vyjadřuje, zda jde o studium prezenční, distanční nebo o jejich kombinaci.

## 1.2 Efektivita výuky

V samotném průběhu studia se vzájemně prolínají proces zapamatování získaných informací s procesem jejich zapomínání. V následující tabulce 1 je uvedena procentuální schopnost studenta, zapamatovat si informace podle způsobu jejich výkladu [2].

Tabulka 1: Schopnost zapamatování informací

<b>Způsob získání informace</b>	<b>Schopnost zapamatování v %</b>
Čtení	10
Poslech	20
Vizuální podněty	30
Poslech a vizuální podněty	50
Diskuze	70
Praktické vyzkoušení	80
Předávání informací (učení)	95

*Zdroj: upraveno podle [2]*

Z tabulky 1 je patrný rozhodující vliv způsobu podávání informací na efektivitu výuky. Působí zde i další faktory, jako je například kvalita samotného předávání informací, ale zejména průběh soustředění studujícího. Při mluveném monotónním výkladu bude jeho pozornost klesat rychleji, což může být odstraněno například aktivním zapojením do výkladu, průběžně kladenými otázkami k danému tématu, nebo předáváním vlastních zkušeností.

Pozornost studujících při získávání informací, ať už se jedná o cvičení nebo o řešení problému, kolísá. Pozornost klesá mnohem rychleji, jestliže je předmět nebo proces učení monotónní a naopak koncentraci pozornosti zvyšuje nebo udržuje na vysoké úrovni smysluplnost vyučované látky. Aby se zabránilo snižování pozornosti posluchačů, lze je aktivně zapojit do dění, je možno střídat učební aktivity (výklad a řešení problémů) a také je vhodné spojit vyučovanou látku s konkrétními příklady využití v praxi [10].

## 2 DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A E-LEARNING

K distančnímu vzdělávání lze uvést, že se jedná se o hlavní způsob vzdělávání dospělých, který vznikl jako reakce na měnící se potřeby a požadavky studujících, které se odvíjí od potřeb a požadavků současné společnosti. Distanční vzdělávání vstupuje do nového období vývoje se současnou důležitostí a rostoucími možnostmi informačních a komunikačních technologií. Právě ve spojení s těmito technologiemi se vytváří zcela nová forma vzdělávání, kterou je e-learning [19].

### 2.1 Distanční vzdělávání

Pojem distanční vzdělávání vystihuje následující definice [20]:

Distanční vzdělávání (z anglického distance education) je multimediální forma řízeného studia, v němž jsou vyučující a konzultanti v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně odděleni od vzdělávaných. Multimediálnost zde znamená využití všech distančních komunikačních prostředků, kterými lze prezentovat učivo - tj. tištěné materiály, magnetofonové i magnetoskopické záznamy, počítačové programy na disketách či CD nosičích, telefony, faxy, e-mail, rozhlasové a televizní přenosy a počítačové sítě (využívání Internetu). Hlavním objektem procesu je studující, hlavním subjektem procesu je vzdělávací instituce - nikoli učitel. (Termín "studující" má odlišit označení účastníka distančního vzdělávání od žáků základních a středních škol i od studentů denního studia vysokých škol). Tento systém je použitelný pro každý druh vzdělávání, od krátkých kurzů až po graduální studijní programy a jeho účastníkem může být každý člověk (v praxi od 18 let), pokud umí číst s porozuměním a je schopen sledovat zvukové a audiovizuální záznamy.

Distanční vzdělávání prošlo následujícími stupni vývoje [3]:

- korespondenční kurzy,
- komplexním použitím hromadných, jednosměrných médií jako jsou tiskoviny, rozhlasové a televizní vysílání nebo záznamová média – audio a videokazety,
- obousměrný synchronní „tele-learning“ používající audio a video konference,
- flexibilní vyučování založené na asynchronním online vyučování kombinované online interaktivními multimediálními prostředky,
- inteligentní flexibilní vzdělávání, přidávající vysoký stupeň řízení studenta k online vyučování a interaktivním multimediálním prostředkům.

Jednotlivé stupně vývoje se řídily především změnami v technologiích a také v teorii vzdělávání. Pro **první generaci** distančního vzdělávání je charakteristické používání jednoduché technologie a minimem přímé spolupráce studujícího a vyučujícího. Ukázkovým představitelem této formy distančního vzdělávání je korespondenční vzdělávání, které pro vzdělávání používá jednak běžné knihy (tedy učebnice) a také tutor – osoby, které nejsou autory studijního materiálu. Studující však skládají zkoušky vždy u akreditovaných institucí [3].

**Druhá generace** se charakterizuje úmyslným zapojením k hromadným médiím, kdy studijní materiály jsou navrženy specificky pro studium na dálku, avšak je to tutor, který zprostředkovává oboustrannou komunikaci. Příkladem tohoto druhu distančního vzdělávání jsou autonomní distančně učící univerzity jako například British Open University. Jsou to speciálně navržené korespondenční texty v kombinaci s běžnými učebnicemi za podpory televizních a rozhlasových programů [3].

**Třetí generace** distančního vzdělávání je založena na rychlém kopírování modelu učebny použitím interaktivních technologií, jako jsou video-konference. Takový model distančního vzdělávání je používán v institucích s několika školními areály, protože instruktoři nemusí měnit ani přizpůsobovat své výukové metody vzhledem k vybavení různých učeben [3].

**Čtvrtá generace** se vyznačuje flexibilním učením, které je založené na asynchronní komunikaci prostřednictvím Internetu, tzv. on-line vyučování. Takový model studia umožňuje zvýšení spolupráce na dálku mezi jednotlivými studujícími, nebo mezi studujícími a učitelem. Současně umožňuje studujícím studovat prakticky kdekoli a kdykoli [3].

**Pátá generace** je založena na plné automatizaci učení využitím nástrojů Web 2.0 (ustálené označení pro etapu vývoje webu, v níž byl pevný obsah webových stránek nahrazen prostorem pro sdílení a společnou tvorbu obsahu), které umožňují studujícím řídit přístup k učení prostřednictvím virtuálního světa a multimediálních nástrojů jako jsou například YouTube (v současné době již široké veřejnosti známý internetový portál, na který mohou jednotliví uživatelé vkládat a vzájemně sdílet videonahrávky), přičemž se z hlediska času jedná o rok 2008 [3].

## **Nové směry v distančním vzdělávání**

### **Virtuální třída**

Virtuální třída představuje novou formu výuky, která spojuje výhody prezenčního studia (přímý kontakt lektora se studujícími, jejich aktivní zapojení do výuky) a e-learningu (možnost studovat odkudkoliv, kde je k dispozici internetové připojení. Je zde umožněno setkání až stovek studujících a oproti klasickým video a audio konferencím poskytuje další prvky jako např. virtuální tabule, zobrazení obrázků, prezentací, možnost hlasování apod., tedy prvků, které se používá pro výuku prezenční formou.

Během přednášky studující vidí a slyší lektora, mohou obrazem (pokud mají webovou kameru) i hlasem (pokud mají mikrofon) vstupovat do výuky. Dále mohou komunikovat prostřednictvím chatu, vyplňovat ankety, hlasovat, stahovat si podklady, prezentace apod.

### **Výhody virtuální třídy**

- Vyučující může výuku přizpůsobit studentům, tedy jejich konkrétním potřebám nebo požadavkům. Může odpovídat na otázky a použít okamžitě zpětnou vazbu.
- Nabízí motivaci a disciplínu, kterou někteří studující potřebují.
- Způsob a metoda této formy výuky je osvědčená a známá.
- Je založena na aktivním přístupu studujících – kombinuje přednášku s otázkami (odpověďmi), týmovou spoluprací čtením, testováním apod.
- Mohou ji využít i handicapovaní studující, kteří z jakéhokoliv důvodu nemohou osobně absolvovat výuku.

### **Virtuální realita a virtuální světy**

Technologie a systémy, jako jsou Web 2.0 nebo Facebook, jsou vnímány více či méně oddělené od reálného života, protože činnosti probíhající ve skutečném světě představují tyto technologie toliko pomocný prostředek. Virtuální realita (VR) však sahá mnohem dále. Jejím základem jsou informační a komunikační platformy, které umožňují simulovat nebo nahradit skutečné dění a mezilidské interakce paralelní realitou, tzv. virtuálními světy (VS). Virtuální světy slouží jako platformy pro virtuální život a dají se využít různými způsoby (společenské, obchodní, vzdělávací účely, on-line hry, apod.). Virtuální světy mají následující důležité vlastnosti [22]:

- prostor i čas ve VS je sdílen všemi uživateli. Prostředí se uživateli jeví jako třírozměrná krajina, ve které se uživatel může volně pohybovat.
- Uživatelské rozhraní je grafické a intuitivní, k jeho použití není zapotřebí zvláštních dovedností nebo školení.



- VS mohou uživatelé měnit a rozšiřovat, typicky přidáváním nových objektů, které mají nastavitelné parametry a tyto změny jsou opět sdíleny všemi uživateli.
- Čas ve virtuálním světě plyne nezávisle na tom, zda je v něm uživatel aktuálně přítomen, čímž vzniká plnohodnotná paralelní realita.
- Uživatelé mohou vytvářet formální i neformální skupiny, mají možnost navzájem komunikovat, sdružovat se, navazovat vztahy. Komunikace mezi nimi může být hlasová i textová (chat) a může tedy probíhat jako rozhovor v reálném světě.

Jako příklad virtuálního světa lze uvést **Second Life** od společnosti Linden Lab. Tento VS se stává platformou pro vzdělávací instituce, jako například Harvard University nebo Massachusetts Institute of Technology. Jejich zkoumání vlastností VS a přínosů pro výuku přináší shodné výsledky, že VS jsou vysoce interaktivní, protože poskytují dynamickou zpětnou vazbu, příležitosti pro sociální interakci, vytváření skupin a komunit, usnadnění spolupráce, odbourávání sociálních hranic a zvýšení motivace a zapojení u studujících [22].

Virtuální světy podstatně rozšiřují možnosti tradičních studijních prostředí. Jsou zde využívány masivní multi-uživatelské výukové systémy (Massively Multi-learner Online Learning environment, MMOLE), které dovolují realizovat situované a konstruktivistické učení, kdy se studující nalézá přímo v centru dění, které je předmětem výkladu, což je pro něho jedinečným a dobře zapamatovatelným zážitkem. Příkladem MMOLE je **SLOODLE** (Simulation Linked Object Oriented Dynamic Learning Environment), což je Open Source projekt propojující Second Life se systémem pro řízení studia Moodle. Díky němu je možno [22]:

- komunikovat po chatu v Second Life s možností ukládat průběh diskuze do databáze v Moodle,
- propojit identitu studujícího v Moodle s jeho účtem v Second Life,
- vytvářet kvízy a úlohy, které mají být řešeny ve 3D prostředí a hodnocení řešení ukládat do tabulky v Moodle,
- převádět do Second Life prezentace a webové stránky z Moodle.

Možnosti, respektive formy distančního vzdělávání neustále procházejí vývojem, který se odráží od vývoje a změn v ICT. Ani současně používané formy spadající do virtuálních světů zřejmě nejsou konečnou fází vývoje a budoucnost přinese nové možnosti.

## 2.2 E-learning

E-learning je zkrácené anglického sousloví „electronic learning“, což v češtině znamená elektronické vzdělávání. Volnějším přeložením se jedná o výuku, při které se nějakým způsobem používá elektronika. Jak vyplývá z předchozí kapitoly, v tomto pojetí nelze tzv. první generaci distančního vzdělávání jako e-learning chápat, protože právě v první generaci byly používány pouze tištěné texty. Všechny následující generace uvedenou jednoduchou definicí e-learningu již naplňují.

Jednotná definice e-learningu není dosud pevně stanovena a v různých zdrojích je možno nalézt různé definice. Důvodem je především fakt, že s neustálým vývojem ICT dochází současně k vývoji technologií použitelných pro e-learning.

E-learning byl původně definován jako dodávka obsahu vzdělávání pomocí elektronických médií, tj. Internetu, intranetu, CD-ROM, satelitního vysílání apod. Vzdělávání přes síťové technologie bylo chápáno jen jako jedna z mnoha možností e-learningu [19].

Ze současných definic e-learningu lze vybrat dvě následující:

E-learning chápeme jako multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání [16].

E-learning může být charakterizován jako vzdělávací proces, se kterým jsou spojeny osobní počítači a ICT. Realizuje se v nějakém vzdělávacím prostředí, kde probíhá určité vzdělávání za účelem dosažení vzdělávacích cílů [2].

V současné době tedy lze o e-learningu hovořit, jako o možnosti zvýšení dostupnosti a kvality vzdělání, k čemuž se využívá především výpočetní technika a počítačové sítě.

### 2.2.1 Složky e-learningu

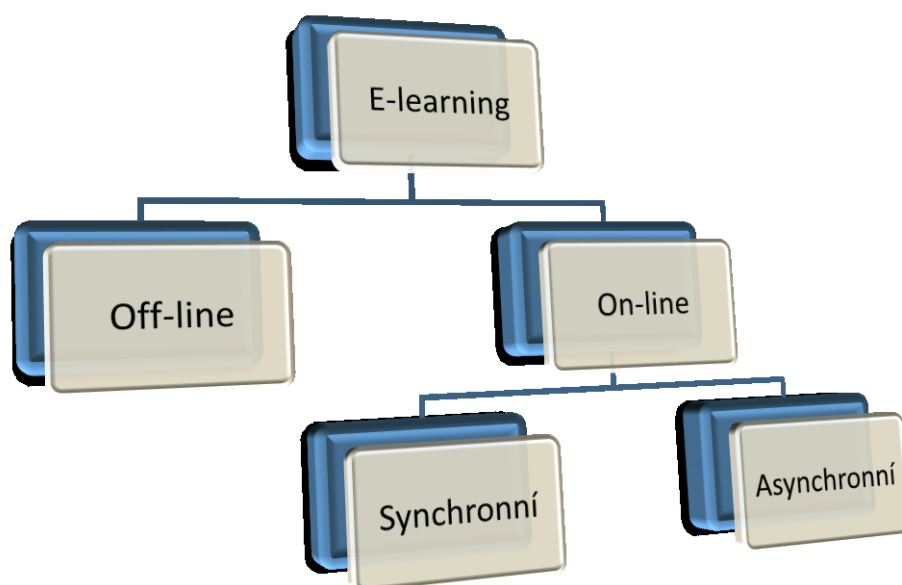
Celý vzdělávací systém pomocí e-learningu musí z důvodu své kompletnosti obsahovat tři základní složky, kterými jsou [2]:

- Vzdělávací obsah, který zahrnuje vzdělávací kurzy (e-kurzy). Ty mohou být textové, grafické nebo multimediální. Kurz dále obsahuje testy, kdy kurz tak umožňuje zpětnou vazbu. Kurz musí umožňovat automatické nebo učitelem řízené ověření znalostí, vzájemnou interakci účastníků a zpětnou vazbu.

- Distribuce e-kurzů, která je prováděná za pomoci internetu, intranetu, CD nebo jiných médií. Je nutné dodržovat příslušné internetové standardy, zajistit bezpečnost a komunikaci e-kurzů se systémem.
- Proces řízení studia zajišťující správu e-kurzů i studujících a jejich výsledků studia. Je velmi důležitý pro vedoucího kurzu, který tak má přehled o úspěších studujících a může tak zhodnotit jednotlivé e-kurzy.

### 2.2.2 Formy e-learningu

Samotný e-learning se dělí zejména z pohledu využívání počítačových sítí a s tím souvisejícím přístupem studujících ke studijním materiálům na off-line a on-line e-learning. Tento se dále dělí na synchronní a asynchronní, jak lze vidět na obrázku 2.



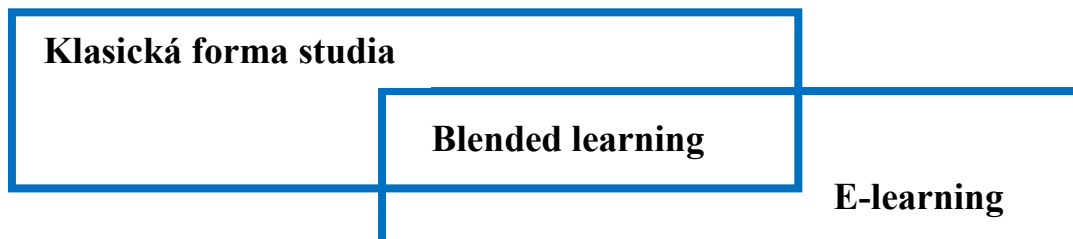
**Obrázek 1: Formy e-learningu**

*Zdroj: upraveno dle [19]*

#### **Off-line e-learning**

Při využití této formy e-learningu není nutnost komunikace pomocí počítačové sítě. Využívá se hlavně pro samostatnou přípravu prezenčních studujících, kterým jsou poskytovány potřebné studijní materiály v elektronické podobě na příslušných paměťových médiích, především CD-ROMech a DVD-ROMech. Tyto materiály mohou mít podobu

textových souborů, nebo se může jednat o vytvořené výukové programy. Spojením klasické formy výuky s e-learningem vzniká tzv. **blended (smíšený) learning** [18].



**Obrázek 2: Blended learning**

*Zdroj: upraveno podle [18]*

Blended learning se často kategorizuje do tří modelů [16]:

1. Vzdělávání zaměřené na rozvoj **dovedností**. Tento model kombinuje individuální vzdělávání vlastním tempem každého studujícího s podporou učitele, který podporuje jeho rozvoj znalostí a dovedností.
2. Vzdělávání zaměřené na rozvoj **postojů/přístupů**. Tento model pracuje s vybranými událostmi, s jejichž pomocí ovlivňuje chování studujícího.
3. Vzdělávání zaměřené na rozvoj **kompetencí**. Tento model kombinuje více metod, kterými lze působit na rozvoj kompetencí studujícího.

### **On-line e-learning**

Při využití této formy e-learningu musí být zajištěno propojení počítače studujícího s počítačovou sítí, která je reprezentována Internetem, intranetem nebo mobilní telefonní sítí. Jedná se tedy o on-line přístup studujících ke studijním materiálům.

Podle toho, jak je využita technologie pro komunikaci právě v rámci on-line e-learningu, lze tento dále rozdělit na **synchronní** a **asynchronní** [16].

**Synchronní forma** je založena na vzájemné komunikaci studujících a vyučujícího v reálném čase, tito tedy musí být nepřetržitě připojeni k počítačové síti. K samotné komunikaci se využívá především následujících nástrojů [16]:

- textové diskuze (tzv. chat),
- videokonference,
- audiokonference,

- sdílené aplikace,
- sdílená plocha,
- instant messaging (ICQ, Skype).

Oproti tomu **asynchronní forma** umožňuje zasílání e-mailů nebo ukládání zpráv na diskusním fóru. Tedy studující a vyučující, kteří spolu komunikují, toto mohou dělat v reálním čase, ale nemusí.

### 2.2.3 Výhody a nevýhody e-learningu

E-learning má také svá pozitiva i negativa, která budou popsána v této kapitole, přičemž na ně budeme pohlížet ze dvou hledisek, a to z hlediska studujícího a z hlediska společnosti, tedy té instituce, která studujícímu poskytuje možnost vzdělání.

#### Výhody e-learningu

Mezi nesporné výhody e-learningu můžeme zařadit následující [2]:

**Vyšší efektivita výuky** – veškeré informace jsou uspořádány do menších modulů, čímž se celek stává flexibilnějším. Jednotlivé kurzy pak vznikají podle potřeb a požadavků jejich uživatelů.

**Dostupnost** – uživatel může ke zdrojům přistupovat odkudkoliv (kdy je pochopitelně vázán potřebami komunikačních médií) a prakticky kdykoliv. Tedy informace jsou poskytovány v místě a čase, který si určuje studující, respektive uživatel.

**Individualita** – uživatel není pouhým pasivním účastníkem, nýbrž je interaktivním systémem nucen vyhledávat příslušné informace a čerpat z nich potřebné znalosti. Současně si může studující sám rozvrhnout čas, který může a bude věnovat studijním materiálům, protože schopnost pojmout a zapamatovat si příslušné informace je velice individuální.

**Možnosti testování znalostí** – u e-learningových kurzů existuje možnost ověření získaných znalostí po absolvování jednotlivých modulů. Vzhledem k tomu, že výstupy z testů podává předem vytvořená softwarová aplikace, odstraňují se různé negativní vlivy, které by mohly mít na výsledky testů vliv.

**Interaktivita** – předávání informací v e-learningu je možné nejenom textovou formou, ale také pomocí různých multimediálních prvků (audio, video, simulace). Tím se docílí zvýšení dynamičnosti celého kurzu.

Uvedené výhody plynou zejména pro studujícího. Existují další, které jsou výhodné jak pro něj, tak i pro společnost. Jsou to [2]:

**Modularizace** – ta má souvislost s vyšší efektivitou výuky, protože je založena právě na schopnosti rozkladu celku na dílčí jednotky, které jsou přehlednější a snadněji naučitelné. Tedy forma podávání informací je snadněji zapamatovatelná, což je jednoznačná výhoda pro studujícího. Výhodou pro společnost je snadná aktualizace zastaralých částí, kdy například vlivem příchodu nových verzí aplikace, nebo i získání nových poznatků dané problematiky, lze starší moduly nahrazovat novými.

**Aktuálnost** – souvisí zejména s on-line formou e-learningu, kdy pomocí síťových technologií, zejména Internetu, je možno nové informace a jejich zdroje prakticky okamžitě zahrnovat do kurzů a nevzniká nutnost redistribuce tištěných materiálů studujícím.

**Shodný obsah pro všechny studující** – v e-learningovém prostředí dostává každý uživatel stejné informace. U tradičních kurzů, nebo tradiční výuky jsou různí vyučující, kteří se také různě obměňují. Tito používají různé zdroje informací a studijní materiály.

**Zvýšení znalostí informačních technologií (informační gramotnost)** – jednoduše lze říci, že uživatelé e-learningových kurzů musí mít a průběžně rozšiřovat své znalosti ICT včetně schopnosti jejich používání. Tím, že se pohybují právě v elektronickém a interaktivním prostředí, jsou ke zvyšování těchto znalostí a dovedností nepřímo nuceni.

Jako výhody, které plynou pouze pro společnost, budou následně uvedeny pouze dvě, jsou však velmi podstatné [2]:

**Administrace** – kvalitní e-learningový systém v sobě zahrnuje veškeré funkce pro registraci uživatelů, platby za absolvované kurzy, monitorování vzdělávacího procesu, nebo hodnocení a zpracování dosažených výsledků studujících. Tím se odbourává přemíra „papírování“ a s tím spojená lidská práce.

**Snížení nákladů na vzdělání** – určitě nejdůležitější výhoda pro společnost. Odpadají zde náklady na tisk a distribuci studijních materiálů, dopravu, stravování nebo ubytování studujících v místě kurzu. Je sice pravdou, že počáteční náklady na zavedení e-learningových kurzů jsou poměrně vysoké, ale s počtem účastníků klesají. Tento fakt bude demonstrován v následujícím ilustračním příkladu.

Existuje společnost poskytující konkrétní studijní kurzy, které postupem doby absolvuje zvyšující se počet studujících. Celkové náklady na poskytování kurzů (tyto tvoří náklady na

nutný hardware, software a systém řízení výuky) rostou se zvyšujícím se počtem studujících. Čím více však studujících je, tím menší jsou náklady na jednoho z nich.

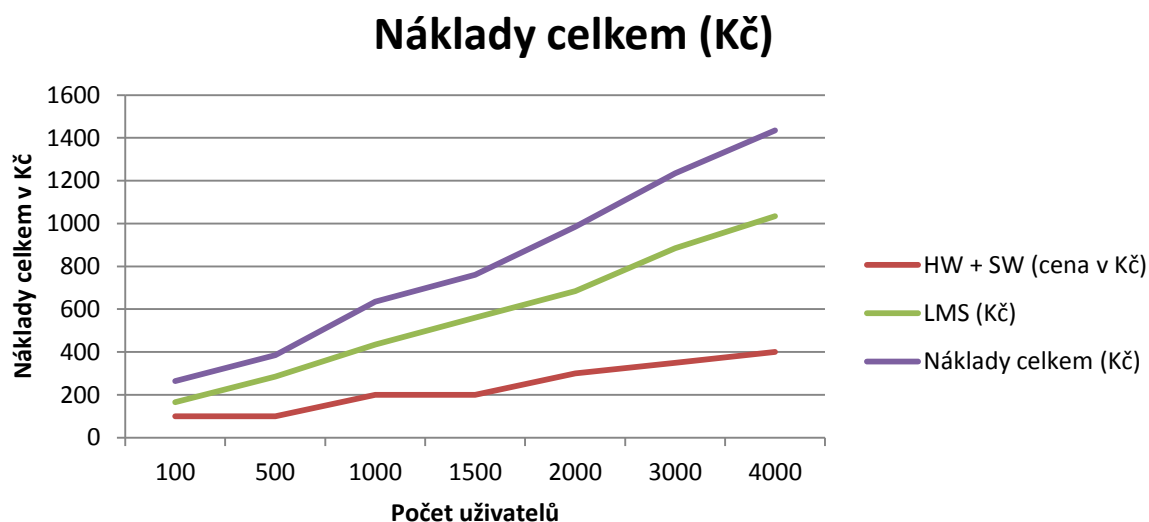
Tabulka 2: Snižování nákladů na vzdělání

Počet uživatelů	HW + SW (cena v Kč)	LMS (Kč)	Náklady celkem (Kč)	Náklady na uživatele (Kč)
100	100	165	265	2,65
500	100	285	385	0,77
1000	200	435	635	0,64
1500	200	560	760	0,51
2000	300	685	985	0,49
3000	350	885	1235	0,41
4000	400	1035	1435	0,36

*Zdroj: upraveno podle [2]*

Z tabulky 2 je patrné, že s rostoucím počtem uživatelů stoupají náklady na nutný hardware, software a LMS (Learning Management System – systém řízení výuky, o kterém bude pojednáno v kapitole 4.1.3), což vede ke zvyšování celkových nákladů. Náklady na jednotlivého uživatele však současně klesají, kdy toto je dáno právě rostoucím počtem účastníků e-learningových kurzů.

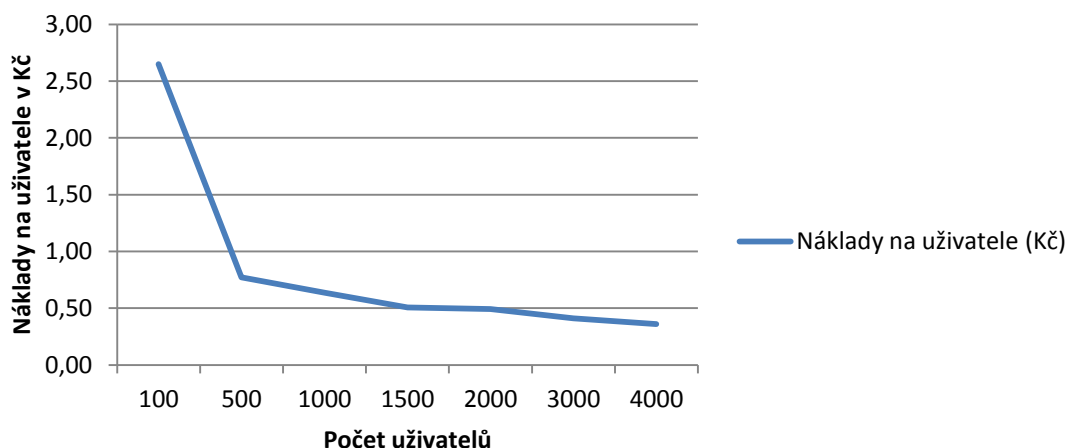
Tyto skutečnosti jsou znázorněny v následujících grafech 1, 2.



Obrázek 3: Graf celkových nákladů e-learningových kurzů

*Zdroj: upraveno podle [18]*

## Náklady na uživatele (Kč)



Obrázek 4: Graf nákladů na jednotlivé uživatele e-learningových kurzů

*Zdroj: upraveno podle [18]*

Grafy 1 a 2 znázorňují výše popisovanou skutečnost, že se zvyšujícím se počtem uživatelů e-learningových kurzů rostou celkové náklady, avšak náklady na jednotlivé uživatele klesají. Zde je nutno uvést, že příklad je pouze ilustrativní a uvedené finanční hodnoty nemusí odpovídat skutečnosti.

### Nevýhody e-learningu

Jakkoliv se výuka formou e-learningu může zdát perfektní, i zde lze nalézt překážky, které brání této formě studia. K nevýhodám e-learningu patří [2]:

**Používané technologie** – potřeba trvalého přístupu k potřebnému hardwaru i softwaru je nezbytná pro všechny uživatele e-learningu. S tím může být spojena finanční náročnost pořízení příslušných komponent. Současně lze uvést, že veškeré informační a komunikační technologie se velmi rychle vyvíjí a jejich ceny klesají.

**Nekompatibilita komponent** – každý kurz nelze použít v každém systému, což je zapříčiněno nedodrčováním standardů a nejednotnosti LMS.

**Nevhodnost pro určité typy kurzů** – v určitých případech je nutné zachovat v procesu vzdělávání lidský faktor. Jedná se o situace, kde

- je vyžadován praktický přístup v aplikování nabytých znalostí (zejména jakékoliv manuální profese),
- hraje klíčovou roli spolupráce s ostatními členy,



- je nutné přímé sdílení zkušeností s ostatními,
- probíhá neustálá komunikace a výměna informací, či hmotných objektů,
- je nezbytné vnímat řeč těla ostatních studujících.

I v těchto případech lze e-learning využít, zejména k teoretické přípravě před samotným kurzem.

**Nevhodnost pro určité typy studentů** – důvodů, proč nejsou e-learningové kurzy vhodné pro každého, je hned několik:

- pocit osamocení studujících, kterým schází interakce s ostatními studenty,
- principiální odmítání e-learningu z důvodu neochoty přijmout cokoliv nového, nebo neschopnost naučit se ovládat nové typy technologií – zejména u starších občanů,
- e-learning není vhodný pro sluchově a pohybově zaměřené typy studentů.

**Dobrovolnost** – studium touto formou není vždy přímo vyžadována, a proto je velice podstatná sebekázeň a hlavně motivaci jednotlivých studujících, kteří jsou ochotni věnovat svůj čas a vynaložené úsilí k získání nových znalostí a zkušeností.

**Interaktivita** – tato byla uvedena také ve výhodách e-learningu, lze ji však současně zahrnout i do jeho nevýhod. Existuje názor, že e-learning do studia vnáší pocit izolovanosti, není osobní, z čehož může plynout až pocit určité marnosti, která je dána:

- technickými nebo technologickými problémy,
- nejasnými či víceznačnými instrukcemi systému,
- nedostatkem inspirace a okamžité odezvy ze strany vyučujícího,
- přesycenost elektronickými zprávami.

**Vysoké počáteční náklady** – již ve výhodách e-learningu byla zmíněna finanční stránka věci, zejména z pohledu jeho dlouhodobého využívání, respektive zvyšujícímu se počtu aktivních uživatelů. Faktem zůstává, že vysoké počáteční požadavky na kapitál, které jsou dány například nutností vývoje znalostních databází, technickou nebo multimediální podporou systému, mají spíše odrazující charakter.

**Úroveň kvality** – i tato nevýhoda souvisí s finanční stránkou věci. Aby byl e-learningový kurz, lépe řečeno jeho obsah skutečně kvalitní, je nutné vynaložit více peněz, ať už na

zaplacení kvalitních tvůrců jednotlivých kurzů, nebo umožnění podpory využívání různých multimediálních prvků.

### 2.3 M-learning

V souvislosti s e-learningem je nutné zmínit další trend ve vzdělávání, a tím je m-learning. Jedná se o vzdělávání pomocí mobilních technologií, které jsou dnešní generací velmi využívány. Výhodou m-learningu je dostupnost prakticky z každého místa, protože těžko lze nalézt místo nepokryté signálem některého z mobilních operátorů. Protože e-learningové kurzy jsou tvořeny hlavně pro stolní počítače, tedy techniku s velkými displeji, je zobrazování těchto kurzů na malých displejích mobilních telefonů či PDA (personal digital assistant) určitou nevýhodou. Tuto odstraňuje možnost využití Tablet PC nebo notebooků, u kterých jsou displeje větší a tak je i obsah e-learningových kurzů lépe čitelný [1].

Stále je potřebné připojení k počítačové síti, Internetu, které je v tomto případně možno řešit pomocí:

- Wi-Fi<sup>2</sup>
- Bluetooth<sup>3</sup>
- WAP<sup>4</sup>

Informace lze cestou mobilních technologií nejenom získat, ale též dále poskytovat, proto není tato technologie omezena pouze na výuku [1].

---

<sup>2</sup> Wi-Fi je označení pro několik standardů IEEE 802.11 popisujících bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích. Samotný název WiFi vytvořilo Wireless Ethernet Compatibility Alliance. Tato technologie využívá bezlicenčního frekvenčního pásma, proto je ideální pro budování levné, ale výkonné sítě bez nutnosti pokládky kabelů. Název původně neměl znamenat nic, ale časem se z něj stala slovní hříčka wireless fidelity (bezdrátová věrnost) analogicky k Hi-Fi (high fidelity – vysoká věrnost).

<sup>3</sup> Bluetooth je otevřený standard pro bezdrátovou komunikaci propojující dvě a více elektronických zařízení, jako například mobilní telefon, PDA nebo osobní počítač.

<sup>4</sup> WAP (angl. Wireless Application Protocol) je protokol pro aplikace využívající bezdrátovou komunikaci, zejména pak přístup k Internetu z mobilního telefonu. WAP byl navržen k poskytování služeb běžného webového prohlížeče, ale přizpůsobených omezením malých přenosných zařízení.

### 3 E-LEARNINGOVÝ TÝM

Do systému vzdělávání, který probíhá klasickou formou, jsou zapojeny různé osoby, které se na samotné výuce podílejí. Jsou to pochopitelně učitelé, ředitelé škol a studující. Nejinak tomu je u e-learningové formy studia, do které jsou zapojeni manažer, garant, autor, oponent, tutor, lektor, studující a administrátor. Provázanost a hlavně součinnost těchto subjektů je nutná a logická [16].

#### **Manažer**

Jedná se o osobu, která celý e-learningový kurz řídí, přičemž spolupracuje jak s autory, tak tutory kurzu. Je garantem této formy studia. Mezi jeho úkoly patří [16]:

- na základě vstupních a výstupních rozborů potřeb vzdělávání koordinuje přípravu e-learningového kurzu,
- podílí se na akreditaci a certifikaci studia,
- zajišťuje organizaci studia,
- řídí přípravu a výrobu distančních studijních opor,
- řídí a koordinuje činnost tutorů,
- rozhoduje o změnách studijního plánu,
- řeší běžné studijní problémy,
- vede přehledy o průběhu a výsledcích studia jednotlivých účastníků,
- provádí celkové hodnocení (evaluaci) kurzu.

#### **Garant**

Jeho úkolem je připravit studijní plán a rozhodnout předběžně o typu a charakteru studijních materiálů. Při vlastní přípravě je zodpovědný za výběr autorů jednotlivých modulů a koordinaci jejich práce při přípravě studijního plánu a studijních materiálů. V průběhu studia garant schvaluje výběr tutorů a monitoruje jejich práci, zajišťuje pravidelnou inovaci sylabů jednotlivých předmětů a jejich návaznost a řeší žádosti o uznání zkoušek a zápočtů [19].

#### **Autor textu – distanční opory**

Autor vytváří samotný obsah distanční opory, která je následně předávána studujícím. Její tvorba určitě není jednoduchá záležitost a tvůrce musí být danou problematiku řádně ovládat. Současně je potřeba řešit následující otázky [16]:

- kdo budou studující,
- jaké jsou dílčí nebo celkové cíle studia,
- co bude obsahem daného předmětu,
- na jaké sekvence bude rozdělen obsah,
- jaké vyučovací metody a média budou použity.

### **Oponent**

Odborník mimo vzdělávací instituci, který kriticky a komplexně hodnotí projekty distančního vzdělávání, studijní program (kurz) nebo učební pomůcky (studijní materiály). Hlavními kritérii přitom jsou srozumitelnost, názornost a celková pedagogická efektivita při samostatném studiu, estetický (umělecký) účinek, věcná správnost, ale i relevantnost vzhledem k vytyčeným vzdělávacím cílům [19].

### **Tutor**

Tutor je metodický zprostředkovatel distančního studia a hodnotitel výsledků. Stejně jako autor musí mít znalosti problematiky předmětného kurzu. Vedle odborných – pedagogických znalostí jsou nezbytné i znalosti technického rázu, zejména schopnost ovládnutí informačních a komunikačních technologií, pomocí kterých kurz řídí a komunikuje se studujícími. Hlavní úkoly tutora jsou následující [16]:

- řízení a usměrňování výuky (pomocí e-mailů nebo www diskusí),
- zpracování a úpravy individuálních plánů,
- hodnocení vstupních a výstupních znalostí,
- pomoc při řešení studijních problémů,
- komunikace se studujícími,
- organizace komunikace mezi studujícími,
- motivace a sledování pokroků studujících,
- průběžné a konečné hodnocení studujících.

## **Lektor**

Pedagog, vyučující v distančním vzdělávání, který spravuje přidělené kurzy a studující, sleduje a řídí aktivitu ve studijních procesech [19].

## **Studující**

Základní složkou e-learningu jsou studující, protože bez nich by samotná tvorba kurzů byla k ničemu. U studujících klasické (prezenční) formy studia a studujících v distančním vzdělávání jsou určité rozdíly. Ve druhém případě hovoříme o prakticky řízeném samostudiu, přičemž musíme vzít v potaz i další odpovědnost takových studujících, kdy se jedná například o povinnosti v zaměstnání, nebo vůči rodině. Je pro ně tedy nezbytné splňovat alespoň tyto předpoklady [16]:

- dostatečná motivace,
- disciplinovanost ve studiu,
- schopnost organizace času k samostudiu,
- ovládání práci s počítačem,
- využívání Internetu.

Tito studující mají v souvislosti s absolvovaným vzděláváním zároveň určité povinnosti, jako jsou:

- sledování harmonogramu studia,
- studium studijních opor,
- zpracování úkolů,
- komunikace s tutorem.

## **Administrátor – technická podpora**

Odborný pracovník, který odpovídá za organizaci a logistiku distančního vzdělávání, vede tedy evidenci autorů, tutorů, studujících, rozesílání a odevzdávání samostatných prací, evidenci vykonaných zkoušek, pracovních smluv nebo monitoring tutoriálů (včetně jejich hodnocení studujícími i tutory) [19].

## 4 TECHNOLOGIE V DISTANČNÍM VZDĚLÁVÁNÍ

Jednotlivé systémy organizace studia jsou aplikace, které v sobě integrují nástroje pro komunikaci a řízení studia v rámci e-learningu. Pro studujícího je to vlastně prostor, kde může probíhat výuka, zpřístupňují se zde učební materiály či výukový obsah kurzu. Lze zde zadávat úkoly, testy a dále zde může proběhnout závěrečné přezkoušení s přehledem dosažených výsledků. Součástí těchto systémů jsou i komunikační nástroje, které umožňují diskuzi mezi studujícími a tutorem, nebo mezi studujícími samotnými.

### 4.1 Vývoj technologií používaných ve vzdělávání

S průběžným vývojem informačních a komunikačních technologií dochází také k vývoji technologií, které jsou využívány v e-learningovém vzdělávacím procesu. Jednotlivé etapy tohoto vývoje popisují následující podkapitoly.

#### 4.1.1 Computer Based Training

Takzvané vzdělávání za podpory počítačů (CBT) je první fází e-learningu, k jejímuž rozvoji došlo v 90. letech 20. století se současným rozvojem výpočetní techniky. Nebyla zde využívána počítačová síť, jednalo se o podporu vzdělávání prostřednictvím různých paměťových medií (FD, CD, DVD), tedy jde o formu off-line e-learningu.

Výhodou této technologie byla možnost využití multimediálních studijních materiálů (audio a video záznamy, animace, obrázky atd.). Multimedialita obecně je nástroj, který podporuje názornost učiva a míru jeho porozumění [19].

Nevýhodou byla nemožnost provádění změn obsahu učiva a nemožnost vzájemné komunikace s tutorem.

#### 4.1.2 Web Based Training

Předchozí technologie neměla komunikační nástroje, pomocí kterých by byly studující s tutorem v kontaktu. Tyto jsou k dispozici právě s příchodem WBT – tedy vzděláváním, využívajícím webových technologií, kde je nutné připojení k počítačové síti. Již se tedy jedná o on-line formu e-learningu, ve kterém jsou studijní materiály poskytovány studujícím přes Internet. Lze k nim tedy přistupovat téměř odkudkoliv a kdykoliv, dále je dána možnost synchronní nebo asynchronní komunikace studujících mezi sebou, nebo studujících s tutorem, což vede ke zkvalitnění studia. Dochází k poklesu nákladů v případné aktualizaci studijních materiálů, čímž v důsledku dochází i ke snížení nákladů celého vzdělávacího procesu [19].

Hlavní nevýhodou této technologie je [16]:

- neexistence pravidel tvorby obsahu a struktury e-learningového kurzu
- chybějící nástroje pro řízení a administraci e-learningového kurzu

Protože tento systém umožnil přístup ke vzdělávání širokého okruhu veřejnosti, vznikla tím potřeba řízení a správy e-learningových kurzů.

#### 4.1.3 Learning Management System

Jedná se o ucelený systém pro podporu výuky, tedy systém řízeného vzdělávání (LMS), který je založen na technologii WBT. Tato technologie dodává kvalitnější podporu všem účastníkům (autorům tutorům, manažerům, studujícím i administrátorům). Pokud je vybírán pro potřeby vzdělávání, ať se jedná o firmu nebo vzdělávací instituci nějaký LMS, musíme vědět, jaké konkrétní funkce budou jednotliví uživatelé potřebovat [16].

Pro **autora** e-learningového kurzu je nutné zejména [24]:

- možnost zadání metadat kurzu, tedy název kurzu, jméno autora, obtížnost, kategorii kurzu atd.,
- intuitivní vkládání základních prvků kurzu – piktogramy, průvodce studiem, klíčová slova, doba potřebná ke studiu, samotný studijní text, testy atd.

**Tutor a manažer** mají obdobné požadavky, kdy musí mít možnost povolit nebo odepřít žádost o přístup do kurzu, tedy možnost přidělovat kurzy studujícím, také mít možnost zadávat studujícím úkoly a tyto hodnotit. Oba také využijí přehledy o studiu jednotlivých uživatelů, zejména úspěšnost zpracování testů. Neobejdou se také bez příslušných komunikačních nástrojů [24].

**Studující** jako základní uživatel systému potřebuje k jednotlivým kurzům přístup, a proto musí mít vytvořen svůj účet. V tomto účtu má mít možnost tvorby změn, například přístupového hesla, svých osobních údajů atd. Měl by také mít přehled o svém postupu v daném kurzu, dosažených výsledcích v jednotlivých testech. Opět je zde nutnost využití komunikačních prostředků s ostatními studujícími a tutorem, která může být synchronní nebo asynchronní [24].

**Administrátor** potřebuje zejména spravovat jednotlivé uživatelské účty systému, tedy zakládání, odstraňování a editace existujících účtů jednotlivých uživatelů, případně skupin uživatelů. Musí mít možnost nastavit pro různé uživatele příslušná uživatelská práva.

K samotným e-learningovým kurzům musí existovat možnost jejich editace nebo odstraňování. Také pro administrátora je nezbytný přístup do komunikačních nástrojů [24].

V České republice i ve světě je používáno mnoho různých Open Source nebo komerčních LMS. V tabulce 3 jsou uvedeny odkazy, na nichž lze některé LMS nalézt.

Tabulka 3: Přehled LMS užívaných v zahraničí

Typ LMS	URL LMS
Open Source	<a href="http://www.mc2.cz/lms-opensource">http://www.mc2.cz/lms-opensource</a>
Komerční	<a href="http://www.mc2.cz/komercne-LMS">http://www.mc2.cz/komercne-LMS</a>

*Zdroj: upraveno dle [28]*

### **LMS e-Doceo**

Jako příklad LMS lze uvést e-Doceo, který využívá i Univerzita Pardubice. Tento byl vytvořen společností Trask solutions, s.r.o., první verze byla představena v roce 2000 na veletrhu informačních a komunikačních technologií Invex.

Systém je určen pro správu prezenčních a elektronických vzdělávacích programů. Používá se jako nástroj pro integraci procesu plánování a řízení studia, dále jako nástroj pro sledování úspěšnosti a průběh studia včetně testování, vyhodnocování, sledování výsledků studia, certifikování absolventů a schvalovacích procesů. LMS eDoceo lze propojovat s personálními databázemi [7].

Systémy LMS jsou zaměřeny na schopnost využít komunikační nástroje a samotné řízení e-learningových kurzů. Proces tvorby obsahu e-learningového kurzu se stává okrajovou záležitostí a právě problematikou tvorby kurzů se zabývá Learning Content Management Systém – LCMS.

#### **4.1.4 Learning Content Management System**

Oproti LMS má LCMS na starost právě obsah e-learningových kurzů, kdy autorům poskytuje prostředky pro efektivní tvorbu samotného obsahu. Hlavní otázkou, kterou LCMS řeší, je vytvoření správného kurzu ve správný čas, když ho studující potřebují. Proto se namísto obsáhlých kompletních kurzů vytvářejí menší bloky, které lze následně snadněji přizpůsobit potřebám studujících [2].

LCMS musí umožnit [14]:

- týmovou tvorbu výukového obsahu,
- složení a rozklad celého obsahu na dílčí jednotky libovolného rozsahu,



- dodávání individuálně přizpůsobených dílčích jednotek koncovým uživatelům,
- možnost spravování a opětovného použití zdrojů obsahu,
- sledování aktivit jednotlivých uživatelů v učebních jednotkách.

Příkladem LCMS systému je Moodle. V tomto systému jde hlavně o obsah samotných jednotlivých kurzů, ne celého vzdělávacího procesu. Stejně jako e-Doceo, i Moodle je využíván Univerzitou Pardubice.

Moodle je volně šiřitelný software (Open Source software spadající pod obecnou veřejnou licenci). Funguje v prostředí Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware, respektive na každém systému, který podporuje PHP (skriptovací programovací jazyk).

Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – modulární objektově orientované dynamické prostředí pro výuku) je tedy software, který podporuje jak prezenční, tak i distanční výuku prostřednictvím e-learningových kurzů. Moodle pak umožňuje a podporuje publikaci studijních materiálů, diskusních fór, zasílání a hodnocení úkolů, či tvorbu on-line testů [4].

## **4.2 Používané systémy na vysokých školách v České republice**

Od roku 2009 řeší tým pracovníků Univerzity Hradec Králové projekt GAČR 406/09/0669 s názvem „Hodnocení přínosu moderních technologií v procesu formování a rozvoje kompetencí studentů vysokých škol“. V rámci tohoto projektu je realizován průzkum implementace e-learningu ve vysokoškolském prostředí v České republice v období let 1999 až 2009, který byl zaměřen na vysoké školy veřejné, státní i soukromé.

Z tohoto průzkumu vyplývá fakt, že e-learning se ve sledovaném období masivně rozšířil na většinu vysokoškolských pracovišť, kdy kromě tohoto kvantitativního rozvoje došlo i ke značnému posunu v kvalitě vytvořených e-learningových kurzů [22].

V následující tabulce 5 lze vidět seznam všech 26 veřejných vysokých škol (s URL odkazem na jejich domovské stránky) a systémy organizace studia, které jsou na jednotlivých školách využívány v rámci e-learningu.

Tabulka 5: Přehled systémů organizace studia na veřejných VŠ v ČR

Název VŠ	URL VŠ	Používaný systém
Akademie múzických umění v Praze (AMU)	<a href="http://www.amu.cz/cs">http://www.amu.cz/cs</a>	Moodle
Akademie výtvarných umění v Praze (AVU)	<a href="http://www.avu.cz/">http://www.avu.cz/</a>	žádný
Česká zemědělská univerzita v Praze (ČZU)	<a href="http://www.czu.cz/cs/">http://www.czu.cz/cs/</a>	Moodle
České vysoké učení technické v Praze (ČVUT)	<a href="http://www.cvut.cz/cs?set_language=cs">http://www.cvut.cz/cs?set_language=cs</a>	MultiPes
Janáčkova akademie múzických umění v Brně (JAMU)	<a href="http://www.jamu.cz/">http://www.jamu.cz/</a>	RHEA
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (JČU)	<a href="http://www.jcu.cz/">http://www.jcu.cz/</a>	Moodle
Masarykova univerzita (MUNI)	<a href="http://www.muni.cz/">http://www.muni.cz/</a>	IS MU
Mendelova univerzita v Brně (MZLU)	<a href="http://www.mendelu.cz/cz">http://www.mendelu.cz/cz</a>	Moodle
Ostravská univerzita v Ostravě (OSU)	<a href="http://www.osu.cz/">http://www.osu.cz/</a>	iTutor
Slezská univerzita v Opavě (SLU)	<a href="http://www.slu.cz/slu/cz/">http://www.slu.cz/slu/cz/</a>	iTutor, Moodle
Technická univerzita v Liberci (TU)	<a href="http://www.tul.cz/">http://www.tul.cz/</a>	Moodle
Univerzita Hradec Králové (UHK)	<a href="http://www.uhk.cz/cs-cz/Stranky/default.aspx">http://www.uhk.cz/cs-cz/Stranky/default.aspx</a>	Moodle
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem (UJEP)	<a href="http://www.ujep.cz/">http://www.ujep.cz/</a>	eDoceo, EDEN
Univerzita Karlova v Praze (UK)	<a href="http://www.cuni.cz/">http://www.cuni.cz/</a>	EDEN, Moodle
Univerzita Palackého v Olomouci (UPOL)	<a href="http://www.upol.cz/">http://www.upol.cz/</a>	Moodle, Unifor
Univerzita Pardubice (UPCE)	<a href="http://www.upce.cz/index.html">http://www.upce.cz/index.html</a>	eDoceo, Moodle
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (UTB)	<a href="http://web.utb.cz/?id=0_0_23&amp;lang=cs&amp;type=0">http://web.utb.cz/?id=0_0_23&amp;lang=cs&amp;type=0</a>	EDEN, Moodle
Veterinární a farmaceutická univerzita Brno (VFU)	<a href="http://www.vfu.cz/">http://www.vfu.cz/</a>	Moodle
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (VŠB-TU)	<a href="http://www.vsb.cz/cs/">http://www.vsb.cz/cs/</a>	Barborka, EDEN, Moodle
Vysoká škola ekonomická v Praze (VŠE)	<a href="http://www.vse.cz/">http://www.vse.cz/</a>	eDoceo
Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (VŠCHT)	<a href="http://www.vscht.cz/homepage">http://www.vscht.cz/homepage</a>	Moodle
Vysoká škola polytechnická Jihlava (VŠPJ)	<a href="https://www.vspj.cz/">https://www.vspj.cz/</a>	Moodle
Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích (VŠTE)	<a href="http://www.vstecb.cz/">http://www.vstecb.cz/</a>	IS MU
Vysoká škola umělecko-průmyslová v Praze (VŠUP)	<a href="http://www.vsup.cz/">http://www.vsup.cz/</a>	Moodle
Vysoké učení technické v Brně (VUT)	<a href="http://www.vutbr.cz/">http://www.vutbr.cz/</a>	Moodle
Západočeská univerzita v Plzni (ZČU)	<a href="http://www.zcu.cz/">http://www.zcu.cz/</a>	EDEN, Unifor

*Zdroj: URL VŠ*

Zdrojem k získání informací o využití e-learningu na veřejných vysokých školách uvedených v tabulce 5 byly webové stránky jednotlivých škol nebo jejich publikované výroční zprávy. V případě, že se tímto způsobem nepodařilo potřebné informace dohledat, byli přímo osloveni příslušní zaměstnanci škol z oddělení ICT. Z tabulky 5 pak vyplývá, že nejčastěji využívaným systémem je MOODLE. Existují také školy, které využívají hned několik systémů organizace studia. Zajímavostí je Masarykova univerzita, která pracuje s vlastním systémem IS MU, který od ní převzala Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích (VŠTE). Dále Akademie výtvarných umění v Praze (AVU) při výuce nevyužívá žádný e-learningový systém, což je zřejmě dáno povahou vyučovaných předmětů.

## 5 STANDARDY A NÁSTROJE E-LEARNINGU

Ve druhé kapitole, kde byly popsány složky e-learningu, jeho výhody a nevýhody, byly zmíněny standardy také a těch bude nyní pojednáno.

Standardy obecně jsou určitá pravidla, postupy nebo kroky schválené standardizační organizací, též všeobecně uznávaný postup nebo produkt, který je široce používán pro svoji kvalitu [6].

Se standardy se lze setkat zcela běžně, když v osobním nebo pracovním životě využíváme běžné předměty, jako elektrické zásuvky, žárovky či šroubováky, které z nějakého důvodu vypadají „podobně“. Tím důvodem jsou právě standardy.

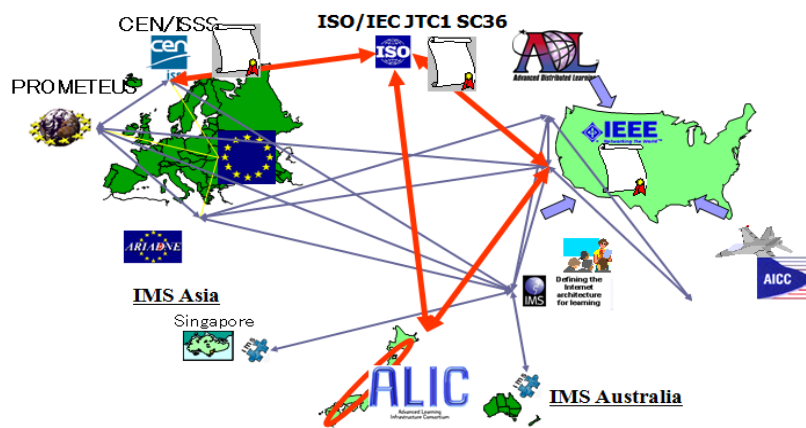
V e-learningu jsou to standardy ve vytváření jednotlivých kurzů a zajištění komunikace mezi řídicím systémem a kurzy. Při dodržování těchto standardů tvůrci kurzů vědí, že budou spustitelné v různých systémech a současně uživatelé mají jistotu, že kurzy budou na dobré úrovni a zároveň budou spustitelné v jejich LMS. Tedy LMS kurz správně zobrazí podle typu standardu [15].

### 5.1 Standardizační skupiny

Standardizační skupiny se zabývají tvorbou standardů a současně jejich aktualizaci. Jsou to například [8]:

- IMS Global Learning Consortium Inc. (IMS světové konsorcium pro vzdělávání),
- The World Wide Web Consortium (W3C; Konsorcium pro internetové stránky),
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE; Institut elektrotechnického a elektronického inženýrství),
- Advanced Distributed Learning Initiative (ADL; Iniciativa pro pokročilé vzdělávání),
- Aviation Industry CBT Committee (AICC; komise pro počítačem řízený výcvik při leteckém průmyslu).

Propojení a místa vzniku standardizačních skupin je znázorněno na obrázku 5.



**Obrázek 5: Světová síť vzdělávacích technologií (standardů)**

*Zdroj: [23]*

Současným a nezbytným trendem je standardizace všech systémů, která povede k jejich vzájemné kompatibilitě. Vzhledem k celosvětovému propojení pomocí Internetu, musí být vzájemně propojen i vývoj standardů.

### **IMS Global Learning Consortium Inc.**

IMS je společenství organizací (vzdělávacích, komerčních i vládních), které se uplatňují v oblasti vzdělávání. Samotný standard je založen na výměně dat v e-learningu a využívá aktuálních dostupných technologií pro co nejlepší vzdělávání. Právě zapojením mnoha organizací vzniká výhoda okamžité zpětné vazby. Je založen na XML (Extensible Markup Language) a využívání internetu [12].

### **The World Wide Web Consortium**

W3C vzniklo v roce 1994 a v současné době je v něm zapojeno více než 400 společností. Zabývá se především webovými stránkami, tedy jejich architekturou, kvalitou atd. Ze strany W3C bylo vytvořeno mnoho standardů pro web, např. URL (Uniform Resource Locator), HTTP (Hypertext Transfer Protocol), (X)HTML ((Extensible) HyperText Markup Language) nebo kaskádové styly. Vydává také doporučení informativního charakteru. Velmi tím tedy ovlivňuje samotný e-learning, který je realizován pomocí Internetu, respektive webových stránek [13].

### **IEEE**

Tato organizace byla založena v roce 1884. V souvislosti s dlouhodobou existencí je největší profesní a standardizační skupinou světa. IEEE organizuje konference, vydává odborné časopisy a komunikační a síťové standardy, zasahuje také do dalších oborů, jako jsou

lectví, robotika nebo zdravotnictví. Nevýhodou standardů vydávaných touto organizací je to, že jsou placené [11].

### **ADL**

ADL založilo americké Ministerstvo obrany, kvůli vývoji kvalitních studijních materiálů, pro elektronickou podporu distančního vzdělávání. Proto v roce 1997 začala s vývojem zcela nového standardizačního formátu, který měl spojit do současné doby všechny vzájemně izolované standardy, tzv. referenční model SCORM (Sharable Content Object Reference Model), kterým vznikl celistvý model použitelný v e-learningu [16].

### **AICC**

Organizace AICC vytvořila stejnojmenný standard, který velice přísně a konkrétně určuje způsob výměny výukových materiálů mezi kurzy a systémy [16]. Původně vznikl tento standard pro letecký průmysl a následně se stal jedním z nejpoužívanějších v e-learningu. Přestože je značné množství LMS a vývojových nástrojů, které tento standard podporují, je stále více vytlačován referenčním modelem SCORM.

## **5.2 SCORM**

SCORM je standard, umožňující vzájemnou spolupráci systémů a poskytování služeb. Je zaměřen na webové prostředí, web je pro něj základním prvkem, přes který probíhá distribuce vzdělávacích materiálů. Na tomto základě lze elektronický obsah kamkoliv distribuovat, za podmínky připojení do počítačové sítě.

SCORM je referenční model, kterým v širším pojetí rozumíme nástroj, ukazující:

- postup řešení dílčího problému,
- postupné skládání dílčích problémů v jeden celek, který vede k řešení celého úkolu,
- jak a které standardy použít.

SCORM jako referenční model je tedy soubor standardů a specifikací a vychází z předpokladu, že se obsah kurzu skládá z jednotlivých výukových objektů  $\Rightarrow$  tzv. SCO (Shareable Content Object). Učební objekt se pak skládá ze dvou částí, kdy prvním jsou metadata. To jsou popisná data, specifikující výukový objekt (např. autor, popis a účel objektu) a současně znázorňují strukturu objektu. Druhou částí učebního objektu je samotný výukový obsah. Popisná data a možnost využití rozkladu kurzů na různě velké části je značnou výhodou pro všechny uživatele, kteří mohou objekty lépe prohledávat, přizpůsobovat si je nebo sdílet [25].

SCORM má základní principy, které mají splňovat všechna e-learningová prostředí. Jsou to [27]:

**Přístupnost** (Accessibility) – jedná se o schopnost nalézt a zpřístupnit jednotlivé komponenty vzdělávání – výukové objekty ze vzdálených míst a dodávat je na další místa.

**Prizpůsobivost** (Adaptability) - schopnost upravovat komponenty konkrétním potřebám jednotlivých uživatelů.

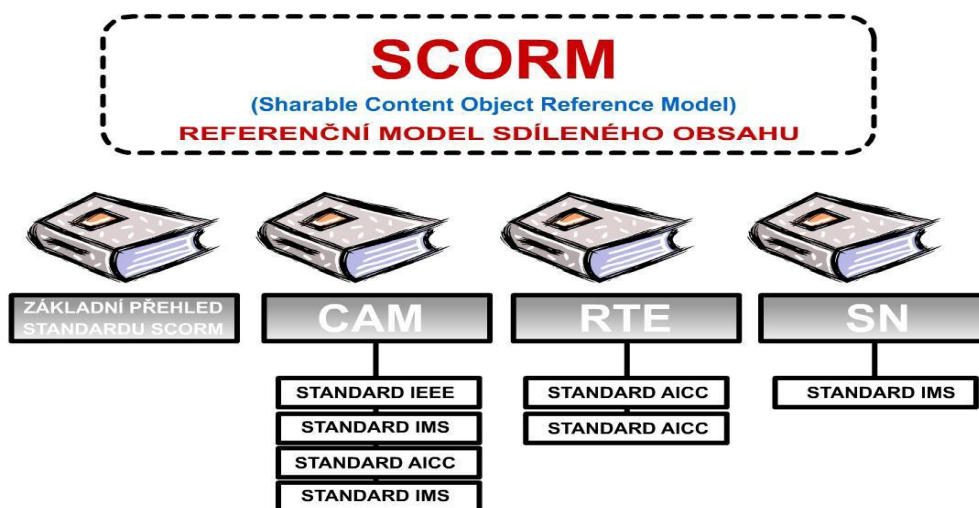
**Dostupnost** (Affordability) - schopnost zvyšovat efektivitu a produktivitu e-learningového vzdělávání snížením času a výdajů spojených s dodávkou vzdělávacích obsahů ⇒ cenově dostupné vzdělávání.

**Trvalost** (Durability) - schopnost snášet technologický vývoj a s ním spojené změny, aniž by bylo nutné podstupovat nákladnou rekonfiguraci, případně opětovného programování.

**Interoperabilita** (Interoperability) - schopnost přebírat a vzájemně slučovat vzdělávací komponenty vyvinuté v různých softwarových systémech a následně je používat i na jiných platformách (například interoperabilita mezi různými LMS či WBT).

**Znovupoužitelnost** (Reusability) – schopnost využití výukových objektů v různých uživatelských prostředích bez ztráty specifických vlastností.

Současný SCORM je vlastně soubor specifikací, které jsou srovnány do kolekcí technických knih. Tyto knihy jsou v současnosti seskupeny do tří hlavních témat [25].



Obrázek 6: Technické knihy SCORMu

Zdroj: [25]

Na obrázku 6 naznačena struktura SCORMu, kde kniha Základní přehled standardu SCORM obsahuje SCORM 2004 3rd Edition documentation suite (dokumentační soubor), SCORM 2004 3rd Edition Conformance Test Suite (SW, procedury, a dokumentace pro testování LMS a výukových objektů) a SCORM 2004 3rd Edition Sample RunTime Environment (poskytuje pracovní příklad běhového prostředí). Kniha CAM (Content Aggregation Model) obsahuje definice a kompletní zpracování SCO objektů, kniha RTE (Run-time Environment) je zaměřena na komunikaci mezi obsahem a systémy řízeného vzdělávání a kniha SN (Sequencing and Navigation) obsahuje třídění a procesy navigace.

### **5.3 Nástroje pro tvorbu e-learningových kurzů**

Pro vytvoření elektronických kurzů lze využít různých aplikací, které patří mezi Open Source (např. Autor, eXe), nebo komerční (ToolBook). Každý z těchto nástrojů má svoje specifika a to, který bude vybrán pro tvorbu kurzu, záleží na předchozích zkušenostech, znalostech tvůrce kurzu, uživatelském rozhraní aplikace, které má být intuitivní s jednoduchým ovládním. Nelze pominout celkové možnosti konkrétního nástroje, které mají umožnit tvorbu osnovy kurzu, možnost vkládání textů, animací, videa nebo zvuku či tvorbu testových otázek [5] [21] [26].

### **5.4 Editor eXe**

Autorský nástroj eXe (The eLearning XHTML editor) umožňuje podporu vyučujících nebo tvůrců kurzu při jejich tvorbě, případném vývoji a publikování e-learningových kurzů určených pro web nebo v LMS systémy. Editor eXe je OpenSource, tedy volně šiřitelná aplikace. Dle distributora je multiplatformní a lze ji tak používat na jakémkoliv operačním systému [9].

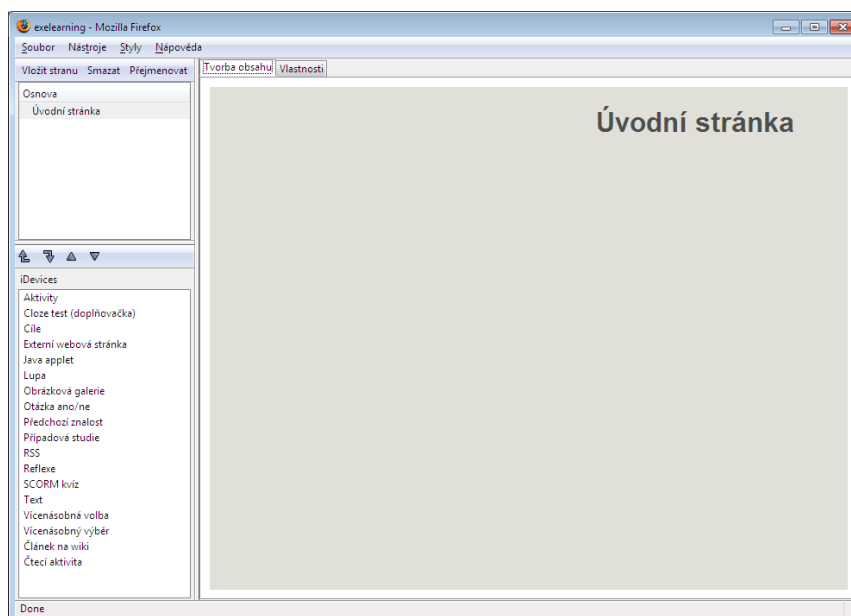
**Výhody editoru eXe [9]:**

- schopnost exportovat kurzy do formátu SCORM,
- jedná se o Open Source aplikace = nulové náklady na pořízení,
- je instalován na pevném disku počítače, není zde zapotřebí přístup k počítačové síti a lze v něm tedy pracovat off-line,
- pracovní prostředí je lehce ovladatelné, intuitivní a k dispozici i v českém jazyce,
- tvůrce má už při zpracování představu, jak bude výsledný kurz vypadat, protože je v podstatě shodný s vyexportovaným modelem SCORM.

## Pracovní prostředí aplikace eXe

Při vytváření e-learningového kurzu postupuje jeho autor podle dostupného rozhraní programu, prostředků, které jsou v tomto editoru dostupné. Samotný kurz se vytváří postupně tak, aby byly splněny podmínky a požadavky na studijní materiál určený k distančnímu vzdělávání (vytvořený kurz lze pochopitelně použít i při studiu prezenčním).

Zapnutím programu se spustí obrazovka rozdělená na tři části (okna), znázorněná na obrázku 7. Levé horní okno (Osnova), slouží k vytvoření posloupnosti kurzu a lze zde zakládat nebo odstraňovat jednotlivé kapitoly a jejich podkapitoly (subkapitoly). V levém spodním okně (iDevices) se nachází seznam nástrojů, kterými se do kurzu vkládají objekty, jako text, obrázky nebo různé typy testů. Pravá, největší část, je tvořena oknem určeným pro samotnou tvorbu kurzu a zadání metadat, což jsou informace o kurzu. Jedná se o údaje popisující kurz, jako Nadpis, Tvůrce a podobně.



**Obrázek 7: Programové prostředí editoru eXe**

*Zdroj: editor eXe*

Neexistuje žádný přesný návod, jak při tvorbě kurzu v tomto nástroji postupovat. V dostupném manuálu lze najít zejména jednotlivé možnosti práce, které jsou v eXe obsaženy. Základem je tvorba jednotlivých stran kurzu, které zakládáme v okně Osnova, příkazem Vložit stranu. Vytvořené strany lze poté mazat nebo přejmenovávat. Do vytvořené stránky jsou vkládány objekty z iDevice, jako text, obrázky nebo různé typy testů.

Jedním z požadavků na vytvořený kurz je, aby odpovídal pravidlům pro distanční opory. Takovým pravidlem je rozdělení stránky na tzv. popisný a výkladový sloupec v poměru cca



20 – 30 % ku 70 – 80 %, což v sobě editor eXe nemá zakotveno a je nutné tento nedostatek nějak napravit. Řešením je rozdělením stránky pomocí vložených tabulek, u kterých jsou nastaveny příslušné šířky sloupců a příslušné objekty jsou pak vkládány do jednotlivých buněk, případně je možno využít programování pomocí kaskádových stylů. V popisném sloupci se vedle marginálií (heslovitá poznámka na okraji odstavce, která jej charakterizuje) nachází také piktogramy. To jsou symboly a grafické ikony, které slouží k upozornění na obvykle se opakující místa v textu, např. studijní cíle, průvodce studiem, shrnutí, kontrolní test a podobně. Tyto symboly musí být objasněny již na začátku každého kurzu, aby s nimi byl studující obeznámen a věděl, co znamenají, přičemž jejich podobu si může každý autor kurzu určit sám. Editor eXe obsahuje také celkem 7 stylů, kterými se nastavuje vzhled kurzu.

## 6 SOUČASNÉ TRENDY

K problematice distančního vzdělávání a e-learningu, jejich vývoji a budoucím trendům, se vztahují konference a semináře, pořádané pod záštitou vysokých škol nebo společností, které se tomuto věnují, například tvorbou elektronických kurzů. Z pořádaných konferencí lze uvést:

- Alternativní metody výuky 2011, dostupné z  
<http://everest.natur.cuni.cz/konference/2011/index.php>,
- ICTE (Information and Communication Technologies in Education), dostupné z  
<https://konference.osu.cz/ictel/>,
- Efficiency and Responsibility in Education 2012, dostupné z  
<http://erie.pef.czu.cz/>,
- E-learning fórum (včetně archivu konferencí od roku 2001), dostupné z  
<http://www.e-univerzita.cz/2012/index.php> nebo
- EUNIS – CZ  
<http://www.eunis.cz/>.

Dále je možno zmínit několik společností, které se v současné době distančním vzděláním a e-learningem zabývají, a to formou vývoje a tvorby elektronických kurzů, vývojem a obchodováním s aplikacemi na tvorbu těchto kurzů, jejich instalací a provozem nebo zaškolováním budoucích uživatelů aplikací. Jedná se o společnosti:

- COVER MEDIA s.r.o. s produktem e-Courses, dostupné z  
<http://www.e-courses.cz/cz/index.html>,
- EDU 2000 s.r.o., dostupné z  
<http://www.edu-learning.cz/>
- GOPAS, a.s., dostupné z  
[www.gopas.cz](http://www.gopas.cz),
- KONTIS s.r.o., dostupné z  
<http://www.kontis.cz/> nebo

- MPresent s.r.o. s produktem FlexiEDU, dostupné z

<http://www.flexiedu.cz/>.

Dále lze uvést několik elektronických zdrojů, ze kterých lze čerpat při objasňování problematiky spojené s distančním vzděláním či e-learningem. Jsou to například:

- Centrum distančního vzdělávání dostupné z

<http://www.cdiv.upol.cz/www/index.htm>,

- E-learningový portál EWIT dostupný z

<http://elearning.upol.cz/>,

- blog NCDiV - Národní centrum distančního vzdělávání dostupný z

<http://distancne.blogspot.cz/> nebo

- zahraniční web, který se zabývá transformací vzdělávání prostřednictvím technologií dostupný z

<http://www.elearningeuropa.info/>.

## 7 ZPRACOVÁNÍ E-LEARNINGOVÉHO KURZU

V poslední kapitole je ukázka ze zpracovaného elektronického kurzu pro výuku předmětu E-learning. Kurz je přiložen k bakalářské práci na CD-ROMu a současně se nachází v systému MOODLE pod názvem Fidler\_2\_BP. Celý kurz obsahuje následující kapitoly:

- vzdělání a jeho formy,
- distanční vzdělávání – základní pojmy, charakteristické znaky,
- e-learning – formy, výhody a nevýhody,
- vývoj distančního vzdělávání a e-learningu,
- e-learningový tým,
- studijní materiály pro distanční vzdělávání – požadavky a struktura,
- příprava vzdělávacího kurzu,
- ekonomika distančního vzdělávání, tvorba rozpočtu,
- systémy organizace studia,
- standardy e-learningu,
- technické zabezpečení e-learningu,
- nástroje pro tvorbu e-learningových kurzů.

Každá kapitola obsahuje text ve formě \*.pdf souboru a zadaný korespondenční úkol k procvičení k danému tématu.

### **Ukázka zpracovaného elektronického kurzu**

Na následujícím obrázku 8 lze vidět ukázku ze zpracovaného elektronického kurzu z prostřední Moodle. První blok obsahuje přivítání studujících, seznámení s kurzem, prostor pro vkládání novinek ze strany vyučujícího a diskuzní fórum pro studenty. Další dva bloky již tvoří první dvě kapitoly kurzu. V každé z nich je umístěn průvodce studiem, který se týká obsahu kapitoly, studijní cíle, tedy znalosti a vědomosti získané po nastudování kapitoly a čas potřebný k jejímu nastudování. Ke každé kapitole jsou vloženy autorem bakalářské práce zpracované studijní texty a korespondenční úkol ve formátu \*.pdf, který se odevzdává vždy ke konkrétní kapitole.

Fidler\_2\_BP Jste přihlášení jako Fidler Ivan (Odhlásit se)

USII ► Fidler\_2\_BP Přepnout roli na... Zapnout režim úprav

**Osoby**

- Účastníci

**Činnosti**

- Fóra
- Studijní materiály
- Úkoly

Prohledat fóra

Správa

Moje kurzy

**Osnova témat**

## E-learning

Vážení studenti,

úspěšně jste se přihlásili do kurzu, který bude pomůckou k vašemu zdárnému absolvování předmětu E-learning. Než začnete studovat jednotlivé kapitoly kurzu, otevřete si **Seznámení s kurzem**. Naleznete zde profil autora, úvodní slovo, obsah celého kurzu a seznámíte se se symboly a zkratkami, které jsou použity ve studijních textech.

**Pravidla pro absolvování kurzu**

U každé studijní kapitoly naleznete korespondenční úkol, který je nutno vypracovat dle zadání a odevzdat vždy ke konkrétní kapitole v řádném termínu. Splnění všech úkolů je dobrou cestou k úspěšnému absolvování celého předmětu!

Důležitá je pro vás sekce **Novinky**, která slouží k předávání informací ze strany vyučujícího, a jistě využijete také **Diskuzní fórum**, kde můžete s ostatními účastníky konzultovat záležitosti týkající se kurzu, případně jakékoliv jiné.

- Seznámení s kurzem
- Novinky
- Diskuzní fórum

**Poslední novinky**

**Nadcházející události**

**Nedávná činnost**

---

**1** **Vzdělání a jeho formy**

 **Průvodce studiem**

První kapitola není nijak složitá a pro mnohé z vás bude pouhým opakováním již známých věcí.

 **Studijní cíle**

Po prostudování této kapitoly budete:

- umět vyjmenovat a popsat jednotlivé formy výuky,
- umět objasnit efektivitu výuky.

 **Čas potřebný ke studiu**

Studium této kapitoly vám zabere 60 minut.

- Vzdělání a jeho formy
- Korespondenční úkol
- Odevzdání korespondenčního úkolu

---

**2** **Distanční vzdělávání - DiV**

 **Průvodce studiem**

V této kapitole se seznámíte se základními pojmy z oblasti distančního vzdělávání.

 **Studijní cíle**

Po prostudování této kapitoly budete umět:

- definovat distanční vzdělávání,
- vyjmenovat a popsat jednotlivé pojmy DiV.

 **Čas potřebný ke studiu**

Studium této kapitoly vám zabere 2 hodiny.

- Distanční vzdělávání
- Korespondenční úkol
- Odevzdání korespondenčního úkolu

Obrázek 8: Ukázka elektronického kurzu

Zdroj: Moodle

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se věnuje distančnímu vzdělávání a e-learningu. Distanční vzdělávání neustále procházejí vývojem, který se odráží od vývoje a změn v ICT, ale i v teorii vzdělávání a budoucnost v tomto směru jistě přinese nové možnosti. E-learning samotný lze považovat za velký přínos v oblasti vzdělanosti, protože umožňuje v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání lidem, kteří z jakéhokoliv důvodu nemohou studovat prezenčně.

Bakalářská práce se na začátku věnuje formám výuky a její efektivitou. Následuje pojednání o distančním vzdělávání s rozбором jedné z jeho forem, kterou je e-learning, včetně jeho složek, forem, výhod a nevýhod. Další kapitola je věnována e-learningovému týmu, tedy osobám, které se na e-learningové výuce podílejí. Následuje část práce, která je zaměřena na technické záležitosti spojené s e-learningem, vývoj technologií spojených s e-learningem, používanými standardy s podrobnějším pohledem na standard SCORM. Dále jsou zde popsány některé softwarové aplikace, kterými je možno vytvářet elektronické kurzy. Závěr práce se věnuje zpracovanému elektronickému kurzu pro výuku předmětu E-learning.

Součástí této bakalářské práce je elektronický kurz, který je určen jako studijní pomůcka pro předmět E-learning, čímž je cíl práce, který je uveden v úvodu, splněn. Kurz se skládá z dvanácti částí uvedených v kapitole 7. Kurz se nachází jednak v systému MOODLE pod názvem Fidler\_2\_BP a dále je k dispozici na přiloženém CD-ROMu, kde je uložena záloha kurzu ve formátu \*.zip, kterou umožňuje vytvořit systém Moodle.

Zpracovaný kurz má být přínosem studentům tohoto předmětu, kteří tak naleznou základní a podstatné informace přehledně uspořádané na jednom místě. Autor práce z vlastní zkušenosti ví, že studenti chtějí elektronické kurzy využívat, ale záleží pochopitelně na předmětu, ke kterému se daný kurz váže a také na celkové kvalitě jeho zpracování.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ATTEWELL, J.; SAVILL-SMITH, C. What is m-learning? [online]. [cit. 2011-10-03].  
Dostupný z WWW: <<http://www.m-learning.org/>>.
- [2] BAREŠOVÁ, Andrea. E-learning ve vzdělávání dospělých. první. Praha : VOX, 2003.  
174 s. ISBN 80-86324-27-3.
- [3] BATES, T. What Is Distance Education? [online]. July 7, 2008 [cit. 2011-10-25].  
Dostupný z WWW: <<http://www.tonybates.ca/2008/07/07/what-is-distance-education/>>.
- [4] COLE, J.; FOSTER, H. Using Moodle. 2nd Edition, 2007. Sebastopol: O'Reilly Media,  
c2008. ISBN 978-0-596-52918-5.
- [5] Content Development: ToolBook [online]. 2004-2008 [cit. 2012-05-05]. Dostupné z  
WWW: <[http://www.toolbook.com/learn\\_overview.php?from=menu](http://www.toolbook.com/learn_overview.php?from=menu)>.
- [6] DRÁŠIL, P.; BAŽANT, I.; ŠIMÁK, B.; PITNER, T. Technická zpráva CESNETu číslo  
24/2004 - Relevantní standardy v oblasti e-Learningu [online]. 2004 [cit. 2011-10-10].  
Dostupný z WWW: <<http://www.cesnet.cz/doc/techzpravy/2004/elearning/elearning24.pdf>>.
- [7] EDoceo [online]. 2010 [cit. 2011-10-00]. Learning Management System eDoceo  
Dostupné z WWW: <<http://www.edoceo.cz/index.php/learning-management-system-edoceo.html>>.
- [8] EDoceo [online]. 2010 [cit. 2011-10-20]. Standardy pro e-learning. Dostupné z WWW:  
<<http://www.edoceo.cz/index.php/elearning-standardy.html>>.
- [9] EXe [online]. 2009 [cit. 2011-11-24]. EXe eXeLearning. Dostupné z WWW:  
<<http://exelearning.org/wiki>>.
- [10] Hroník, František. Rozvoj a vzdělávání pracovníků. František Hroník. Vyd. 1. Praha :  
Grada, 2007. 233 s. (Vedení lidí v praxi). ISBN 978-80-247-1457-8.
- [11] IEEE [online]. 2011 [cit. 2011-10-24]. About IEEE. Dostupné z WWW:  
<<http://www.ieee.org/about/index.html>>.
- [12] IMS Global Learning Consortium [online]. 2011 [cit. 2011-10-24]. Join IMS.  
Dostupné z WWW: <<http://www.imsglobal.org/joinims.html>>.
- [13] Interval.cz [online]. 2006 [cit. 2011-10-24]. Další polemika okolo W3C. Dostupné z

- WWW: <<http://interval.cz/clanky/dalsi-polemika-okolo-w3c/>>.
- [14] Kontis e-learning: Human Resource Management [online]. 2010 [cit. 2011-10-02].  
Standardy e-learningu. Dostupné z WWW:  
<[http://www.e-learn.cz/uvod\\_soucasti\\_lcms.asp?  
menu=elearning&submenu=soucasti&subsubmenu=lcms](http://www.e-learn.cz/uvod_soucasti_lcms.asp?menu=elearning&submenu=soucasti&subsubmenu=lcms)>.
- [15] Kontis e-learning: Human Resource Management [online]. 2010 [cit. 2011-10-20].  
Standardy e-learning. Dostupné z WWW:  
<[http://www.kontis.cz/uvod\\_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy](http://www.kontis.cz/uvod_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standardy)>
- [16] KOPECKÝ, K. E-learning nejen pro pedagogy. 1. vyd. Olomouc: HANEX, 2006 125  
s. ISBN 80-85783-50-9.
- [17] Kurz na nácvik zručností s editorem eXe a šablonou pro tvorbu učebního materiálu  
[online]. 2007 [cit. 2012-05-09]. Dostupné z WWW:  
<[http://moodle.uniag.sk/test/mod/resource/  
view.php?id=46](http://moodle.uniag.sk/test/mod/resource/view.php?id=46)>.
- [18] NEUMAJER, O. E-learning [online]. Prosinec, 2007 [cit. 2011-11-05]. Dostupný z  
WWW: <[http://www.artcrossing.cz/e\\_lear  
ning.pdf](http://www.artcrossing.cz/e_learning.pdf)>.
- [19] NOCAR, D. E-learning v distančním vzdělávání [online]. [cit. 2011-10-24]. Dostupný  
z WWW: <[http://www.cdiv.upol.cz/www/Konference/NCDiV\\_2004/Nocar.pdf](http://www.cdiv.upol.cz/www/Konference/NCDiV_2004/Nocar.pdf)>.
- [20] PRŮCHA, Jiří; MÍKA, Jiří. Distanční studium v otázkách. Praha: Národní centrum  
distančního vzdělávání, 1999 [cit. 2011-11-20]. Dostupné z WWW:  
<<http://www.csvs.cz/struktura/ncdiv/pruvodce.pdf>>.
- [21] Rentel: ProAutor [online]. 2008 [cit. 2012-05-05]. Dostupné z WWW:  
<[http://www.rentel.cz/rentel/rentelweb.nsf/All/  
45C479A8F7A3825EC1256EEC004FD602](http://www.rentel.cz/rentel/rentelweb.nsf/All/45C479A8F7A3825EC1256EEC004FD602)>.
- [22] Sborník příspěvků DisCo 2010 [online]. Červen 2010 [cit. 2012-05-08]. Dostupné z  
WWW:<[http://www.disco.zcu.cz/files/Sbornik\\_DisCo\\_Rozsireny.pdf](http://www.disco.zcu.cz/files/Sbornik_DisCo_Rozsireny.pdf)>
- [23] Silpakorn University [online]. 2003 [cit. 2011-10-24]. Digital Library - E-learning  
Standard. Dostupné z WWW: <[www.su.ac.th/html\\_broad  
cast/2.ppt](http://www.su.ac.th/html_broadcast/2.ppt)>.



- [24] STĚPANOV, S. Obecné rysy aneb z čeho se skládají LMS [online]. Červenec, 2004 [cit. 2011-10-06]. Dostupný z WWW: <[http://www.cdiv.upol.cz/www/DiV/Obecne\\_rysy\\_LMS.pdf](http://www.cdiv.upol.cz/www/DiV/Obecne_rysy_LMS.pdf)>.
- [25] The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) [online]. 2011 [cit. 2011-11-11]. The Sharable Content Object Reference Model (SCORM). Dostupné z WWW: <<http://www.net-university.cz/elearning/17-the-sharable-content-object-reference-model-scorm->>.
- [26] TRASK SOLUTIONS, s. r. o. Návod k modulu Autor, verze Autor 2.64 [cit. 2012-05-01]
- [27] Univerzita Palackého v Olomouci: E-learningový portál EWIT [online]. 2010 [cit. 2011-10-20]. Normy a dokumenty - SCORM. Dostupné z WWW: <<http://elearning.upol.cz/scorm.html>>.
- [28] E- learning centrum. *E- learning centrum* [online]. 2008 [cit. 2012-06-03]. Dostupné z WWW: <http://www.mc2.cz/>.
- [29] ZLÁMALOVÁ, Helena. Příručka pro tutorý distančního vzdělávání [online]. Ostrava VŠB-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, Regionální centrum celoživotního vzdělávání, 2003 [cit. 2011-05-08]. 1. Systém distančního vzdělávání a jeho základní pojmy. Dostupné z WWW: <[http://www.elearn.vsb.cz/cz/kurzy/Tutori\\_DiV\\_studia.pdf](http://www.elearn.vsb.cz/cz/kurzy/Tutori_DiV_studia.pdf)>. ISBN 80-248-0280-5>.