

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2009

Iva Mikešová

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Zpracování e-learningového kurzu pro předmět ISVS – modul Životní cyklus
informačního systému

Iva Mikešová

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iva MIKEŠOVÁ**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**

Název tématu: **Zpracování e-learningového kurzu pro předmět ISVS –
modul Životní cyklus informačního systému**

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

- Modul bude pokrývat následující témata: metodiky vývoje IS, životní cyklus IS, jednotlivé fáze životního cyklu IS, jejich náplň.
 - Výběr vhodného systému pro zpracování kurzu.
 - Tvorba daného modulu ve vybraném systému.
-

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

ŘEPA, V. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vydání. Praha: Eko-press, 1999. ISBN 80-86119-13-0.

VOŘÍŠEK, J. Strategické řízení informačního systému a systémová integrace. 1. vydání. Praha: Management Press, 2003. ISBN 80-85943-40-9.

VOŘÍŠEK, J., PAVELKA, J., VÍT, M. Aplikační služby IS/ICT formou ASP. 1. vydání. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0620-2.

BUCHALCEVOVÁ, A. Metodiky vývoje a údržby informačních systémů. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1075-7.

POLÁK, J., MERUNKA, V., CARDA, A. Umění systémového návrhu. 1. vydání. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0424-2.

Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Renáta Máchová, Ph.D.

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Konzultant bakalářské práce:

Ing. Jitka Komárková, Ph.D.

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce:

6. října 2008

Termín odevzdání bakalářské práce:

1. května 2009


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.


doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 6. října 2008

Prohlášení autora

Prohlašuji:

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

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odstavec 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.

V Pardubicích dne 29. 4. 2009

Iva Mikešová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí mé práce, Ing. Renátě Máchové, Ph.D. za připomínky a čas věnovaný při konzultacích, doc. Ing. Jitce Komárkové, Ph.D. za cenné rady týkající se obsahu e-learningového kurzu a také všem svým blízkým za jejich podporu.

KLÍČOVÁ SLOVA

e-learning, e-learningový kurz, autorský nástroj, e-learningové standardy, informační systém, životní cyklus informačního systému, metodiky vývoje informačního systému, eXe

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je porovnat software na tvorbu e-learningového kurzu. Dalším cílem je vytvoření e-learningového kurzu ve vybraném softwaru, který pokrývá témata Životní cyklus informačního systému, Náplň jednotlivých fází životního cyklu informačního systému, Metodiky vývoje informačního systému. Součástí práce je obecný úvod týkající se distančního vzdělávání, e-learningu a tvorby e-learningového kurzu. Dále práce obsahuje popis vytvořeného e-learningového kurzu.

TITLE

Elaboration of e-learning course for subject ISVS - module Life Cycle of Information System

KEYWORDS

e-learning, e-learning course, authoring tool, e-learning standards, information system, living cycle of information system, methodologies of information system development, eXe

ABSTRACT

The objective of this bachelor work is comparing of authorware for creating of e-learning course. The next objective is to create e-learning course in selected authorware. The course includes these issues: Living cycle of information system, Detail of content of living cycle phases, Methodologies of information system development. The basic introduction about distant education, e-learning and creating of e-learning course is the part of the work. It contains description of created e-learning course too.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 ZÁKLADNÍ POJMY	11
1.1 DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	11
1.2 E-LEARNING	11
1.2.1 <i>Formy e-learningu</i>	12
1.2.2 <i>Základní složky e-learningu</i>	13
1.3 DISTANČNÍ STUDIJNÍ OPORA	13
1.4 E-LEARNINGOVÝ KURZ	14
1.4.1 <i>Odlišnosti e-learningového kurzu od tištěné distanční opory</i>	15
1.4.2 <i>Tvorba e-learningového kurzu</i>	15
1.5 LEARNING MANAGEMENT SYSTEM.....	16
1.6 AUTORSKÝ NÁSTROJ.....	17
1.7 STANDARDY E-LEARNINGU.....	17
1.7.1 <i>Prestandardy a standardy HTML, XHTML</i>	18
1.7.2 <i>Standard AICC</i>	18
1.7.3 <i>Standard IMS</i>	18
1.7.4 <i>Standard StandardEurope</i>	19
1.7.5 <i>Standard SCORM</i>	19
2 POROVNÁNÍ VYBRANÝCH AUTORSKÝCH NÁSTROJŮ	21
2.1 KRITÉRIA PRO VÝBĚR AUTORSKÉHO NÁSTROJE	21
2.2 AUTOR.....	22
2.3 COURSELAB	24
2.4 DIVBOOK.....	25
2.5 ELEARNING XHTML EDITOR	27
2.6 IPUBLISHER	29
2.7 VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍHO AUTORSKÉHO NÁSTROJE.....	30
3 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU	31
3.1 ZÍSKÁNÍ APLIKACE EXe	31
3.2 ZÁKLADY PRÁCE V APLIKACI EXe	31
3.3 ZPRACOVÁNÍ E-LEARNINGOVÉHO KURZU	33

3.3.1	<i>Struktura kurzu</i>	33
3.3.2	<i>Struktura kapitol</i>	35
3.3.3	<i>Úprava obsahu pomocí CSS stylů</i>	37
3.4	ZÁVĚREČNÉ PRÁCE	39
3.4.1	<i>Vložení informací o kurzu</i>	40
3.4.2	<i>Export hotového kurzu</i>	40
3.4.3	<i>Publikování na LMS Moodle</i>	41
3.5	VÝSLEDNÝ KURZ	42
4	ZÁVĚR	44
5	PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ	45
6	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	49
7	SEZNAM OBRÁZKŮ	50
8	SEZNAM TABULEK	51
9	SEZNAM PŘÍLOH	52

ÚVOD

Cílem práce je provést porovnání a výběr vhodného autorského nástroje pro tvorbu elektronických výukových kurzů, který bude následně použit pro tvorbu e-learningového kurzu na téma Životní cyklus informačního systému, tj. bude pokrývat problematiku metodik vývoje informačního systému, životního cyklus informačního systému, bude popisovat jednotlivé fáze životního cyklu informačního systému a jejich náplň. Vytvořený kurz bude odpovídat náležitostem distančního textu a bude splňovat nároky standardu SCORM, aby ho později bylo možné zveřejnit na LMS Moodle, který je v současné době užíván Univerzitou Pardubice a který tento standard podporuje. Kurz publikovaný na Moodle by měl sloužit jako výukový materiál pro studenty předmětu Úvod do informačních systémů (ISVS) kombinované formy studia fakulty ekonomicko-správní na Univerzitě Pardubice.

Rozvoj informačních technologií a internetu v posledních letech vede k rozmachu nových forem výuky. Nejvýraznější vývoj zaznamenává právě e-learning, který se stále rychle rozvíjí a vznikají jeho nové formy. E-learningová podpora vzdělávání se na vysokých školách stala běžnou součástí výuky. A protože zájemců nejen o studium vysokých škol, ale i obecně o vzdělávání (např. celoživotní vzdělávání) neustále přibývá, e-learning je jedním z efektivních způsobů, jak vzdělání poskytnout.

1 ZÁKLADNÍ POJMY

V této kapitole budou vysvětleny základní pojmy objevující se v oblasti, kterou se zabývá tato bakalářská práce. Pojmy jsou řazeny od nejobecnějších po méně obecné.

1.1 Distanční vzdělávání

Distanční vzdělávání je „typ vzdělávacích aktivit (kurzů, studijních programů), které jsou připraveny a realizovány distanční formou studia, tedy využívají alternativu k prezenční formě studia.“ [36]

Distanční studium je podle [36]: „multimediální forma vzdělávání, založená na řízeném samostatném studiu, při kterém jsou vzdělavatelé a vzdělávaní trvale nebo převážně navzájem fyzicky odděleni.“

Distanční studium je alternativou studia prezenčního. V prezenčním studiu student chodí pravidelně na přednášky, cvičení či semináře a je tedy v osobním kontaktu s učitelem i se svými spolužáky. U distančního studia tomu tak není. Jde o vzdělávání „na dálku“ – odtud název distanční. Student má k dispozici studijní materiály, pochopit a naučit se danou problematiku již musí sám. Dalším typem studia je studium kombinované, které slučuje prvky prezenční s distančními. V poslední době se objevuje pojem „blended learning“ (v překladu znamená smíšené vzdělávání, častěji se však používá anglický výraz). Blended learning je kombinace distanční a prezenční formy studia, kde jsou distanční prvky realizovány pouze elektronicky, tzn. pomocí e-learningu. E-learning je aktuální a efektivní variantou distančního studia a pojednává o něm následující kapitola. [15], [21], [35], [36]

Pro zajímavost lze uvést, že Univerzita Pardubice nabízí v současné době prezenční a kombinovanou formu studia. V akademickém roce 2007/2008 studovalo v kombinované formě 24 % z celkového počtu studentů. [30]

1.2 E-learning

„E“ před slovem je odvozené od slova elektronický a používá se před slovy, kterými lze vyjádřit souvislost s elektronikou nebo výskyt v elektronické podobě, např. e-mail,

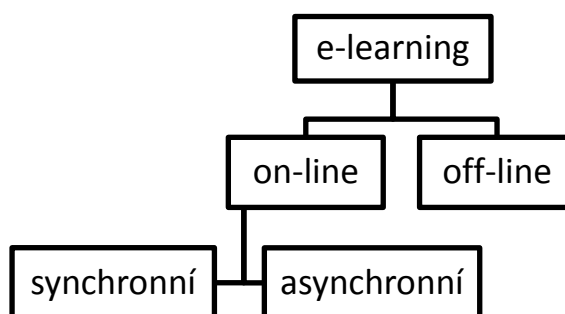
e-government, e-shop, apod. E-learning v překladu znamená elektronická výuka nebo vzdělávání. [23]

E-learning je podle [15]: „zvláštní forma distančního vzdělávání, ve které student dostává své studijní materiály pomocí informačních technologií (IT) či tyto IT ke svému studiu potřebuje.“

E-learning je moderní formou výuky, která se rozvíjí zejména v posledních letech s rozvojem internetu. Jde o jakousi alternativu k běžné výuce, kdy je učitel fyzicky přítomen ve třídě se studenty. [15]

1.2.1 Formy e-learningu

E-learning existuje v několika formách, které spojuje to, že studijní materiály jsou uloženy v elektronické podobě – na CD, DVD nosičích nebo na síťových serverech. Při uložení dat na přenosných médiích se jedná o tzv. „studium off-line“, naopak při uložení na síťových serverech se hovoří o tzv. „studiu on-line“. Off-line e-learning je předchůdcem on-line e-learningu, avšak není úplně zapomenut, v poslední době se objevuje i ve spojení s prezenčním vzděláváním, kde slouží pro domácí přípravu žáků či studentů. On-line e-learning může existovat ve dvou formách – v synchronní a asynchronní. Synchronní e-learning vyžaduje neustálé připojení k síti a umožňuje tedy komunikovat s učiteli v reálném čase. Učitel musí být v danou chvíli fyzicky přítomen u počítače a interagovat se studentem. Asynchronní forma e-learningu spočívá v komunikaci, při které nejsou komunikující v daném okamžiku v reálném čase přítomni komunikaci, tzn. nechávají si vzkazy v podobě e-mailů nebo vzkazů v diskuzních fórech. Na Obr. 1 je znázorněno schéma základních forem e-learningu. [21], [28]



Obr. 1 - Struktura e-learningu [21]

E-learning bývá často zaměňován s pojmem on-line výuka, tato domněnka je však mylná. Je důležité si uvědomit, že pod pojem e-learning spadá i off-line výuka. [28]

1.2.2 Základní složky e-learningu

E-learning není jen pouhé tvoření kurzů, jedná se o komplexní vzdělávací proces, který lze rozdělit do tří složek [3]:

Obsah vzdělávání tvoří samotné výukové kurzy nebo samostatné moduly. Největší důraz se klade na interaktivitu a zpětnou vazbu.

Distribuce e-kurzů studentovi má za úkol zprostředkovat kurz studujícímu a je realizována pomocí internetu, intranetu nebo je kurz distribuován pomocí CD-ROM.

Řízení studia spočívá ve správě elektronických kurzů, studentů, rolí a sledování a vyhodnocování studijních výsledků.

1.3 Distanční studijní opora

Pojmem studijní opora může být nazváno vše, o co se studující mohou „opřít“ při svém samostudiu. Může se jednat jak o tištěnou formu distanční opory (skripta pro kombinované studium), tak o elektronický kurz. Jejich vzhled je dosti podobný, liší se pouze v detailech a ve způsobu distribuce. [22], [36]

Distanční text se od běžného textu liší tím, že je určen k řízenému samostudiu. Studující musí mít velmi dobré studijní návyky, dovednost organizovat si volný čas na studium, schopnost plně se soustředit a především silnou a trvalou motivaci pro studium. Studující distančního studia se učí vše sami z předložených výukových materiálů. Text musí být tedy jasný a snadno pochopitelný. Předpokládá se také, že studující distančního studia je vázán pracovním poměrem a tudíž nemá na učení tolik času. Z toho plyne, že by se autoři distančních opor měli snažit studující povzbuzovat, motivovat a přesvědčovat k dalšímu studiu. Toto je v distančních textech realizováno pomocí průvodce studiem, který nahrazuje živého lektora promlouvajícího ke třídě. [17], [36]

Dalším rozdílem je psaní distančního textu více strukturovanou formou. Obsah je členěn do kapitol, do kratších odstavců a používá jednoduchý jazyk, ne však na úkor odbornosti. Nepoužívá příliš dlouhé věty, vztažná zájmena a cizí slova. Pokud je použití

cizího pojmu nevyhnutelné je nutné jej i opakovaně vysvětlit. Distanční text vede studující k častému opakování nastudované látky a vyžaduje od nich aktivitu prostřednictvím řešení úkolů a cvičení. [17]

Nejvýraznějším optickým prvkem opor distančního studia je členění textu na výkladový a popisný sloupec. Výkladový sloupec zabírá 70-80 % šířky tiskového rozsahu strany a obsahuje samotný výklad s tabulkami, obrázky atd. Popisný sloupec zabírá zbývajících 20-30 % šířky tiskového rozsahu strany a obsahuje marginálie (popisky na kraji odstavce, které vystihují jeho hlavní obsah či myšlenku) a piktogramy (grafické ikony, které slouží k upozornění na opakující se části textu, např. shrnutí, cíle kapitoly apod.). Toto rozdělení slouží pro lepší přehlednost a snadnější orientaci studujícího v textu. [22]

Cílem studijní opory je psaní populární formou, která vyvolá zájem o probíranou látku. Důležité jsou prvky řízení studia, které nahrazují přednášky a cvičení. Řízení studia je nejčastěji realizováno již zmíněným písemným průvodcem studiem. [17]

Distanční texty jsou zpracovávány specifickým způsobem. Většinou to probíhá tak, že autor, který se v dané problematice orientuje, napíše distanční text a poté ho předá metodikovi distančního vzdělávání, který provede metodickou úpravu textu. Úpravu textu však může provádět i sám autor, pokud má znalosti základních principů tvorby distanční publikace. [21]

1.4 E-learningový kurz

Elektronické kurzy se objevují v off-line podobě např. na CD-ROM, v on-line podobě existují v asynchronní i synchronní formě. Nejčastěji se však objevují v on-line asynchronní podobě. Výhodou je, že studující se může kdykoliv přihlásit a studovat dle potřeby. [3]

E-learningový kurz není jen pouhou digitalizovanou podobou tištěné publikace. Jedná se o distanční text a měl by tedy splňovat požadavky uvedené v kapitole 1.3. Přesto však existují rozdíly mezi e-learningovým kurzem a tištěnou distanční oporou. Tyto rozdíly budou obsahem následující kapitoly 1.4.1. [21]

1.4.1 Odlišnosti e-learningového kurzu od tištěné distanční opory

Hlavním prvkem u e-learningového kurzu je jeho přehlednost. Přehlednosti lze dosáhnout členěním do menších odstavců s větším řádkováním. Je totiž dokázáno, že studující čte text z obrazovky o 25% pomaleji než z papíru a tak je nutné zajistit dobrou čitelnost textu. [16]

Důležité je volit vhodnou grafiku a design. Grafika musí být pouze účelová, nesmí studujícího od učení rozptylovat. Důležitá je také volba menšího kontrastu písma a podkladu, protože vysoký kontrast je náročný pro oči. Volba poměru kontrastu však musí být zároveň taková, aby bylo možné text přečíst. [16]

Důležité je také zaměřit se na rozvrstvení informací. To znamená rozdělit „stránku“ na navigační oblast, výukovou oblast a na informační oblast. Navigační oblast obsahuje odkazy na ostatní stránky v kurzu a umisťuje se zpravidla do levé části obrazovky. Výuková oblast je z těchto oblastí největší a zobrazují se v ní výukové materiály. Informační oblast zahrnuje rozšiřující informace o kurzu (název, autor apod.) a obvykle bývá umisťována do levého horního rohu. Studující by měl být schopen tyto oblasti ihned rozeznat. Student by měl tedy ihned intuitivně odhadnout, jak má předložený kurz ovládat. Musí se zaměřit na pochopení obsahu, ne hledat co a jak funguje. [16]

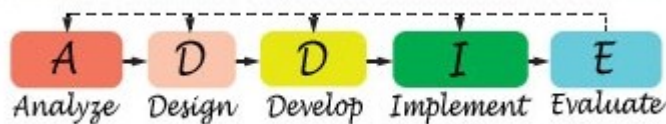
Výraznou výhodou elektronického kurzu oproti tištěnému textu je možnost interakce, která je v papírové podobě prakticky nerealizovatelná. [3]

Poslední, ale neméně důležitou zásadou při tvorbě e-learningového kurzu je přizpůsobení technickému vybavení studujících. Platí zde pravidlo, že je nutné se přizpůsobit technicky nejhůře vybaveným uživatelům kurzu. Tím jsou myšleni uživatelé s nejnižším rozlišením obrazovky, s pomalým připojením na internet apod. [16]

1.4.2 Tvorba e-learningového kurzu

Tvorba e-learningového kurzu je jednou ze složek e-learningu. Při vytváření e-learningových kurzů se využívá mnoho přístupů. Mezi nejpoužívanější postupy patří tzv. Instructional Systems Design (ISD). Jedním z osvědčených způsobů tvorby kurzů spadajících pod ISD je tzv. model ADDIE. Tento model se skládá z pěti etap: analýzy (*Analysis*), návrhu (*Design*), vývoje (*Development*), implementace (*Implementation*)

a evaluace neboli vyhodnocení (*Evaluation*). Název tohoto postupu je odvozen od počátečních písmen anglických názvů fází. Obr. 2 znázorňuje návaznost jednotlivých etap. [5], [14], [21]



Obr. 2 - Model ADDIE [5]

Při tvorbě e-learningového kurzu je například velmi důležité rozhodnout, komu bude určen, dále jakou technologií bude kurz realizován (zda se bude jednat o asynchronní nebo synchronní kurz, viz výše), zvolit vhodný design, ale je nutné pohlížet i na další aspekty týkající se kurzu jako například kalkulace nákladů. Existují i další modely pro tvorbu e-learningových kurzů, které nepostupují vodopádovým způsobem (jedna etapa za druhou), ale iterativním způsobem, což znamená, že se postupuje po malých krůčcích, které jsou lehce kontrolovatelné a je možné je jednoduše vrátit. [1], [21]

1.5 Learning management system

Learning management system (LMS) je označení pro systémy řízeného vzdělávání. Někdy bývá tento pojem překládán jako řídicí systémy pro výuku (např. [3]). Hlavním úkolem je poskytnout vzdělávací obsah prostřednictvím webových technologií. [21]

Nástroje, které obsahuje LMS jsou [21]:

- nástroje pro tvorbu a správu kurzů,
- nástroje pro testování a zpětnou vazbu,
- nástroje pro administraci kurzů,
- standardizace,
- komunikační nástroje,
- nástroje pro hodnocení.

Mezi základní schopnosti LMS patří používání nástrojů pro administraci. LMS umožňuje přidělovat role, spravovat profily, řídit obsahy, vytvářet plány pro studující, učitele a učebny, atd. Další důležitou vlastností je schopnost podporovat standardy

(podrobněji v kapitole 1.7) Všechny tyto schopnosti by měly být snadno a intuitivně ovladatelné. [3]

Důležité je zdůraznit, že LMS se zaměřuje pouze na řízení vzdělávání, což znamená, že se nezabývá vytvářením výukového obsahu. Vytváření konkrétního výukového obsahu se provádí v autorských nástrojích (viz kapitola 1.6), které bývají dodávány spolu s LMS nebo existují samostatně. [3]

1.6 Autorský nástroj

E-learningový autorský nástroj (authorware nebo vývojový nástroj) je software, který slouží k tvorbě či sestavování výukového obsahu. Pod tento pojem lze zahrnout jednoduché programy na tvorbu kurzů až po profesionální nástroje umožňující např. animace či 3D modelování.

Existují dva druhy autorských nástrojů [2]:

- **integrované**, které jsou dodávány společně s LMS a slouží primárně pro tvorbu kurzů fungujících na konkrétní platformě,
- **univerzální**, které nejsou optimalizovány pro konkrétní LMS a umožňují export podle e-learningových standardů. Mohou být použity v LMS, který daný standard podporuje.

Základní požadavky na autorský nástroj jsou následující [19]:

- možnost vytvářet jednotlivé obrazovky kurzu a využití formátovaného textu a grafiky,
- podpora vkládání multimédií (obrázků, animací, videa, zvuků a dalších),
- podporovat e-learningové výukové strategie,
- možnost přidávání prvků pro zpětnou vazbu, tj. testování,
- podpora e-learningových standardů (kvůli pozdější implementaci do LMS).

Porovnání vybraných autorských nástrojů bude obsahem 2. kapitoly.

1.7 Standardy e-learningu

V e-learningu existuje mnoho softwarových prostředků a to vedlo ke vzniku potřeby na jejich vzájemnou interoperabilitu, tzn. zajištění zachování kompatibility vzdělávacího

obsahu ve více různých softwarových produktech. Kompatibilita mezi různým softwarem spočívá v tom, že ve výstupu se výukový obsah zobrazuje ve všech stejně. Standardy v e-learningu slouží ke komunikaci obsahu či testů s řídicím systémem (LMS). V současné době je výběr LMS velmi ovlivněn tím, zda podporuje některý ze standardů a bude tomu tak i do budoucna. [34]

Vývojem standardů se zabývají konsorcia firem a státních institucí. Těmto firmám se začalo říkat standardizační skupiny. Za nejvýznamnější standardizační skupiny jsou považovány IMS Global Learning Initiative, W3C a Institute of Electrical and Electronics Engineers. [21]

1.7.1 Prestandardy a standardy HTML, XHTML

Za předchůdce e-learningových standardů je považován standard HTML (*Hypertext Markup Language* = Hypertextový značkovací jazyk). Standard HTML je široce užíván na internetu a je základem pro každý e-learningový kurz. V poslední době se stále více začíná využívat XHTML (*Extensible Hypertext Markup Language*), který na rozdíl od HTML pracuje s rozšiřitelným značkovacím jazykem XML (*Extensible Markup Language*). [21]

1.7.2 Standard AICC

Standard AICC byl vyvinut v The Aviation Industry CBT (*Computer-Based-Training*) Committee (*AICC*). Původně byl vyvinut pro letecký průmysl, až později se stal jedním z nejrozšířenějších standardů v e-learningu. Velmi přesně definuje, jak si má systém a kurz předávat výukový obsah, jak ukládat postup v kurzu, jak uchovávat data o výsledcích, atd. Byl jeden z prvních používaných a používá se dodnes, avšak již ne tak hojně. Nahradily ho novější standardy, které jsou založené na XML (např. SCORM). [21], [34]

1.7.3 Standard IMS

Standard IMS je založen na XML. Přibližně 150 organizací navrhuje standardy pro výměnu dat v oblasti e-learningu jsou propojeny v rámci IMS Global Learning Consortium. Standard obsahuje velké množství specifikací: pro výměnu obsahu, výměnu personálních informací, popis výuky a mnoho dalších. [8], [13], [21]

1.7.4 Standard StandardEurope

Jedná se o evropský standard StandardEurope, který je zaměřený na standardizaci Evropy s využitím IEEE. Nevýhodou tohoto standardu je, že je placený a proto není příliš rozšířený. [21]

1.7.5 Standard SCORM

Referenční model sdíleného obsahu SCORM (*Shareable Content Object Reference Model* = doporučený model sdíleného obsahu) patří mezi standardy ADL (*Advanced Distributed Learning*) a byl vyvinut standardizační skupinou Advanced Distributed Learning Initiative. Tato skupina se zabývá především vývojem elektronické podpory distančního vzdělávání. Od roku 1997 se zabývala tvorbou nového standardu, který by sjednotil akademická konsorcia (IMS, IEEE, AICC) s obecnými standardizačními organizacemi (W3C, ISO). Výsledkem byl SCORM, který je založen na XML a který se stále vyvíjí. Jde o rozsáhlý a detailní popis jednotlivých částí e-learningu. Rozsáhlost je způsobena i tím, že SCORM má v sobě implementovány již existující standardy jako například části standardů AICC a IMS. Aktuální verze je SCORM 2004 4th Edition. [3], [24]

Podle SCORM standardu se obsah skládá z tzv. učebních objektů (SCO – *Shareable Content Object*). SCO je „jednotka libovolné velikosti, které obsahuje výukovou informaci.“ [20] Učebním objektem může být tedy věta, obrázek, video, multimediální prvek i celý kurz. Každý učební objekt tvoří samotný výukový text a popisná data – metadata. Ta podávají širší informace o objektu (jeho účel, poznámky, popis, autora, datum atd.) a také popisují vnitřní strukturu objektu (tzn. struktura tvořená z jiných SCO). [27]

Součástí kurzu není navigace mezi učebními objekty, ta je zprostředkována pomocí LMS, který podporuje SCORM standard. Struktura kurzu je zapsána v souboru, který se nazývá „*imsmanifest.xml*“, který by měl být LMS kompatibilní se SCORM schopen importovat. Manifest obsahuje metadatový popis výukového objektu, seznam zdrojů a popis vnitřní struktury kurzu. [8]

Základními principy standardu SCORM jsou [21]:

1. Přístupnost (*Accessibility*)

Vlastnost nalézt komponenty vzdělávání (a zpřístupnit vzdělávací objekty, kurzy, moduly apod.) ze vzdálených míst a dodat je na požadované místo.

2. Přizpůsobivost (*Adaptability*)

Schopnost upravovat komponenty vzdělávání individuálním a organizačním potřebám.

3. Dostupnost (*Affordability*)

Schopnost zvyšovat efektivitu a produktivitu vzdělávání snížením času a výdajů na dodávky vzdělávacích obsahů. Tímto je zajištěno cenově dostupné vzdělávání.

4. Trvalost (*Durability*)

Schopnost snášet technologický rozvoj a změny bez nutnosti drahých opravných prací – např. redesignu, rekonfigurace nebo přeprogramování.

5. Interoperabilita (*Interoperability*)

Schopnost přebírat vzdělávací komponenty vyvinuté v různých softwarech a používat je i na jiných platformách. Jedná se o interoperabilitu mezi různými LMS. Tato vlastnost je hlavním důvodem vzniku e-learningových standardů.

6. Znovupoužitelnost (*Reusability*)

Možnost začleňování vzdělávacích obsahů v jiných aplikacích a kontextech. SCORM je objektovým standardem a lze tedy jeho objekty využívat v různých uživatelských prostředích. Pojem znovupoužitelnost se nesmí zaměňovat s opětovným vyžádáním stejného kurzu.

2 POROVNÁNÍ VYBRANÝCH AUTORSKÝCH NÁSTROJŮ

Jedním z hlavních zájmů současného e-learningu je nabídnout vhodný autorský nástroj tvůrcům kurzu, protože bez vytvořených kurzů by nemohl e-learning vůbec existovat. Tvůrcem kurzu jsou často pedagogové, kteří nemají znalosti programování ani jazyka HTML. Hlavním úkolem je nabídnout jim jednoduchý a snadno dostupný nástroj, který jim dovolí vytvořit kvalitní výukové kurzy.

2.1 Kritéria pro výběr autorského nástroje

Autorský nástroj vhodný pro tvorbu kurzu by měl splňovat určité funkční požadavky, a to [9]:

- měl by být vhodný co nejširší spektrum uživatelů (od naprostých laiků až po programátory),
- měl by podporovat import dat z již vytvořených elektronických dokumentů, tzn. podpora formátů HTML, MS Word a MS PowerPoint a další,
- důležitá je podpora zpětné vazby, tzn. nástroj by měl umožnit vytvořit testy a mít schopnost alespoň částečného vyhodnocení,
- možnost vkládání multimédií,
- měl by mít schopnost exportovat výstup jako publikaci pro web (formát XHTML), pro tisk (nejlépe formát PDF) nebo jako prezentaci, kterou je možné spustit na CD-ROM,
- program by měl fungovat na různých operačních systémech,
- důležitou vlastností je podpora standardů, aby je bylo možné použít do LMS, který tyto standardy podporuje (na Univerzitě Pardubice se jedná o LMS Moodle).

Dále je software pro tvorbu obsahu hodnocen podle vzhledu uživatelského rozhraní a posledním důležitým kritériem je samozřejmě dostupnost programu, která závisí na ceně programu.

V následujících kapitolách budou vybrané autorské nástroje stručně popsány a porovnány jejich vlastnosti. Pro porovnávání byly vybrány autorské nástroje: Autor,

CourseLab, DiVBook, eXe, iPublisher. Následující kapitoly pojednávající o jednotlivých nástrojích jsou abecedně řazeny.

2.2 Autor

Autor je součástí LMS aplikace eDoceo od konzultační a technologické společnosti Trask solutions, s. r. o. Charakteristiky aplikace jsou uvedeny v Tab. 1.

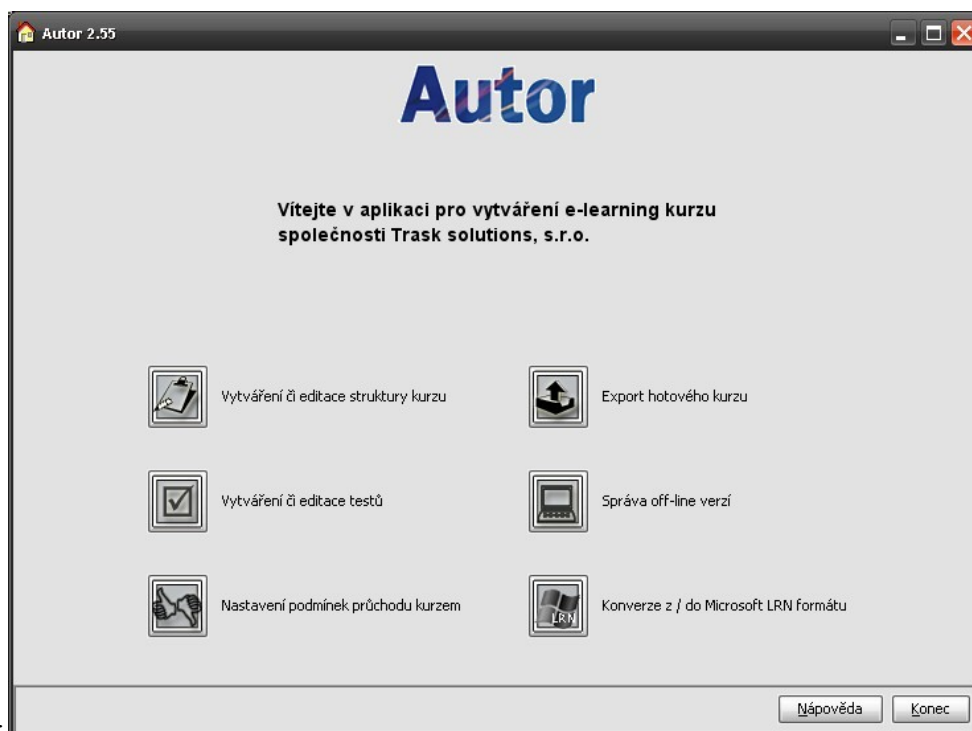
Tab. 1 - Charakteristiky nástroje Autor (zdroj: [vlastní])

Název	Autor
Výrobce	Trask solutions, s. r. o.
Platforma	Windows, Linux
Dostupnost	Zdarma ke stažení na webových stránkách
Standardy	IMS, AICC

Aplikace je určena pro přípravu kurzů z existujících materiálů nebo dokumentů v elektronické podobě. Výstupem je kurz určený pro import do LMS eDoceo nebo pro samostatné fungování na PC nebo na CD-ROM. Většinou jde o převod podkladů do HTML podoby. Slouží k přípravě struktury, tvorbě testů a nastavení podmínek průchodu kurzem. [10], [11]

Současná aktuální verze existuje v české a anglické verzi. Podporuje export kurzů ve formátu IMS pro on-line i off-line podobu. Aplikace je poskytována jako open source program ve verzi 2.55 a lze ji stáhnout ze stránek výrobce. [10], [12]

Uživatelské rozhraní aplikace je vidět na Obr. 3.



Obr. 3 - Uživatelské rozhraní aplikace Autor 2.55 (zdroj: [vlastní])

Mezi výhody aplikace Autor patří:

- Není nutné jej instalovat a nemá proto vysoké nároky na systém.
- Možnost stažení verze 2.55 zdarma na stránkách výrobce.
- Česká aplikace.
- Podpora na platformách Windows i Linux.

Nevýhodami aplikace jsou:

- Je určena pouze pro správu struktury kurzu. Pro tvorbu je nutné mít ještě další programy, ve kterých je obsah tvořen, např. editor pro tvorbu HTML kódu, program na tvorbu multimédií a další. Autor není komplexním autorským nástrojem pro tvorbu obsahu.
- Z předchozí nevýhody vyplývá nutnost znalosti základů jazyka HTML.
- Nepodporuje WYSIWYG¹ prostředí.

¹ WYSIWYG (What You See Is What You Get = „To, co vidíš, dostaneš“) je vlastnost webových či textových editorů, která umožňuje zobrazit dokument již při jeho vytváření, tak jak bude vytištěn či zobrazen na webu.

- Neumožňuje export podle standardu SCORM, který využívá LMS používaný Univerzitou Pardubice – Moodle.
- Zastaralý vzhled aplikace.

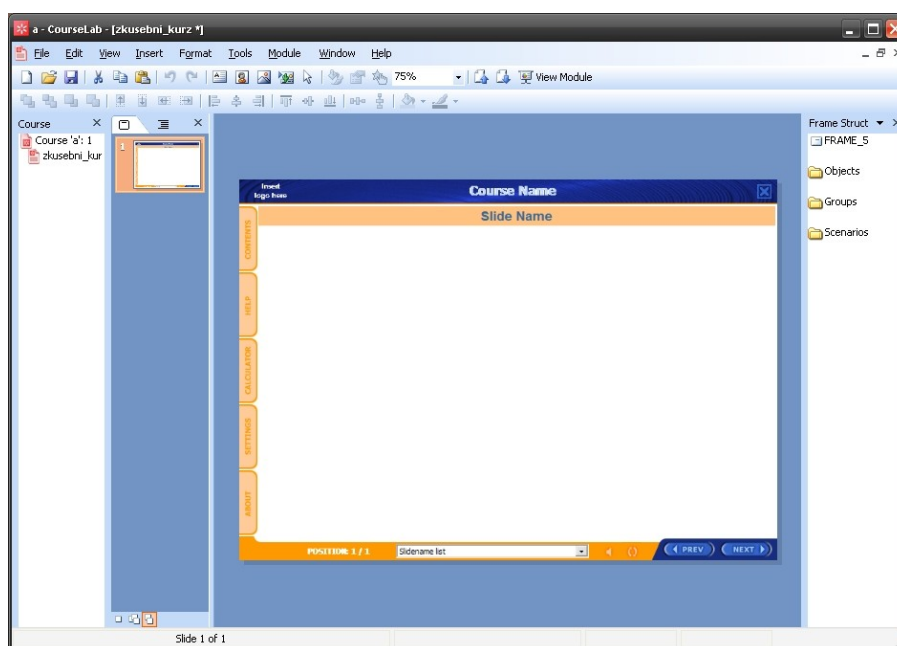
2.3 CourseLab

CourseLab je e-learningový autorský nástroj, který nabízí WYSIWYG prostředí pro vytváření kvalitních interaktivního e-learningového obsahu, který je možné publikovat na internetu, v LMS nebo na CD-ROM. V roce 2007 zvítězil v soutěži „Best of eLearning! Awards 2007“ v kategorii „Best Presentation Tool“. [6] Charakteristiky nástroje jsou uvedeny v Tab. 2.

Tab. 2 - Charakteristiky nástroje CourseLab (zdroj: [vlastní])

Název	CourseLab
Výrobce	WebSoft
Platforma	Windows
Dostupnost	Zdarma ke stažení na webových stránkách
Standardy	AICC, SCORM 1.2, SCORM 2004

Program nabízí uživatelské rozhraní, které velmi připomíná MS PowerPoint. Ukázka rozhraní programu je na Obr. 4.



Obr. 4 - Uživatelské rozhraní programu CourseLab 2.4 (zdroj: [vlastní])

Program umožňuje spravovat stejně jako v PowerPointu jednotlivé „slidy“ a navíc je možné upravovat strukturu kurzu. Samozřejmostí je vkládání obrázků, zvuků, videí, Flash animací a Java appletů. Zajímavostí je podpora takzvaných scénárií (scenario), kdy lze jednoduše nastavit rozhovor dvou postav a které lze použít jako průvodce studiem. Nabízí také mnoho šablon pro tvorbu kurzu. [6]

Výhodami programu jsou:

- Lze ho získat zdarma stažením z webových stránek výrobce WebSoft.
- Nabízí WYSIWYG prostředí a jakémukoliv objektu je možné přiřadit akci.
- Podpora mnoha standardů (i aktuálního SCORM 2004).
- Snadná tvorba interaktivních prezentací.
- User-friendly prostředí, připomínající nejrozšířenější aplikaci pro tvorbu prezentací – MS PowerPoint.
- Možnost dokoupení dalších šablon kurzů, nástroje pro import z PowerPointu a nástroje pro zachytávání činnosti prováděné na obrazovce.

Nevýhodami programu jsou:

- Není lokalizován do českého jazyka.
- Hodí se spíše pro tvorbu stručných kurzů, které připomínají prezentace, ne pro kurz s větším obsahem textu, který je v mém případě potřeba vytvořit.
- Při instalaci byl antivirovým programem nahlášen trojský kůň. Výrobce sice uvádí, že jde o planý poplach, ale jedná se o značnou ztrátu věrohodnosti programu.
- Nutnost registrace na webových stránkách výrobce.

2.4 DiVBook

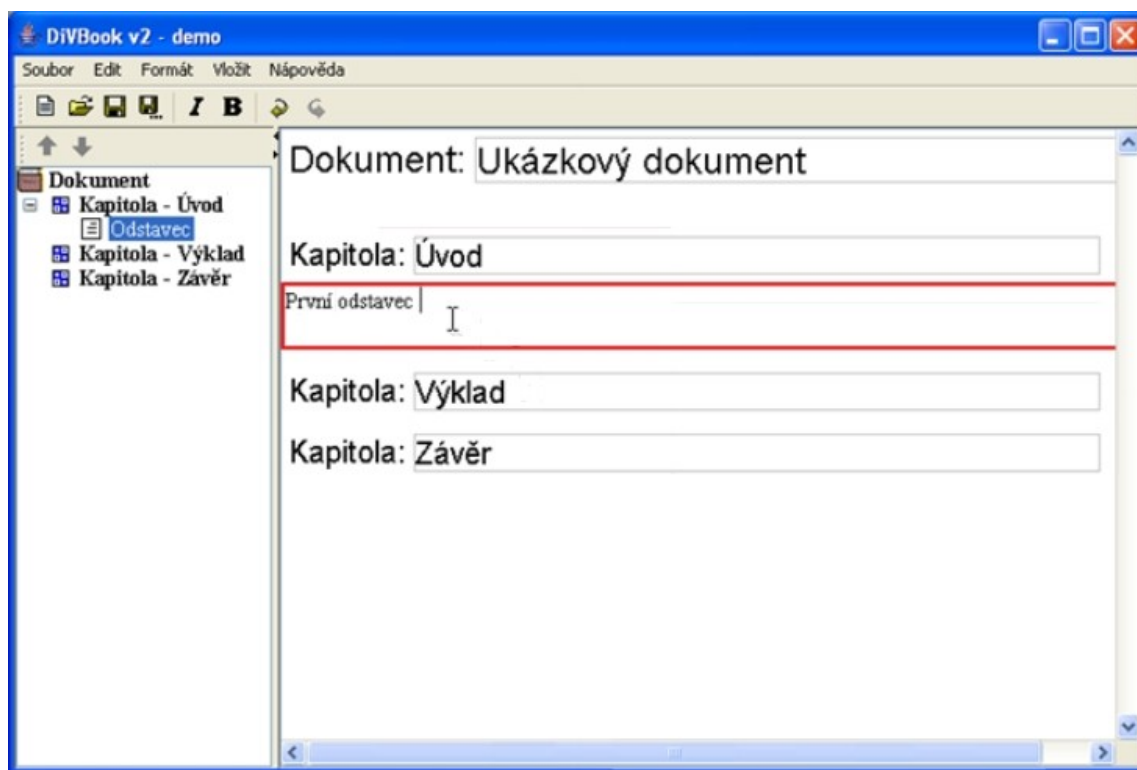
Autorský nástroj DiVBook je program vytvořený přímo pro tvorbu distančních textů, s jeho pomocí lze vytvořit plnohodnotná studijní opora s popisným sloupcem, piktogramy a margináliemi. Charakteristiky programu jsou uvedeny v Tab. 3.

Tab. 3 - Charakteristika nástroje DiVBook (zdroj: [vlastní])

Název	DiVBook
Výrobce	Kontis, s. r. o.

Platforma	neuvedeno
Dostupnost	Po kontaktování je zaslána demoverze, placený nástroj.
Standardy	SCORM, IMS, LRN, formát eDoceo

Od jiných podobných nástrojů se liší tím, že podporuje výstupy ve formátu PDF s popisným sloupcem určené pro tisk např. skript či příruček. Jako většina nástrojů dokáže exportovat hotový dokument do elektronického formátu HTML a PDF také s podporou členění distančního textu na popisný a výkladový sloupec. Podporuje tyto e-learningové standardy: SCORM, IMS, LRN a je možné exportovat i do formátu, který lze poté použít v LMS eDoceo. Autor nemusí mít žádné znalosti HTML či programování, pouze skládá jednotlivé prvky a tvoří z nich dokument. Vyznačuje se jednoduchým definováním struktury, jak je vidět na Obr. 5. [2]



Obr. 5 - Rozhraní programu DivBook [7]

Mezi výhody programu patří:

- Český program v českém jazyce.
- Jednoduché intuitivní ovládání ve WYSIWYG prostředí.

- Používá ho mnoho univerzit a škol, z čehož plyne, že je zavedeným a osvědčeným softwarem.
- Vhodný pro tvorbu tištěných publikací.

Mezi nevýhody programu patří:

- Pořízení aplikace je placené.
- Nikde se neuvádí, na jakých platformách program funguje.

2.5 eLearning XHTML editor

eLearning XHTML editor (*eXe*) je aplikace, která umožňuje učitelům a akademickým pracovníkům vývoj, tvorbu vzhledu a publikaci výukových materiálů na bázi webu bez potřeby znalosti HTML. *eXe* bylo vyvinuto jako společný projekt Univerzity Auckland, na Novém Zélandu a Tairawhiti Polytechnic. Základní charakteristiky aplikace jsou uvedeny v Tab. 4. [32]

Tab. 4 - Charakteristiky nástroje *eXe* (zdroj: [vlastní])

Název	eLearning XHTML editor (<i>eXe</i>)
Výrobce	Společný projekt Tairawhiti Polytechnic a Auckland University of Technology
Platforma	Windows, Mac, Linux
Dostupnost	Zdarma
Standardy	SCORM 1.2, IMS

eXe může zapojit do obsahu text, obrázky, videa, webové stránky, Flash animace, Java Applety (Java programy, které lze přidat do obsahu), Hotpotatoes (aplikace, ve které lze tvořit testy), cvičení, testy, kvízy a další. Celý kurz je tvořen jednotlivými stránkami, které jsou uspořádány hierarchicky. Vkládání obsahu do stránky je prováděno pomocí *iDevices*. *iDevice* (instructional Device = instruktážní, návodný prostředek) je prvkem struktury, do kterého lze vkládat výukový obsah. *iDevice* je např. cíle, předchozí znalost nebo obyčejný text. Lze si také nadefinovat vlastní *iDevice*. Ukázka uživatelského rozhraní je na Obr. 6. [33]

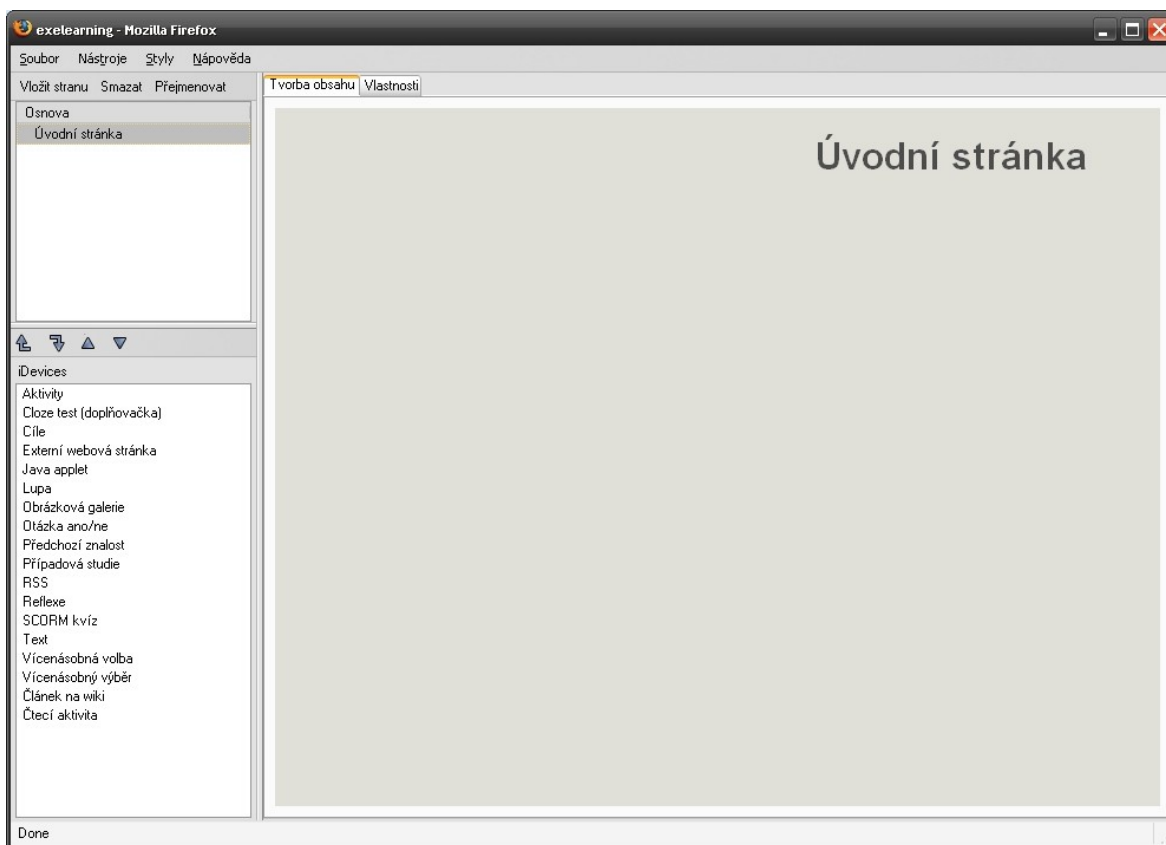
Mezi výhody *eXe* patří:

- Podporuje nejrozšířenější standardy SCORM a IMS.

- Nabízí WYSIWYG prostředí s možností upravovat HTML přímo v aplikaci pomocí editoru.
- eXe je open source program, to znamená, že jeho kód je dostupný zdarma a může se při dodržení jistých podmínek upravovat a šířit.
- Je možné ho spustit na Windows, Linux i na Mac platformě.
- Obsahuje předpřipravené šablony kurzů a sady ikon.
- Pro Windows existuje i v tzv. „Ready-to-Run“ verzi, kterou lze přenášet na např. na CD-ROM a která nevyžaduje instalaci.

Nevýhody eXe jsou:

- Nepodporuje členění textu na výkladový a popisný sloupec, je nutné doeditovat zásahem do kódu.



Obr. 6 - Rozhraní programu eXe 1.04 (zdroj: [vlastní])

2.6 iPublisher

iPublisher umožňuje autorům, kteří nemají znalosti programování či HTML vytvořit multimediální a interaktivní prezentace a elektronické kurzy ve WYSIWYG prostředí. Charakteristiky nástroje jsou uvedeny v Tab. 5. [18]

Tab. 5 - Charakteristiky nástroje iPublisher (zdroj: [vlastní])

Název	iPublisher
Výrobce	Kontis, s. r. o.
Platforma	neuvádí
Dostupnost	Po kontaktování výrobce je zaslána trial verze, placený nástroj.
Standardy	SCORM 1.2

Jednoduchým „přetažením“ myši (neboli drag&drop) lze umisťovat na stránky řadu objektů (texty, HTML, tlačítka, obrázky, animace, videa, zvuky, ale také celé dokumenty z MS Word, PowerPoint či Excel) Umožňuje definovat strukturu kurzu ze stránek a bloků. Kurzy vyhovují standardu SCORM 1.2. Uživatelé, kteří ovládají Java Script, mohou psát samotný programový kód a programovat události. [18]

Mezi výhody patří:

- Pro široké spektrum uživatelů – pro ty, kteří se nevyznají v HTML ani v programování i pro ty, kteří ovládají Java Scripty.
- Podpora standardu SCORM 1.2.
- Umožňuje import nejen běžných multimédií, ale i z MS Word, MS PowerPoint či MS Excel.
- Jedná se o produkt od firmy věnující se již mnoho let e-learningu v České republice.

Mezi nevýhody patří:

- Jedná se o placený autorský nástroj.
- Nepodporuje jiné standardy než SCORM 1.2.

2.7 Výběr nejvhodnějšího autorského nástroje

Jako nejvhodnější pro tvorbu e-learningového kurzu na téma Životní cyklu informačního systému byl zvolen editor **eXe**. Je vhodný pro tvorbu rozsáhlejších kurzů, díky přehledné hierarchické struktuře pomáhá kurz členit na kapitoly a podkapitoly. Obsah lze jednoduše tvořit vkládáním přes iDevices. Výhodou je i možnost editace kódu HTML přímo v prostředí aplikace.

Jednou z největších výhod tohoto programu je, že není placený a přitom nabízí mnoho funkcí, které nabízejí profesionální zpoplatněné nástroje.

Program podporuje standardy SCORM a IMS a vyexportovaný kurz je proto možné zveřejnit na LMS Moodle jako výukový materiál.

Důvodem k jeho výběru bylo také to, že se používá k výuce předmětu e-learningu na Univerzitě Pardubice a protože jsem tento předmět v akademickém roce 2007/2008 absolvovala, bylo pro mě prostředí programu známé.

3 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Mým hlavním úkolem v této bakalářské práci bylo vytvořit e-learningový kurz pro předmět Úvod do informačních systémů, dříve Informační systémy veřejné správy (ISVS) a to konkrétně modul Životní cyklus informačního systému. Nejdříve bylo nutné prostudovat literaturu týkající se problematiky, poté stanovit obsah kurzu a jeho dílčí kapitoly a samotný kurz zpracovat. Další důležitou činností byl výběr vhodného softwaru pro tvorbu kurzu. Z vybraných autorských nástrojů byl zvolen jako nejvhodnější aplikace eXe - the eLearning XHTML editor. Dále bylo důležité zajistit, aby kurz vyhovoval e-learningovým zvyklostem, to znamená vyřešit, jak ve vybraném programu zajistit rozdělení textu na obsahovou část a na popisný sloupec. Toto jsem vyřešila pomocí úpravy HTML kódu, který program eXe vygeneroval. Na závěr zbývalo už jen exportovat kurz do formátu SCORM, který lze použít v LMS Moodle, který používá Univerzita Pardubice. Výsledný kurz bude sloužit jako doplňkový výukový materiál pro studenty Univerzity Pardubice.

3.1 Získání aplikace eXe

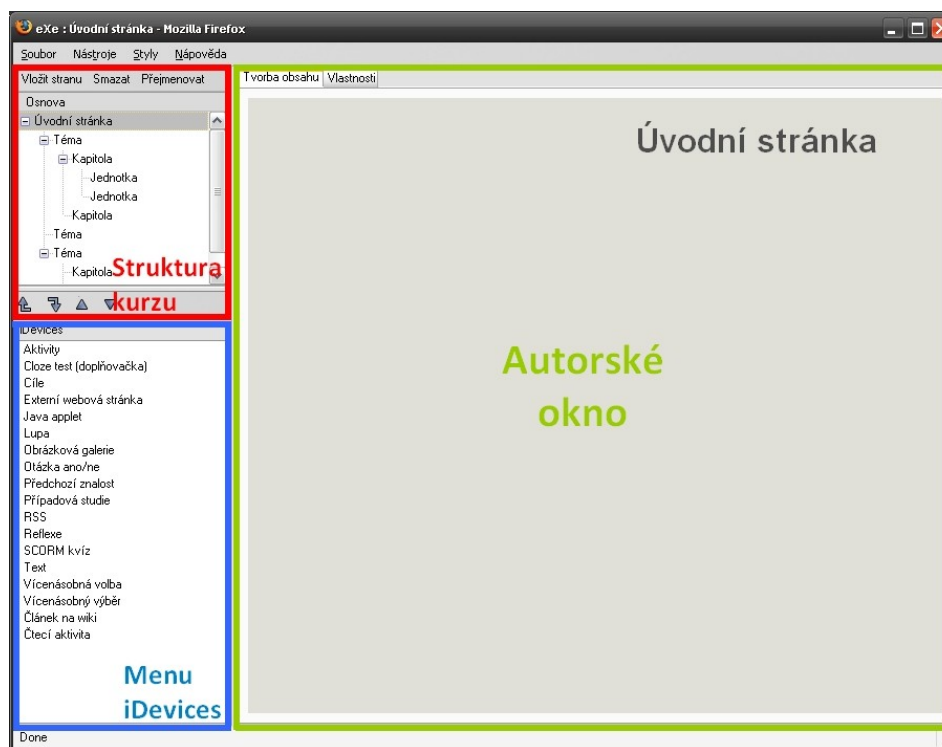
Aplikaci lze získat zdarma z webových stránek tvůrců (<http://exelearning.org/>). Pro zpracování kurzu jsem použila nejnovější verzi eXe 1.04 pro Windows. Po instalaci na pevný disk lze s programem začít pracovat. Pro Windows existuje také Ready-to-Run verze, která nevyžaduje instalaci.

3.2 Základy práce v aplikaci eXe

Ovládání aplikace je velmi jednoduché, k čemuž přispívá možnost nastavení českého jazyka. Okno aplikace se člení na tři hlavní části: na autorskou část, na část, která zobrazuje strukturu kurzu a na menu iDevices. Rozdělení je patrné z Obr. 7. Autorské okno je zvýrazněno zelenou barvou, menu iDevices modře a část pro definování struktury kurzu je označena červeně.

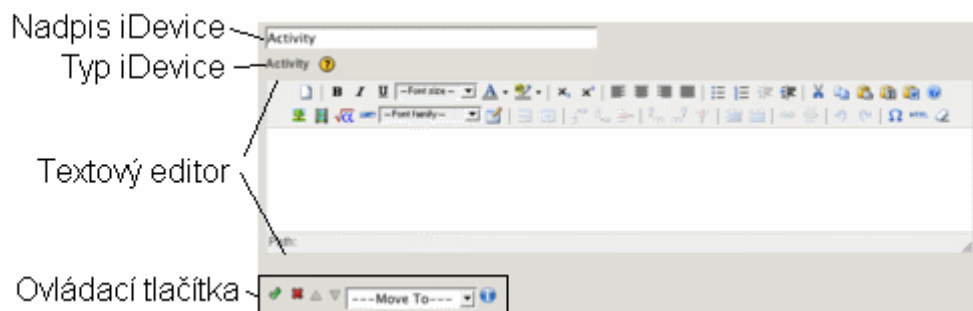
Prvním krokem při tvorbě kurzu je nadefinování jeho struktury. Aplikace nabízí tři základní úrovně stránek, nad kterými je nadřazená jedna úvodní strana, která je první stranou zobrazenou v kurzu. Tři nejvyšší úrovně lze v nastavení libovolně pojmenovat

(např. téma, kapitola, jednotka, apod.). Následně lze libovolně přidávat další úrovně, ale už bez možnosti vlastního pojmenování.



Obr. 7 - Popis rozhraní aplikace eXe (zdroj: [vlastní])

Po nadeřinování struktury kurzu je možné přistoupit ke vkládání obsahu do jednotlivých vytvořených stránek. Obsah kurzu se vkládá pomocí iDevices (viz kap. 2.5). Rozdílné iDevices nabízejí rozdílné formátování a ikonu. Po vložení iDevice aplikace umožní její editaci. Na Obr. 8 je vidět iDevice otevřená pro editaci, v tomto případě se jedná o iDevice Aktivita. iDevice je tvořena kolonkou pro název, částí, která charakterizuje její typ, textovým editorem a ovládacími tlačítky. V editoru je možné využít mnoho funkcí pro formátování textu, pro vkládání objektů a tabulek. Pomocí ovládacích tlačítek lze uložit úpravy, vymazat iDevice nebo přesunout na jiné místo na stránce či jinou stránku v kurzu.



Obr. 8 - iDevice (zdroj: [vlastní])

3.3 Zpracování e-learningového kurzu

Zpracování kurzu bylo nejdůležitější a nejpracnější částí této bakalářské práce.

Prvním krokem při tvorbě kurzu bylo zpracování textového dokumentu v programu Microsoft Word (dále jen dokument). Tento dokument zahrnuje obsah budoucího kurzu a později sloužil jako předloha pro tvorbu kurzu v prostředí aplikace. Takový postup jsem volila proto, že úpravy v programu eXe jsou sice jednoduché, ale ne tak flexibilní jako v dokumentu vytvořeném v Microsoft Word. Cílem však nebylo vytvořit běžný studijní text, ale přizpůsobit ho již pro potřeby e-learningu, tzn. rozčlenit text na více podkapitol, obohatit o vstupy do výkladu pomocí průvodce studiem a další. Dalším důvodem pro tvorbu tohoto dokumentu bylo zajištění přečíslovávání obrázků, tabulek a odkazů na literaturu, které eXe nenabízí.

Po zpracování tohoto dokumentu bylo možné přistoupit k přenesení obsahu do prostředí programu eXe. To bylo provedeno postupným kopírováním z dokumentu do jednotlivých iDevice v aplikaci. V eXe byl text upravován, aby se ve výstupu choval korektně.

3.3.1 Struktura kurzu









Kurz obsahuje 4 hlavní kapitoly:

1. Základní pojmy,
2. Životní cyklus informačního systému,
3. Metodiky vývoje informačního systému,
4. Příklady modelovacích jazyků.

Nosnými kapitolami jsou kapitoly č. 2 a č. 3. První kapitola slouží k uvedení do problematiky. Čtvrtá kapitola je zařazena pro doplnění probírané látky. Kurz obsahuje navíc kapitoly Úvod a Závěr, které nejsou číslovány a slouží k ucelenosti kurzu.

Na samém začátku kurzu je zařazen Přehled piktogramů, aby se studující mohli seznámit s grafickými ikonami používanými v průběhu celého kurzu. Tab. 6 obsahuje v kurzu použité piktogramy a stručný popis části, u kterých se nacházejí. Tyto ikony jsou součástí programu eXe a byly voleny tak, aby co nejvíce odpovídaly názvu části, ke které se vztahují.

Tab. 6 - Použité piktogramy (zdroj: [vlastní])

Ikona	Název	Popis
	Cíle	Stručná a výstižná formulace záměrů kapitoly, shrnující to, co by studující měli znát a umět udělat po ukončení kapitoly nebo po absolvování kurzu.
	Průvodce studiem	Dialog se studujícím. Jde o souhrn informací, rad a doporučení, které mají usnadnit studium a orientaci ve studijním textu.
	Předchozí znalosti	Znalosti, které byste měli mít k pochopení látky probírané v tomto kurzu.
	Čas	Orientační čas potřebný ke zvládnutí kapitoly.
	Obsah	Popisuje, co bude kurz nebo kapitola obsahovat.
	Pojmy k zapamatování	Seznam klíčových pojmů, které je dobré si zapamatovat.
	Otázky	Slouží k procvičení probrané látky.
	Shrnutí	Shrnutí probrané kapitoly.

Dalším prvkem v úvodu kurzu je definování cíle kurzu a předchozích znalostí. Cíl byl stanoven takto: „Cílem této studijní opory je seznámit s problematikou informačních

systémů a jejich vývoje, objasnit pojmy životní cyklus informačního systému a seznámit s vybranými strukturovanými a objektově orientovanými metodikami vývoje informačního systému.“ Předchozí znalosti pro úspěšné zvládnutí kurzu jsou základní znalosti práce na PC a práce s internetem. Studující je v této části také seznámen s průvodcem studiem.

Dále je zařazen obsah celého kurzu, který mapuje, o čem kurz pojednává. Obsah je interaktivní, to znamená, že umožňuje přechod na vybranou stránku pouhým kliknutím na její název v obsahu. Interaktivní obsah však funguje pouze jen při exportu do formátu webové stránky. Podrobný obsah kurzu je uveden v Příloze I.

3.3.2 Struktura kapitol

V kurzu je zachována jednotnost ve struktuře kapitol. Obecná struktura každé kapitoly je tedy následující:

1. Průvodce studiem
2. Cíle kapitoly
3. Čas
4. Výklad
5. Shrnutí
6. Pojmy k zapamatování
7. Kontrolní otázky
8. Průvodce studiem

Tato struktura kapitoly je použita u všech kapitol s výjimkou kapitoly první, která pojednává o základních pojmech. V této kapitole není potřeba shrnutí ani pojmy k zapamatování. Proto jsou zde položky 5 až 8 vynechány.

Každá kapitola je uvedena a ukončena průvodcem studiem, který slouží jako náhrada v komunikaci s živým lektorem, zdůrazňuje důležité informace a provádí samotným kurzem. Před každou kapitolou dodá rozšiřující informace, připomene důležité spojitosti z předchozího studia nebo odkazuje na rozšiřující literaturu. Text je uveden ikonou určenou pro průvodce studiem a text je psán kurzívou, aby bylo zajištěno větší odlišení od obyčejného výkladového textu.

Dále jsou před každou kapitolou definovány její cíle, které studujícím umožní zjistit, čeho dosáhnou po prostudování kapitoly.

Součástí každé kapitoly je i odhad studijního času, který slouží pro orientaci, jak dlouho potrvá zvládnutí dané problematiky. Ukázka úvodní části kapitoly je na Obr. 9.

Životní cyklus informačního systému

ISVS - modul Životní cyklus IS

Úvod

1 Základní pojmy

2 Životní cyklus informačního systému

Přístupy k životnímu cyklu IS

Popis jednotlivých fází životního cyklu IS

Základní modely životního cyklu IS

Shrnutí 2. kapitoly

3 Metodiky vývoje informačního systému


4 Příklady modelovacích jazyků

Řešení kontrolních otázek

Závěr


Použitá zdroje

2 Životní cyklus informačního systému




Průvodce studiem

V této kapitole budete seznámeni blíže s pojmem životní cyklus informačního systému (ŽCIS), rozebrány jeho fáze, seznámíte se s různými pohledy na jednotlivé fáze životního cyklu. Poté následuje výklad jednotlivých přístupů k modelování informačního systému. Věřím, že studium bude pro vás zajímavé a že ho použijete jako základ k dalšímu studiu metodik vývoje informačního systému.




Cíle kapitoly

Cílem kapitoly je seznámit se s tzv. životním cyklem informačního systému. Životní cyklus se skládá z několika fází, které popisují postup vývoje informačního systému. Protože pohledů na životní cyklus vývoje IS je mnoho, cílem této kapitoly je obeznámit jen se základními pohledy na tuto problematiku. Dalším cílem je seznámení s obsahem jednotlivých fází. Po zvládnutí této kapitoly budete schopni definovat životní cyklus informačního systému a popsat obsah jeho fází.



Čas

Na studium této kapitoly si vyčleňte 2 – 3 hodiny čistého studijního času pro důkladné zažití probírané látky.



Životní cyklus informačního systému

Životní cyklus informačního systému popisuje jednotlivé fáze vývoje informačního systému. To znamená, že popisuje jeho „život“ od plánování až po ukončení provozu.


« Předchozí | Následující »

Obr. 9 - Úvodní náležitosti kapitoly (zdroj: [vlastní])

Po odhadu studijního času následuje samotný výklad, který je doplněn o obrázky a tabulky pro větší názornost probíraného učiva. Kapitoly se od sebe liší délkou, počtem podkapitol atd. V případě potřeby do výkladu vstupuje průvodce studiem s upozorněním na důležité informace nebo upřesněními.

Každá kapitola (s výjimkou kapitoly první, jak již bylo řečeno) je ukončena shrnutím, které zopakuje základní spojitosti a to nejdůležitější, co probraná kapitola obsahuje. Pro lepší přehlednost jsou uvedeny základní pojmy, které pomáhají studujícím zjistit, na které pojmy se zaměřit. Na samém konci každé kapitoly jsou zařazeny kontrolní otázky pro ověření znalostí získaných při studiu, a jejichž řešení lze najít na konci kurzu. Náležitosti na konci kapitoly ukazuje Obr. 10. Na obrázku je oříznuta navigace a hlavička kurzu pro lepší čitelnost.

Shrnutí 2. kapitoly




Shrnutí

Vývoj informačního systému je dosti zdlouhavá a náročná procedura. Popis vývoje IS od prvního definování požadavků na systém, přes implementaci a až po jeho ukončení používání se nazývá **životní cyklus informačního systému**. Pohledů na členění fází životního cyklu je nepřeberné množství. Obecně se dá říci, že se jedná o tyto fáze: plánování, analýza a návrh, realizace, zavedení do provozu, provoz, podpora, údržba, rozvoj a ukončení provozu. Fáze ukončení provozu se ve většině přístupů k životnímu cyklu neuvažuje, jednoduše proto, že se s ní v samotném plánování nepočítá.

Existují různé modely životního cyklu informačního systému, které se dají rozdělit na prediktivní a adaptivní. Prediktivní mají předem danou souslednost a návaznost kroků, které se v průběhu návrhu IS nemění. Naopak adaptivní v průběhu návrhu dokážou flexibilně reagovat na požadavky budoucích uživatelů systému. Základními modely jsou vodopádový, prototypový a spirálový.

Každá fáze životního cyklu informačního systému má dán svůj cíl, jednotlivé úkoly, které má během svého průběhu splnit a jaké nástroje a metody k tomu použít. Toto bývá definováno pomocí metodik, které budou probраны v následující 3. kapitole.



Pojmy k zapamatování


Pojmy k zapamatování

životní cyklus informačního systému

prediktivní/adaptivní životní cyklus informačního systému

prototyp


vodopádový, prototypový a spirálový model životního cyklu vývoje informačního systému



Kontrolní otázky

Kontrolní otázky

1. Charakterizujte pojem životní cyklus informačního systému.
2. Vyjmenujte fáze životního cyklu informačního systému.
3. Jaké jsou základní druhy zavádění informačního systému?



Průvodce studiem

Právě jste se dostali na konec kapitoly, která se zabývala problematikou životního cyklu informačního systému, gratuluji! Znalosti získané v této kapitole se vám budou hodit i v následující kapitole o metodikách vývoje informačního systému. Většina metodik se totiž zabývá i životním cyklem návrhu informačního systému. Pro dnešek je již probrané látky dost, proto si dopřejte chvíli odpočinku.

« Předchozí | Následující »

Obr. 10 - Závěrečné náležitosti kapitoly (zdroj: [vlastní])

Zachování jednotné struktury jsem volila z důvodu lepší přehlednosti kurzu a také proto, že samotné prvky, které kapitola obsahuje, jsou pro studujícího zdrojem informací ulehčujících průchod kurzem. V neposlední řadě patří tyto náležitosti k jakémusi standardu distančních textů.

3.3.3 Úprava obsahu pomocí CSS stylů

Když byl do kurzu vložen veškerý obsah, bylo nutné jej upravit, tak aby bylo zajištěno vytvoření popisného a výkladového sloupce. Pro vytvoření těchto sloupců jsem zvolila variantu, která využívá CSS (*Cascading Style Sheets* = Kaskádové styly, které slouží pro úpravu vzhledu webových stránek). Nadefinovala jsem si vlastní identifikátory pro jednotlivé prvky studijního obsahu. Jedná se o:

1. cíle kurzu resp. kapitoly (#cile),
2. předchozí znalosti (#znalosti),
3. obsah (#obsah),

4. průvodce studiem (#pruvodce),
5. čas potřebný pro studium kapitoly (#cas),
6. shrnutí (#shrnuti),
7. pojmy k zapamatování (#pojmy),
8. kontrolní otázky (#otazky),
9. popis odstavce bez grafické ikony (#popis),
10. obyčejný text (#text),
11. identifikátor pro „obalení“ částí obsahu (#cast).

Položky 1. až 9. byly použity podle druhu odstavce, položky 10. a 11. jsou použity v každé části. Editace kódu v souboru „*content.css*“ byla provedena v programu PSPad editor přidáním této syntaxe:

```
#cast {width: 100%; display:block;}

#text {width: 75%; float: right;}

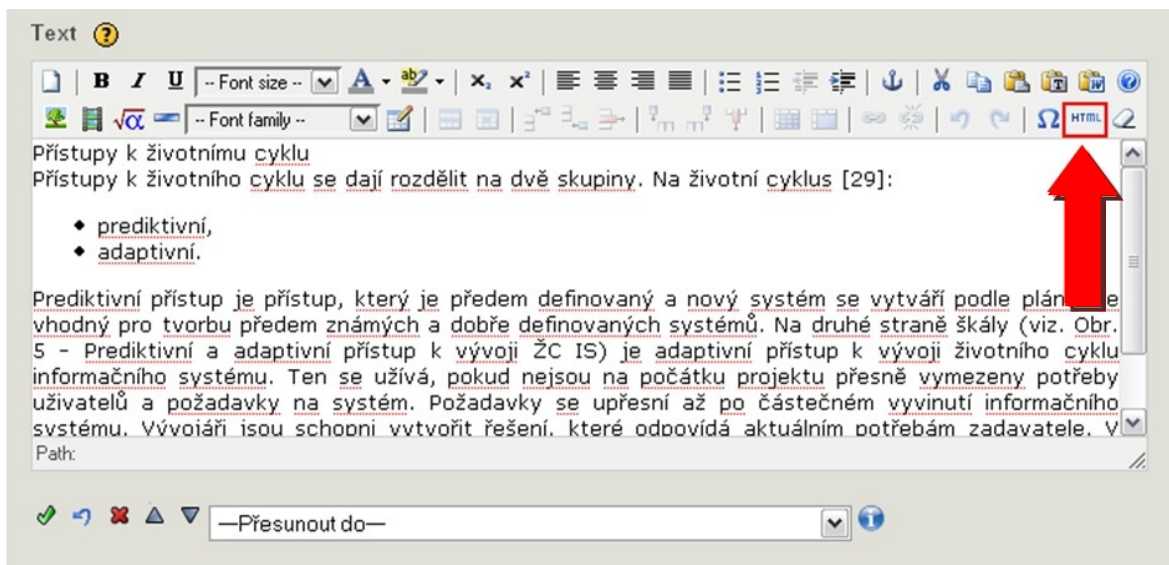
#popis {width: 20%; float: left; font-style: italic; text-align: center;}

#cile {width: 20%; float: left; font-style: italic; text-align: center;
background: url(icon_objectives.gif) no-repeat center top; padding-top:
47px;}
```

Další identifikátory s grafickou ikonou jsou obdobné jako u identifikátoru „#cile“, liší se pouze v přiřazení odpovídající ikony.

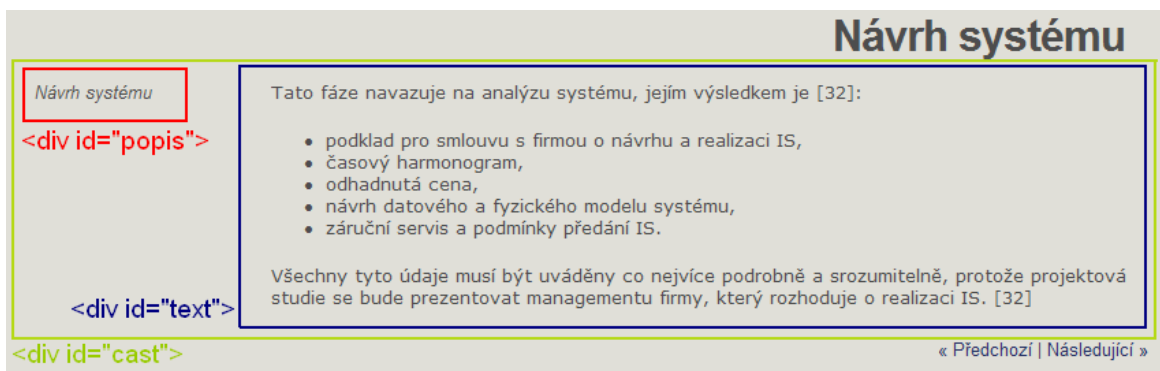
Syntaxe definuje jednotlivé identifikátory. Každý je uveden symbolem „#“. Ve složené závorce jsou nadefinovány vlastnosti identifikátoru. Prvky vyžadující doplnění o grafickou ikonu mají nadefinovaný atribut „background“, ke kterému je přiřazen příslušný obrázek.

Dalším krokem bylo přidělit vytvořené identifikátory do samotného textu. To bylo provedeno HTML editorem, který je součástí programu eXe. Editor lze spustit pomocí tlačítka nabídky programu „*edit HTML source*“ (editace zdrojového kódu HTML). Na Obr. 11 je tlačítko označeno červenou šipkou. Další editace pak probíhala v tomto HTML editoru.



Obr. 11 - tlačítko HTML editoru (zdroj: [vlastní])

Stránka na Obr. 12 obsahuje výukový text (v divu s názvem „text“ v modrém rámečku), jeho popis (v tomto případě jde o jednoduchý popis „Návrh systému“ bez grafické ikony v divu s identifikátorem „popis“ v červeném rámečku) a celý obsah části je obsažen v divu s identifikátorem „cast“ v zeleném rámečku. Použitím identifikátorů je dosaženo požadovaného vzhledu, tak jak je vidět na Obr. 12.



Obr. 12 - Použití identifikátorů (zdroj: [vlastní])

3.4 Závěrečné práce

Obsah kurzu je v této fázi kompletní, zbývá jen několik posledních kroků k výslednému kurzu, který bude možné exportovat a následně publikovat.

3.4.1 Vložení informací o kurzu

Jednou z posledních prací s aplikací eXe bylo vložení informací o vytvořeném kurzu. To lze provést přímo v aplikaci přepnutím ze záložky *Tvorba obsahu* na *Vlastnosti*. Pod záložkou *Vlastnosti* jsou další tři záložky: *Balíček*, *Metadata* a *Export*. V záložce *Balíček* je možné vyplnit název kurzu a další obecné informace o kurzu. Dále se zde případně vkládá obrázek pozadí, který se využije tehdy, když je kurz exportován jako webová stránka. V záložce *Metadata* jsem vyplnila data do příslušných kolonek.

3.4.2 Export hotového kurzu

Již dokončený kurz je nyní připraven na export. Je možné ho exportovat do formátu SCORM 1.2, IMS balíčku nebo jako webovou stránku. Vytvořený kurz byl exportován do formátu SCORM 1.2, aby bylo možné použít v LMS Moodle a jako soubor webových stránek, který sloužil pro kontrolu správného zobrazování vytvářeného obsahu. V příloze je CD-ROM s kurzem ve formě webových stránek a v balíčku SCORM.

Vyexportovaný balíček ve formátu SCORM 1.2 bylo nutné ještě upravit pro správné zobrazení grafických ikon v popisném sloupci. Soubor „*imsmanifest.xml*“ musel být ještě dodatečně editován. Ke každé obrazovce, na které se nachází ikona v popisném sloupci, bylo nutné doplnit zdrojový obrázek. Například obrazovka pro stránku s názvem „*3_metodiky_vvoje_informanho_systemu.html*“ (aplikace automaticky zbavuje názvy znaků s interpunkcí) musela být doplněna o zdroje obrázků (resources), protože obsahuje ikony v popisném sloupci. Do kódu byly vloženy 3 poslední tagy typu `<file/>`. Kód XML pro danou obrazovku tedy vypadá následovně:

```
<resource identifier="RES-eXesvs_odkazy499a0be61cdfedca6ebc"
type="webcontent" adlcp:scormtype="sco"
href="3_metodiky_vvoje_informanho_systemu.html">

    <file href="3_metodiky_vvoje_informanho_systemu.html"/>

    <file href="base.css"/>

    <file href="content.css"/>

    <file href="popup_bg.gif"/>

    <file href="APIWrapper.js"/>
```



```

<file href="SCOFunctions.js"/>

<file href="icon_discussion.gif"/>

<file href="icon_objectives.gif"/>

<file href="icon_time.gif"/>

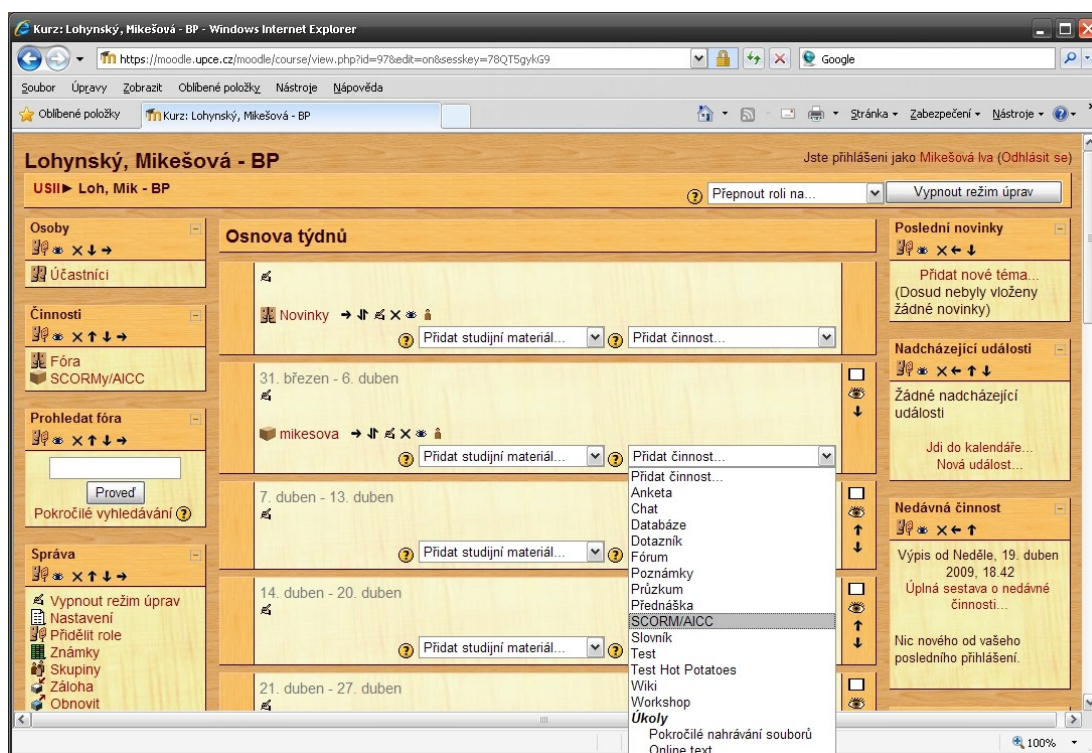
</resource>

```

3.4.3 Publikování na LMS Moodle

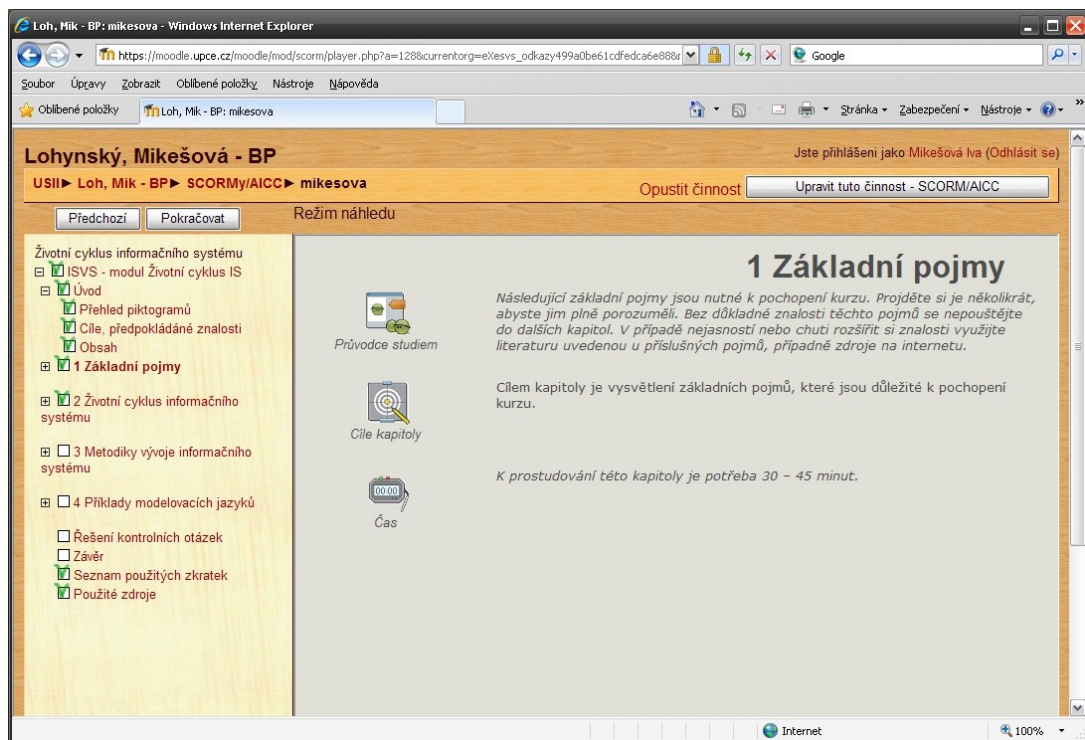
Aby bylo možné vytvořený kurz vyzkoušet v prostředí LMS Moodle, byl pro tento účel vytvořen zkušební kurz s názvem „Lohynský, Mikešová – BP“, k jehož editaci mi byly přiděleny potřebné pravomoci.

Kurz jsem vložila do prvního týdne kurzu jako činnost SCORM/AICC. Postup vložení je znázorněn na Obr. 13.



Obr. 13 - Vložení kurzu na Moodle (zdroj: [vlastní])

V Moodle se zobrazuje samotná výuková část, navigace a pohyb v kurzu (tlačítka Předchozí a Pokračovat) zajišťuje LMS. Zobrazení v LMS Moodle je na Obr. 14.



Obr. 14 - Zobrazení kurzu v LMS Moodle (zdroj: [vlastní])

3.5 Výsledný kurz

Výsledný modul e-learningového kurzu: Životní cyklus informačního systému pokrývá témata životní cyklus informačního systému, popis náplně fází informačního systému a metodiky vývoje informačního systému.

Pro tvorbu e-learningového kurzu bylo použito 40 různých zdrojů, mezi nejdůležitější zdroje je možné zařadit:

- Metodiky vývoje a údržby informačních systémů od A. Buchalcevé [4],
- Analýza a návrh informačních systémů od V. Řepy [25],
- Systems Analysis and Design od J. Satzingera, J. Jacksona a R. Burda [26],
- Životní cyklus informačního systému od V. Šmída [29],
- Strategické řízení informačního systému a systémová integrace od J. Voříška [31].

Seznam literatury použité pro vznik kurzu je obsažen na poslední stránce vytvořeného kurzu.

Výsledkem této práce je e-learningový kurz, který byl vyexportován z aplikace eXe ve dvou formách. Jako soubor samostatných stránek a v zkomprimovaném balíčku s příponou „zip“, který odpovídá standardu SCORM 1. 2. Soubor webových stránek tvoří 66 samostatných webových stránek, 74 obrázků, 3 soubory ve formátu „css“ pro definování vzhledu webových stránek a další soubory. Zkomprimovaná složka určená pro publikaci na Moodle obsahuje shodný počet souborů, navíc obsahuje „imsmanifest.xml“, ve kterém je definována struktura kurzu a který odpovídá požadavkům standardu SCORM.

Kurz je optimalizován pro Internet Explorer, jako prohlížeč, který je dostupný na všech počítačových učebnách Univerzity Pardubice.

4 ZÁVĚR

Tato práce si kladla za cíl porovnat vybrané autorské nástroje a poté ve vybraném nástroji vytvořit e-learningový kurz k předmětu ISVS, konkrétně modul Životní cyklus informačního systému.

Do porovnávání byly vybrány nástroje: Autor, CourseLab, DiVBook, eXe a iPublisher. Z těchto softwarů pro tvorbu autorského obsahu byl vybrán eXe, především proto, že podporuje standard SCORM, který je možné použít v LMS Moodle. Nespornou výhodou aplikace je také to, že je dostupná zdarma.

Tato bakalářské práce se na úvod (v první kapitole) zabývá teoretickými skutečnostmi, ze kterých poté vychází její praktická část. Je zaměřena na definici distančního vzdělávání a e-learningu, který je speciálním a moderním druhem distančního vzdělávání. Dále se zabývá rozdíly mezi distančními a prezenčními texty a metodikou tvorby e-learningového kurzu. Součástí kapitoly je také stručný obecný popis LMS a autorského nástroje. Kapitulu uzavírá popis e-learningových standardů, které se v poslední době stávají základním hlediskem výběru vhodného LMS.

Druhá kapitola obsahuje již zmíněné porovnání autorských nástrojů. U každého z nich je obsažen stručný popis nástroje a popsány výhody a nevýhody.

Třetí kapitola popisuje samotný obsah vytvořeného kurzu a postup jeho tvorby pomocí vybraného nástroje. Je doplněna o ukázky z vytvořeného kurzu. Celý kurz je k dispozici na přiloženém CD-ROM.

Jak je vidět z uvedených kapitol, cíle práce byly splněny.

5 PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ALLEN, Michael W. *Guide to e-Learning : Build Interactive, Fun, and Effective Learning Programs for Any Company*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., c2003. 326 s. ISBN 0-471-20302-5.
- [2] *Autorský nástroj DiVBook* [online]. [2002] [cit. 2009-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://www.vu.vutbr.cz/prokop/Shared%20Documents/DiVBook.pdf>>.
- [3] BAREŠOVÁ, Andrea. *E-LEARNING ve vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: VOX, 2003. 174 s. ISBN 80-86321-27-3.
- [4] BUCHALCEVOVÁ, Alena. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. Praha: Grada, 2005. 164 s. ISBN 80-247-1075-7.
- [5] *College of Education - ADDIE* [online]. [2005] [cit. 2009-04-02]. Dostupný z WWW: <<http://ed.isu.edu/addie/index.html>>.
- [6] *CourseLab :: Free e-Learning authoring tool* [online]. c2007 [cit. 2009-04-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.courselab.com/db/cle/49C0AA8FD7D77F18C325716100491780/doc.html>>.
- [7] *DiVBook: Rychlý úvod do tvorby dokumentu* [online]. c2006 [cit. 2009-04-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.divbook.info/swf/dbook1.swf>>.
- [8] DRÁŠIL, Pavel, et al. *Relevantní standardy v oblasti e-Learningu* [online]. 2004 [cit. 2009-03-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.cesnet.cz/doc/techzpravy/2004/elearning/elearning24.pdf>>.
- [9] DRÁŠIL, Pavel, PITNER, Tomáš. *Autorské nástroje pro e-Learning* [online]. Brno. Masarykova Univerzita : 2005 [cit. 2009-04-13]. Dostupný z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/~xdrasil/studium/techreports/Authoring.pdf>>.
- [10] *eDoceo: Architektura systému* [online]. c2002 [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.edoceo.cz/arch.jsp.htm>>.

- [11] *eDoceo: Funkce systému eDoceo* [online]. c2002 [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.edoceo.cz/functions.jsp.htm>>.
- [12] *eDoceo: OpenSource distribuce aplikací Autor 2.55 a Offline Student 1.2* [online]. c2002 [cit. 2009-04-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.edoceo.cz/opensource.html>>.
- [13] *IMS Global Learning Consortium : Specifications* [online]. c2001-2009 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.imsglobal.org/specifications.html>>.
- [14] JANOCH, Petr. *Kvalitativní výzkum e-learningu v prostředí současné firmy*. Brno, 2008. 82 s. Masarykova univerzita. Diplomová práce. Dostupný z WWW: <http://is.muni.cz/th/74595/ff_m/diplomova-prace.pdf?lang=cs>.
- [15] KOLIBAČ, Richard. *Elearning - moderní forma vzdělávání* [online]. [2007] [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://virtualni.osu.cz/elearning/1.kapitola.html>>.
- [16] KOLIBAČ, Richard. *Elearning - moderní forma vzdělávání* [online]. [2007] [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://virtualni.osu.cz/elearning/8.kapitola.html>>.
- [17] KOLIBAČ, Richard. *Elearning - moderní forma vzdělávání* [online]. [2007] [cit. 2009-04-07]. Dostupný z WWW: <<http://virtualni.osu.cz/elearning/6.kapitola.html>>.
- [18] *Kontis e-Learning: iPublisher* [online]. [2003] [cit. 2009-03-17]. Dostupný z WWW: <http://www.e-learn.cz/produkty_ipublisher.asp?menu=produkty&submenu=vyvoj&subsubmenu=ipublisher>.
- [19] *Kontis e-Learning: Součásti e-learning - Vývojové nástroje* [online]. [2003] [cit. 2009-04-09]. Dostupný z WWW: <http://www.e-learn.cz/uvod_soucasti_vyvoj.asp?menu=elearning&submenu=soucasti&subsubmenu=vyvoj>.
- [20] *Kontis e-Learning: Standardy e-learning* [online]. [2003] [cit. 2009-03-17]. Dostupný z WWW: <http://www.e-learn.cz/uvod_standardy_scorm.asp?menu=elearning&submenu=standardy&subsubmenu=scorm>.

- [21] KOPECKÝ, Kamil. *E-Learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 130 s. ISBN 80-85783-50-9.
- [22] MATĚJOVÁ, Eva, HEJL, Jan. *Metodika tvorby distančních opor*. [online] Pardubice: [s.n.], [200-]. 19 s.
- [23] NOVÁK, Michal. *E-learning - nástroje pro tvorbu a řízení výuky*. Praha, 2007. 63 s. Bakalářská práce. Dostupný z WWW: <http://www.volny.cz/xmichalx/bp/xnovm133_BP.pdf>.
- [24] OSTYN, Claude. *Jak spíchnout SCORM : Příručka pro vývojáře výukového obsahu standardu SCORM 1.2* [online]. [2002] [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW: <http://suzelly.opf.slu.cz/~korviny/Moodle_OPF/progs/cooking_up_a_scorm/cooking_up_a_scorm-cz-skorvanek.pdf>.
- [25] ŘEPA, Václav. *Analýza a návrh informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.
- [26] SATZINGER, John, JACKSON, Robert, BURD, Stephen. *Systems Analysis and Design: In a Changing World*. 4th edition. Boston: Thomson Learning, c2007. 672 s. ISBN 1-4188-3766-0.
- [27] SCORM [online]. 2002 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.libraries.rutgers.edu/rul/events/metadata/MetadataWorkshopWenkBogan/sld013.htm>>.
- [28] STRÍTESKÁ, Hana. *Historie e-learningu v České republice* [online]. [2003] [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003p/xstrites.htm>>.
- [29] ŠMÍD, Vladimír. *Životní cyklus informačního systému* [online]. [2008] [cit. 2008-10-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>>.

- [30] *Univerzita v číslech* [online]. 2008 [cit. 2009-03-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.upce.cz/univerzita/univ-cisla.html>>.
- [31] VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. 1. vyd. Praha : Management Press, 2003. 323 s. ISBN 80-85943-40-9.
- [32] *Wikieducator.org: eXe, The eLearning XHTML editor* [online] 2008 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.wikieducator.org/Online_manual>.
- [33] *Wikieducator.org: Online manual/Working with eXe* [online] 2008 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.wikieducator.org/Online_manual/Working_with_eXe>.
- [34] *Základní přehled e-learningových standardů* [online]. c1999-2008 [cit. 2009-03-17]. Dostupný z WWW: <<http://www.net-university.cz/?sekce=6&akce=CLANEK&soubor=standardy&pocitadlo=2>>.
- [35] ZLÁMALOVÁ, Helena. *Principy distanční vzdělávací technologie a možnosti jejího využití v pedagogické praxi na technických vysokých školách* [online]. [2002] [cit. 2009-02-27]. Dostupný z WWW: <<http://icosym.cvut.cz/telel/zlamalova.html>>.
- [36] ZLÁMALOVÁ, Helena. *Příručka pro autory distančních opor: Jak tvořit distanční studijní text*. 1. vyd. Praha: CSVŠ - Národní centrum distančního vzdělávání, 2006. 68 s. ISBN 80-86302-39-3.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADL	Advanced Distributed Learning
AICC	The Aviation Industry CBT Committee
CBT	Computer Based Training
CSS	Cascading Style Sheets
eXe	eLearning XHTML editor
HTML	Hypertext Markup Language
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISD	Instructional Systems Design
ISVS	zkratka předmětu Úvod do informačních systémů, dříve Informační systémy veřejné správy
IT	Informační technologie
LMS	Learning Management System
PC	Personal Computer
SCO	Shareable Content Object
SCORM	Shareable Content Object Reference Model
WYSIWYG	What You See Is What You Get
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	Extensible Markup Language

7 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Struktura e-learningu [21]	12
Obr. 2 - Model ADDIE [5].....	16
Obr. 3 - Uživatelské rozhraní aplikace Autor 2.55 (zdroj: [vlastní]).....	23
Obr. 4 - Uživatelské rozhraní programu CourseLab 2.4 (zdroj: [vlastní]).....	24
Obr. 5 - Rozhraní programu DivBook [7].....	26
Obr. 6 - Rozhraní programu eXe 1.04 (zdroj: [vlastní])	28
Obr. 7 - Popis rozhraní aplikace eXe (zdroj: [vlastní]).....	32
Obr. 8 - iDevice (zdroj: [vlastní])	33
Obr. 9 - Úvodní náležitosti kapitoly (zdroj: [vlastní])	36
Obr. 10 - Závěrečné náležitosti kapitoly (zdroj: [vlastní]).....	37
Obr. 11 - tlačítko HTML editoru (zdroj: [vlastní])	39
Obr. 12 - Použití identifikátorů (zdroj: [vlastní]).....	39
Obr. 13 - Vložení kurzu na Moodle (zdroj: [vlastní]).....	41
Obr. 14 - Zobrazení kurzu v LMS Moodle (zdroj: [vlastní]).....	42

8 SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Charakteristiky nástroje Autor (zdroj: [vlastní])	22
Tab. 2 - Charakteristiky nástroje CourseLab (zdroj: [vlastní])	24
Tab. 3 - Charakteristika nástroje DiVBook (zdroj: [vlastní])	25
Tab. 4 - Charakteristiky nástroje eXe (zdroj: [vlastní])	27
Tab. 5 - Charakteristiky nástroje iPublisher (zdroj: [vlastní])	29
Tab. 6 - Použité piktogramy (zdroj: [vlastní])	34

9 SEZNAM PŘÍLOH

- I. Obsah e-learningového kurzu pro předmět ISVS – modul Životní cyklus informačního systému
- II. e-learningový kurz pro předmět ISVS – modul Životní cyklus informačního systému: CD-ROM

Příloha I: Obsah kurzu

- Úvod
 - Přehled piktogramů
 - Cíle kurzu, předpokládané znalosti
 - Obsah
- 1 Základní pojmy
 - Základní pojmy I
 - Základní pojmy II
- 2 Životní cyklus IS
 - Přístupy k životnímu cyklu vývoje informačního systému
 - Popis jednotlivých částí životního cyklu IS
 - Předběžná analýza – specifikace cílů
 - Analýza systému – specifikace požadavků
 - Návrh systému – projektová studie
 - Implementace
 - Testování
 - Zavádění systému
 - Zkušební provoz
 - Rutinní provoz a údržba
 - Reengineering a continuous improvement
 - Základní modely životního cyklu systému
 - Vodopádový model
 - Prototypový model
 - Spirálový model
- 3 Metodiky vývoje informačního systému
 - Kritéria kategorizace metodik vývoje informačního systému
 - Kritérium Zaměření metodiky
 - Kritérium Rozsah metodiky
 - Kritérium Váha metodiky
 - Kritérium Typ řešení
 - Kritérium Doména
 - Kritérium Přístup k řešení
 - Členění metodik podle přístupu k řešení
 - Strukturované metodiky
 - SDM

- SSADM
 - MDIS - Dimenze řešení IS
 - MDIS - Konceptuální model
 - YSM
 - Objektově orientované metodiky
 - Coad/Yourdon OOAD
 - Rumbaugh OMT
 - Jacobson Objectory/OOSE
 - Booch OOAD
- 4 Příklady modelovacích jazyků
 - UML
 - Diagramy UML
 - Diagram případů užití
 - Diagram tříd
 - Sekvenční diagram
 - Stavový diagram
 - IDEF
 - Metoda IDEF0
 - Metoda IDEF1 a IDEF2
 - Metoda IDEF3
 - Metoda IDEF4 a IDEF5
 - Metody IDEF6 – IDEF14
- Řešení kontrolních otázek
- Závěr
- Seznam použitých zkratk
- Zdroje