

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta ekonomicko – správní**

**Tvorba multimediální pomůcky pro výuku předmětu**  
**Elektronický obchod**

**Eva Koňáková**

**Bakalářská práce**

**2011**

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eva KOŇÁKOVÁ**  
Osobní číslo: **E08486**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Informační a bezpečnostní systémy**  
Název tématu: **Tvorba multimediální pomůcky pro výuku předmětu  
Elektronický obchod**  
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 :**

- 1) Základní pojmy z oblasti elektronického obchodu.
- 2) Sběr dat a tvorba příkladů pro předmět Elektronický obchod.
- 3) Tvorba multimediální pomůcky.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

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

Seznam odborné literatury:

**BAREŠOVÁ, Andrea. E-Learning ve vzdělávání dospělých. 1. Praha: VOX, 2003. 174 s.**

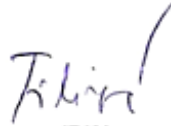
**HLAVENKA, Jiří. Dělejte byznys na Internetu: Jak využít Internet k prospěchu firmy i jednotlivce. Praha: Computer Press, 1999. 205 s.**

**CHROMÝ, Jan. Elektronické podnikání. Praha: Tiskařské služby - Rudolf Valenta, 2009. 109 s.**

**TURBAN, Efraim; KING, David. Introduction to e-commerce. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003. 537 s.**

**WOODS, W. William A.; DOLANSKÝ, Václav. Internetová tržiště B2B pro 21. století: [nové perspektivy obchodování]. Praha: Petr Wimmer, 2004. 277 s.**

Vedoucí bakalářské práce:

  
**Ing. Jana Filipová**

Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **4. října 2010**

Termín odevzdání bakalářské práce: **6. května 2011**

  
doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.

  
doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 4. října 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že 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 27. 4. 2011

Eva Koňáková

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala Ing. Janě Filipové, vedoucí mé bakalářské práce, která mi věnovala svůj čas a poskytla mi důležité rady a připomínky k práci. Dále chci poděkovat rodině a přátelům za podporu během celého studia.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce je zaměřena na distanční vzdělávání, současné e-learningové standardy a multimédia. Hlavním cílem práce je vytvoření e-learningových kurzů pro výuku předmětu Elektronický obchod vyučovaný na Univerzitě Pardubice. Kurzy obsahují teoretické základy doplněné praktickými příklady a ukázkami.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

distanční vzdělávání, e-learning, e-learningové standardy, e-learningový kurz, multimédia, audio, video, obrázky, animace, WordPress, elektronický obchod, e-shop

## **TITLE**

Creation of new multimedia instruments for Electronic business education.

## **ANNOTATION**

The bachelor's work is focused on distance learning, the current e-learning standards and multimedia. The main goal is to create e-learning courses to teach the subject E-commerce that is taught at the University of Pardubice. Courses includes theoretical foundations, supplemented by practical examples and demonstrations.

## **KEYWORDS**

distance education, e-learning, e-learning standards, e-learning course, multimedia, audio, video, images, animation, WordPress, Electronic Commerce, e-shop

## Obsah

|   |    |
|---|----|
| Seznam obrázků.....                               | 8  |
| Seznam tabulek.....                               | 8  |
| Seznam zkratk.....                                | 9  |
| Úvod.....   | 10 |
| 1 Elektronická komerce a základní pojmy .....     | 11 |
| 1.1 Elektronický obchod .....                     | 11 |
| 1.2 Elektronická komerce a její zabezpečení ..... | 13 |
| 2 Distanční vzdělávání .....                      | 15 |
| 2.1 E - learning .....                            | 15 |
| 2.1.1 Systémy organizace studia .....             | 18 |
| 2.1.2 E-learningové standardy .....               | 18 |
| 3 Multimédia.....                                 | 24 |
| 3.1 Multimediální učební pomůcky.....             | 24 |
| 3.2 Definice multimédií .....                     | 25 |
| 3.3 Tištěná kniha vs. Elektronická kniha .....    | 26 |
| 3.4 Hypermediální učební pomůcka .....            | 27 |
| 3.5 Multimédia v současnosti.....                 | 28 |
| 3.6 Základní druhy multimédií.....                | 29 |
| 3.6.1 Obrázky .....                               | 29 |
| 3.6.2 Animace .....                               | 32 |
| 3.6.3 Video .....                                 | 35 |
| 3.6.4 Audio.....                                  | 37 |
| 5 Tvorba e-learningového kurzu.....               | 39 |
| 5.1. Nástroj eXe.....                             | 40 |
| 5.2. Tvorba v eXe .....                           | 40 |
| 5.3. Ukázka jednoho z kurzů.....                  | 42 |
| Závěr .....                                       | 48 |
| Použitá literatura.....                           | 49 |
| Seznam příloh.....                                | 53 |

## Seznam obrázků

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1 – Schéma vztahů, zdroj: autor – upraveno na základě [36].....         | 12 |
| Obrázek 2 – Světová síť vzdělávacích technologií (standardů), zdroj: [30] ..... | 19 |
| Obrázek 3 – SCORM, zdroj: autor- upraveno na základě [33] .....                 | 22 |
| Obrázek 4 – Vývoj standardů, zdroj: autor – upraveno na základě [30] .....      | 23 |
| Obrázek 5 – Multimédia, zdroj: [8] .....  | 26 |
| Obrázek 6 – Programové prostředí eXe, zdroj: autor .....                        | 41 |
| Obrázek 7 – Použité symboly v kurzech, zdroj: autor .....                       | 43 |
| Obrázek 8 – Kapitoly, časová náročnost, zdroj: autor .....                      | 44 |
| Obrázek 9 – První podkapitola 4. kurzu, zdroj: autor .....                      | 45 |
| Obrázek 10 – Výkladová a praktická část u kapitoly, zdroj: autor .....          | 46 |
| Obrázek 11 – Shrnutí kapitoly, zdroj: autor .....                               | 46 |
| Obrázek 12 – Test v kurzu, zdroj: autor .....                                   | 47 |

## Seznam tabulek

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1 – Rozdíly mezi obchody, zdroj: autor – upraveno na základě [1] ..... | 13 |
|--|----|



## Seznam zkratek

|            |   |
|------------|---|
| 2D         | Dvoudimenzionální, dvourozměrný                                 |
| 3D         | Trojdimenzionální, trojrozměrný                                 |
| ADL        | Advanced Distributed Learning Initiative                        |
| AICC       | The Aviation Industry CBT (Computer – Based Training) Committee |
| ASAS       | Actor Script Animace Language                                   |
| AVI        | audio Video Interleave  |
| B2B        | Business to Business  |
| B2C        | Business to Consumer  |
| B2E        | Business to Employee  |
| B2G        | Business to Government  |
| BMP        | Bitmap Image File   |
| C2C        | Consumer to Consumer  |
| CAD-CAM    | Computer Aided Design and Manufacturing                         |
| CD-ROM     | Compact Disc Read-Only Memory                                   |
| CMY(K)     | Cyan, Magenta, Yellow, black                                    |
| DiV        | Distanční vzdělávání  |
| E2E        | Employee to Employee  |
| EDI        | Electronic data interchange                                     |
| e-learning | Electronic learning   |
| eXe        | The eLearning XHTML editor                                      |
| GIF        | Graphics Interchange Format                                     |
| HTTP       | Hypertext Transfer Protocol                                     |
| IEEE       | Institute of Electrical and Electronics Engineers               |
| IMS        | Instructional Management System                                 |
| ISO        | International Organization for Standardization                  |
| JPG, JPEG  | Joint Photographic Experts Group                                |
| LAN        | Local Area Network  |
| LCD        | Liquid crystal display  |
| LCMS       | Learning Content Management System                              |
| LISP       | List processing   |

|           |   |
|-----------|---|
| LMS       | Learning Management System              |
| LRN       | Microsoft Learning Resource Interchange |
| MAN       | Metropolitan Area Network               |
| MOV       | QuickTime Movie                         |
| MP3       | MPEG Layer-3                            |
| MP4       | MPEG-4                                  |
| MPEG      | Moving Picture Experts Group            |
| PDA       | Personal Digital Assistant              |
| PNG       | Portable Network Graphics               |
| RGB       | Red, Green, Blue                        |
| SEO       | Search Engine Optimization              |
| SCORM     | Sharable Content Object Reference Model |
| TIFF      | Tag Image File Format                   |
| URL       | Uniform Resource Locator                |
| VAN       | Value Added Network                     |
| W3C       | The World Wide Web Consortium           |
| WAV, WAVE | Waveform audio file format              |
| WBT       | Web-Based Training                      |
| WMA       | Windows Media Audio                     |
| WMV       | Windows Media Video                     |
| (X)HTML   | (Extensible) HyperText Markup Language  |
| XML       | Extensible Markup Language              |

## Úvod

Tématem této bakalářské práce je tvorba multimediální pomůcky pro výuku předmětu Elektronický obchod. Elektronický obchod je předmětem vyučovaným v navazujících studijních programech Univerzity Pardubice, Fakulty ekonomicko – správní.

Významem této práce je zkvalitnění výuky tohoto předmětu. Hlavním cílem práce je vytvoření e-learningových kurzů. Kurzy slouží jako elektronická studijní pomůcka k výuce a jsou zaměřeny na praktickou část, kterou si studenti vyzkouší na cvičeních. V kurzech je i teoretický základ. Je vytvořeno deset kurzů, které se věnují následujícím tématům:

1. Uživatelské testování a Mystery shopping.
2. Analýza vstupu do odvětví.
3. Internetová doména.
4. Zprovoznění e-shopu.
5. Plnění zboží, popisky a meta tagy.
6. SEO a registrace do katalogů.
7. Platba, přeprava a věrnostní program.
8. Právní vymezení elektronického obchodu.
9. Přístupnost a marketing v elektronickém obchodě.
10. Vzhled, celkové shrnutí, test.

Práce obsahuje nejprve základní pojmy vztahující se k elektronickému obchodu. Jde o elektronickou komerci, vztahy a bezpečnost v elektronické komerci. Následují kapitoly věnované e-learningu a multimédiím. Pro vytvoření e-learningových kurzů je nutné se seznámit s distančním vzděláváním, e-learningem a e-learningovými standardy. Pro vytvoření multimediální pomůcky je nutné znát, co jsou to multimédia, proto kapitola obsahuje informace o multimediálních studijních pomůckách.

V závěrečné části je popsána práce v programu eXe, který slouží k vytvoření e-learningového kurzu. Je zde popsán popis práce a ukázka struktury jednoho vzorového kurzu. E-learningové kurzy jsou přiloženy k bakalářské práci v elektronické podobě uložené na CD-ROM ve dvou formátech a to SCORM pro nahrání do LMS systému (Moodle) a WWW stránek pro nahrání obsahu na internetové stránky.

## 1 Elektronická komerce a základní pojmy

Vznik internetu a různých počítačových sítí způsobil i vznik elektronické komerce a následného obchodování pomocí internetu. Elektronická komerce se používá již od 60. let minulého století, kdy si firmy vyměňovaly data (EDI) mezi sebou pomocí svých soukromých sítí. Následně se připojily i banky a ostatní finanční instituce. Do elektronické komerce (především v rámci firmy) zahrnujeme nákup a prodej zboží a služeb, komunikace se zákazníky, zaměstnanci, obchodními partnery, novými uchazeči o zaměstnání, s lidmi z okolí firmy, ale také sem patří podpora prodeje, jako je marketing. [15]

### 1.1 Elektronický obchod

V dnešním tradičním významu elektronickým obchodem nazveme takové uskutečnění obchodních procesů, které je realizované s využitím elektronických komunikačních prostředků. V současné době obzvláště prostřednictvím internetu. Ale i tak pojem elektronický obchod není pojem internetový obchod, jak se často chybně uvádí.

Elektronický obchod používá mimo internetu mnoho dalších elektronických komunikačních prostředků, například tzv. sítí s přidanou hodnotou (VAN), hlasových i datových služeb telefonních sítí (pevných i mobilních) nebo například vysílání digitální televize. Internetový obchod je proto pouze podmožinou obchodu elektronického.

Elektronický obchod (**Electronic Commerce = E-Commerce**) je prvkem širokého odvětví **elektronického podnikání (Electronic Business = E-Business)**. To využívá elektronické komunikační prostředky ve všech oblastech podnikání.

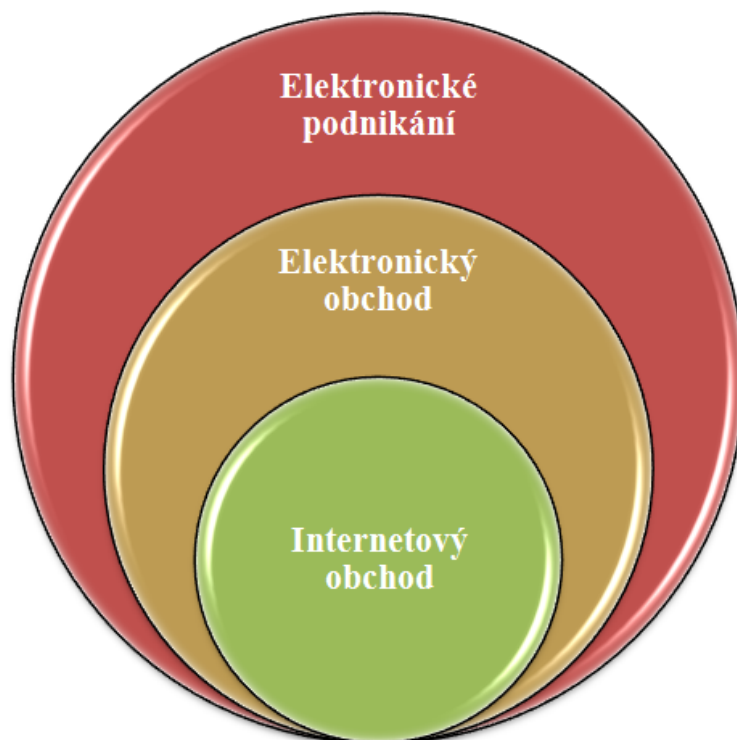
Elektronické podnikání můžeme dělit podle vztahů, které se zde objevují. Mezi základní vztahy patří:

- vztahy mezi podnikatelskými subjekty (**B2B**),
- vazby mezi podnikatelským subjektem a spotřebiteli (**B2C**),
- vztahy mezi podnikatelským subjektem a jeho zaměstnanci (**B2E**, popř. **E2E**),
- vztahy mezi podnikatelským subjektem a orgány státní správy (**B2G**),
- vztahy mezi konečnými spotřebiteli (**C2C**).

Dále máme možnost rozlišovat vztahy podle povahy skutečných podnikových procesů, kde je možné rozlišovat relace v rámci různých dílčích oblastí elektronického podnikání, například:

- elektronického nákupu (E-Procurement),
- elektronické logistiky (E-Logistics),
- elektronického marketingu (E-Marketing),
- elektronických plateb (E-Payments),
- elektronického řízení lidských zdrojů (E-HRM),
- elektronického vzdělávání (E-Learning)
- využívání služeb elektronické státní správy (E-Government). [36]

Základní schéma vztahů mezi pojmy je zobrazen na Obrázku 1. Na něm je vidět, že celou tuto oblast nazýváme elektronické podnikání, následuje specifikace elektronický obchod a úplně nejmenší částí je internetový obchod. Je nutné tyto pojmy správně rozlišovat.



Obrázek 1 – Schéma vztahů, zdroj: autor – upraveno na základě [36]

Základní rozdíly mezi tradičním obchodem a elektronickým obchodem je zobrazen v Tabulce 1.

**Tabulka 1 – Rozdíly mezi obchody, zdroj: autor – upraveno na základě [1]**

| Krok obchodu         | Tradiční obchod                        | Elektronický obchod             |
|----------------------|--|---------------------------------|
| Informace o produktu | Katalogy, letáky, časopisy             | Webové stránky, online katalog  |
| Objednávka           | Formuláře, dopisy                      | E-mail, Elektronická objednávka |
| Kontrola zásob       | Skladní karta – formulář, telefon, fax | Online databáze                 |
| Fakturace            | Tištěný formulář                       | Online vygenerování faktury     |

## **1.2 Elektronická komerce a její zabezpečení**

S elektronickou komercí velmi úzce souvisí zabezpečení, které je velmi důležité v jakémkoliv systému. Jedná se o ochranu dat, komunikace a transakcí. Základními pilíři informační bezpečnosti každé organizace jsou zachování důvěrnosti a integrity informací, jejich ochrana před neautorizovaným přístupem a zajištění jejich dostupnosti na takové úrovni, jaká je vyžadována z hlediska potřeb organizace. Nevíme-li čeho a jak chceme dosáhnout v oblasti zabezpečení informací, nemůžeme ani nijak měřit jak jsme bezpeční a kvalifikovaně se rozhodnout do čeho budeme investovat naše prostředky tj. zejména peníze a čas.

Musí se zabránit útokům nepovolaných osob, kterým jde o poškození, odebírání, čtení a úpravy dat či narušení utajení některých dat, popř. jde o typ špionáže. Někdy přijde útok jen ze zvědavosti narušitele, zda to dokáže. K jejich odvrácení slouží hlavně hesla, šifrování a kryptografie, autentizace, autorizace, firewall, digitální certifikáty a podpisy,

antivirové programy s celkovou ochranou proti hrozbám z internetu a další prostředky pro zajištění maximální bezpečnosti počítače i počítačové sítě.

Při plánování zabezpečení (především počítače, který je stěžejní při elektronické komerci) je nutné si uvědomit, jakou úroveň zabezpečení zvolíme, zda nedostatečnou nebo až paranoidní. S růstem zabezpečení je nutné si uvědomit, že čím více budeme systém zabezpečovat, tím více porostou nároky na techniku a tím se sníží i její výkon a to nás omezí při další práci. I přes nejlepší zabezpečení může dojít k prolomení a s ním související ztráta dat nebo obchodního tajemství. Nejslabším článkem zabezpečení je totiž člověk. I nejlepší programy a technika nás nemusí ochránit. Je tedy nutné všechny pracovníky pravidelně školit a varovat před nově vznikajícími hrozbami. Jednou z největších, která není softwarového typu, je útok sociotechnikem, který ovládá umění manipulace a dokáže lstí a dobrou řečí zmást pracovníka k vyzrazení důležitých informací, které narušiteli následně umožní vstup do systému. [15]

## 2 Distanční vzdělávání

Distanční vzdělávání je jednou z forem vzdělávání. Nejlépe ho vystihuje následující definice:

„**Distanční vzdělávání** (DiV - anglicky distance education - DE) 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, počítačové sítě (jde hlavně o využívání internetu). Hlavním objektem procesu je studující, hlavním subjektem procesu je vzdělávací instituce - nikoli učitel. (Termín "studující" má odlišit označení účastníka DiV 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 (obecně bez rozdílu věku, v praxi od 18 let), pokud umí číst s porozuměním a je schopen sledovat zvukové a audiovizuální záznamy.“ [6]

Nejčastější uplatnění distančního vzdělávání je v e-learningu, který dokáže splnit všechny nároky pro tuto formu studia.

### 2.1 E - learning

S distančním vzděláváním velmi úzce souvisí **e-learning**. E-learning je zkratkou z angličtiny pro electronic learning, v překladu **elektronické vzdělávání**.

E-Learning lze vymezit několika různými definicemi. To je ovlivněno především různými překlady amerického pojetí tohoto pojmu. Jedna z českých definic zní takto:

„E-Learnig může být charakterizován jako vzdělávací proces, který je spojen s počítači s informačními a komunikačními technologiemi. Realizuje se v nějakém vzdělávacím prostředí, kde probíhá určité vzdělávání za účelem dosažení vzdělávacích cílů.“ [2]



E-Learning se vyvíjel postupně spolu s informačními technologiemi. Počátky sahají do konce 80. let minulého století. Byly zkoušeny různé metody a teorie, kde by počítač částečně nahradil učitele. Nejprve se začínalo u zkoušejících aplikací, poté byly rozšířeny i o studijní materiál.

Základní složky e-Learningu sloužící pro úplný vzdělávací systém jsou:

- **Vzdělávací obsah**, který zahrnuje vzdělávací kurzy (e-kurzy). Ty jsou textové, grafické nebo multimediální. Kurz dále obsahuje testy, kdy kurz tak umožňuje zpětnou vazbu. Kurz musí umožňovat automatické nebo učitelem řízené ověření znalostí a být v interakci s učitelem.
- **Distribuce e-kurzů**, která je prováděná za pomoci internetu, intranetu, CD nebo jiných médií. Je nutné dodržovat internetové standardy, zajistit bezpečnost a komunikaci e-kurzů se systémem.
- **Proces řízení studia** zajišťující správu e-kurzů i studentů a jejich výsledků studia. Je důležitý pro vedoucího kurzu, který tak má přehled o úspěších studentů a může tak zhodnotit jednotlivé e-kurzy.

E-Learning má také nespočet výhod, ale i nevýhod oproti jiným druhům vzdělávání.

#### **Výhody e-learningu:**

- *Efektivnost* – kurz je členěn na zajímavé malé části, které jsou obohaceny o obrázky, videa atd., které lépe zapojí studenta do probírané látky, a o to méně ho odradí od dalšího studia.
- *Časová dostupnost* - většina dnes přístupných e-learningových kurzů je uživatelům k dispozici 24 hodin denně. Student se může rozhodnout, kdy kurz absolvuje a určit si dobu studia.
- *Individualita* - student si sám rozvrhne, kolik času bude věnovat studijním materiálům s ohledem na čas, který má k dispozici. Každý má jinou rychlost učení, a tak absolvování jednotlivých kurzů je přizpůsobena každému. Student má možnost si kurz kdykoliv zopakovat.

- *Nižší náklady* - jde především o snížení přímých nákladů na tisk a distribuci studijních materiálů, dopravu studentů, provoz učeben atd. S přibývajícím počtem účastníků se náklady snižují ještě více.
- *Aktuálnost* – pomocí síťových technologií, převážně internetu je možné nově dostupné zdroje a informace ihned zahrnout do kurzů oproti tištěným materiálům.
- *Testování vědomostí* – student e-kurzů má okamžitou možnost kdykoliv ověřit získané znalosti ve vytvořených automatických testech. Opravy jsou provedeny softwarově a tak zcela eliminují lidský faktor.

#### **Nevýhody e-learningu:**

- *Technologie* – uživatelé musí být vybaveni vhodným hardwarem i softwarem. Ne každý však má dostatek finančních prostředků, aby byl schopen se vhodně vybavit pro absolvování kurzu. Dalším problémem spojeným s technologiemi je takový, že ne každý kurz je kompatibilní s různými systémy. Z toho vznikají vysoké počítačové náklady na obou stranách.
- *Omezenost pro určitý druh kurzu* – E-learningem není možné nahradit všechny druhy vzdělávání. Některé obory vyžadují praktický přístup, podporu ostatních členů, komunikaci, atd. Jde např. o lékaře, chemiky, zemědělce, týmovou spolupráci, atd. E-learning mohou využít k nastudování teorie a tu následně společně procvičit praxi.
- *Individualita* – ta byla uvedena ve výhodách, zahrnout se dá i do nevýhod. Ne každý student dokáže studovat sám, zejména proto, že je obtížné hledat motivaci pro další studium. S individualitou je spojená i jednostranná komunikace, kde chybí možnost být živě spojeni s lektorem i ostatními studenty. Nezískáme ihned odpovědi na dotazy a nemůžeme tak lépe pochopit probíranou látku. Dále není možné uspořádat skupinové aktivity a získat tak postřehy a zkušenosti ostatních. [2]  
[16]

### 2.1.1 Systémy organizace studia

Každý e-learningový kurz je součástí různých informačních systémů. Všeobecně rozeznáváme dva základní systémy a to:

- systém řízení výuky **LMS**
- redakční systém řízení výuky **LCMS**

Jedná se o systémy sloužící k organizaci studia. Někdy bývá označováno, že LCMS je novou verzí LMS, ve skutečnosti jsou oba systémy velmi rozdílné.

**LMS** je řídicí systém ke strategickému řešení u plánování, dodávání a řízení všech různých vzdělávacích aktivit, které probíhají v organizaci. Jeho hlavní povinností je obsáhnout všechny různé již probíhající vzdělávací programy v organizaci. Následně je tedy organizuje a řídí. LMS spravuje všechny kurzy, uživatele, práva a studijní výsledky. Výstupem bývají často tiskové sestavy. LMS se nestará o obsah kurzů.

**LCMS** se naopak stará o obsah kurů – e-learning. Tvůrcům poskytuje takové služby, které slouží k efektivní tvorbě kurzu. LCMS řeší, jak co nejlépe vytvořit kurz v co nejlepším čase, kdy ho studující potřebují. Z toho vzniká mnoha malých kurzů, které je možné upravit pro různé studující. Díky tomu se pak vytvoří kurz individuálně pro každého.

Je tedy patrné, že jsou to systémy velmi rozdílné a pro efektivní a kvalitní výuku je nutné je propojit. [2]

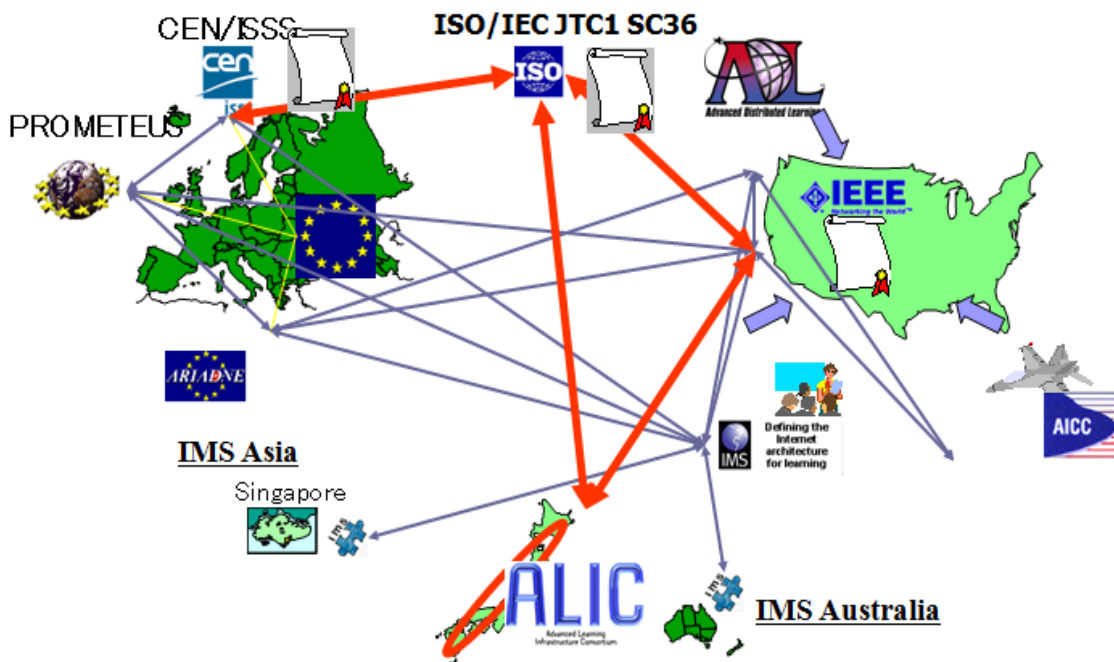
### 2.1.2 E-learningové standardy

**Standardy** jsou všeobecně určitá sada pravidel nebo kroků, které schválila standardizační organizace. U e-learningu se jedná hlavně o standardy zasahující do tvorby kurzů, komunikace mezi kurzy a hlavního řídicího systému. Jde hlavně o zajištění kompatibility. Díky tomu mohou tvůrci kurzů spoléhat na to, že budou kurzy spustitelné i v jiných systémech. Uživatelé, kteří jsou zákazníci kurzů, si mohou být následně jisti, že zakoupený kurz bude na jisté úrovni a půjde jim spustit v jejich LMS. Jde o to, že následný LMS umí rozpoznat kurz a správně ho zobrazit podle typu standardu. Standardy ale nezaručují, že kurz vytvořený v jednom systému půjde upravit v druhém, musíme k němu mít ten

původní. Převody do jiného jsou většinou náročné a nezaručí nám správné převedení. Standardy mají tedy velký vliv pro výběr LMS. LMS musí podporovat standardy. [14]

O tvorbu standardů a jejich aktualizaci se starají mezinárodní **standardizační skupiny**. Mezi nejvýznamnější patří: **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) a Advanced Distributed Learning Initiative (**ADL**; Iniciativa pro pokročilé vzdělávání). Na e-Learning má vliv i mezinárodní certifikační organizace **ISO**. [9] , [17]

Jejich vzájemné propojení a místa vzniku jsou zobrazeny na Obrázku 2. Jak je vidět, téměř všechny nejvýznamnější vznikly v USA. Některá jsou následně podrobněji popsány. V současnosti je již nutností, aby vývoj standardů byl propojen, a to kvůli propojenosti celého světa pomocí internetu. Trendem je standardizovat všechny systémy, aby byly kompatibilní všechny mezi sebou.



Obrázek 2 – Světová síť vzdělávacích technologií (standardů), zdroj: [30]

Mezi nejznámější standardy patří: **AICC** (počítačové školení v leteckém průmyslu), **IMS** (instruktážní řídicí systém) a **SCORM** (sdílený obsahový objektově orientovaný referenční model).

### **AICC**

Tento standard byl vyvinut pro letecký průmysl. Jeho účelem bylo standardizovat technické manuály pro výrobce letadel. Následně se rozšířil i do e-learningu. V dnešní době je jeho význam historický, ale i tak ho většina LMS systémů podporuje. [13] [18]

### **IMS**

Jedná se o společenství různých organizací, které se uplatňují v oblasti vzdělávání. Jde především o vzdělávací, komerční a vládní organizace. Tento standard je založen na výměně dat v e-learningu. Je založen na XML a využívání internetu. Snaží se strategicky využívat aktuální dostupné technologie pro co nejlepší vzdělávání. Tím, že je do něho zapojeno mnoho organizací získává výhodu okamžité zpětné vazby. První komerční verzi IMS byl **LRN** (Microsoft Learning Resource Interchange), který plně využívá XML pro popis obsahu kurzu. To by mělo zajistit větší kompatibilitu. [12] [18]

### **W3C**

Jedná se o konsorcium, které vzniklo v roce 1994 a do kterého je dnes zapojeno přes 400 společností. Zabývá se především webovými (internetovými) stránkami. Jde hlavně o architekturu, interakci, kvalitu, technologii a společnost, všudypřítomný web a iniciativu pro přístupnost webu. W3C vytvořilo mnoho standardů pro web, např. URL, HTTP, (X)HTML nebo kaskádové styly. Dále vydává i různá doporučení, která mají jen informativní charakter. Tím tedy ovlivňuje i e-Learning, protože ten je uskutečňován pomocí webových stránek a internetu. [13]

### **IEEE**

IEEE je organizace založená již v roce 1884. Díky své dlouholeté tradici se stala největší profesní a standardizační skupinou světa. IEEE organizuje konference, vydává odborné časopisy a komunikační a síťové standardy. Nejvýznamnější institucí je standardizační orgán pro počítačové sítě založený v únoru 1980, který nese název IEEE 802. Ten se

zabývá standardy pro lokální sítě LAN a MAN. IEEE zasahuje i do jiných odvětví, např. letectví, komunikace, robotiky, zdravotnictví. Za svou dobu vydalo pře 1300 standardů. Nevýhodou těchto standardů je, že jsou placené oproti ostatním, které jsou volně přístupné. [1], [9] [11]

## **ADL**

Tato organizace byla založena americkým Ministerstvem obrany za účelem vývoje elektronické podpory distančního vzdělávání a kvalitních studijních materiálů. V roce 1997 začala vyvíjet nový standardizační formát. Ten měl za cíl spojit všechny doposud izolované standardy. Sjednocuje tedy průmyslová a akademická konsorcia (AICC, IMS a IEEE) spolu s obecnými standardizačními skupinami (ISO, W3C). Tak vznikla norma **SCORM**.

## **SCORM**

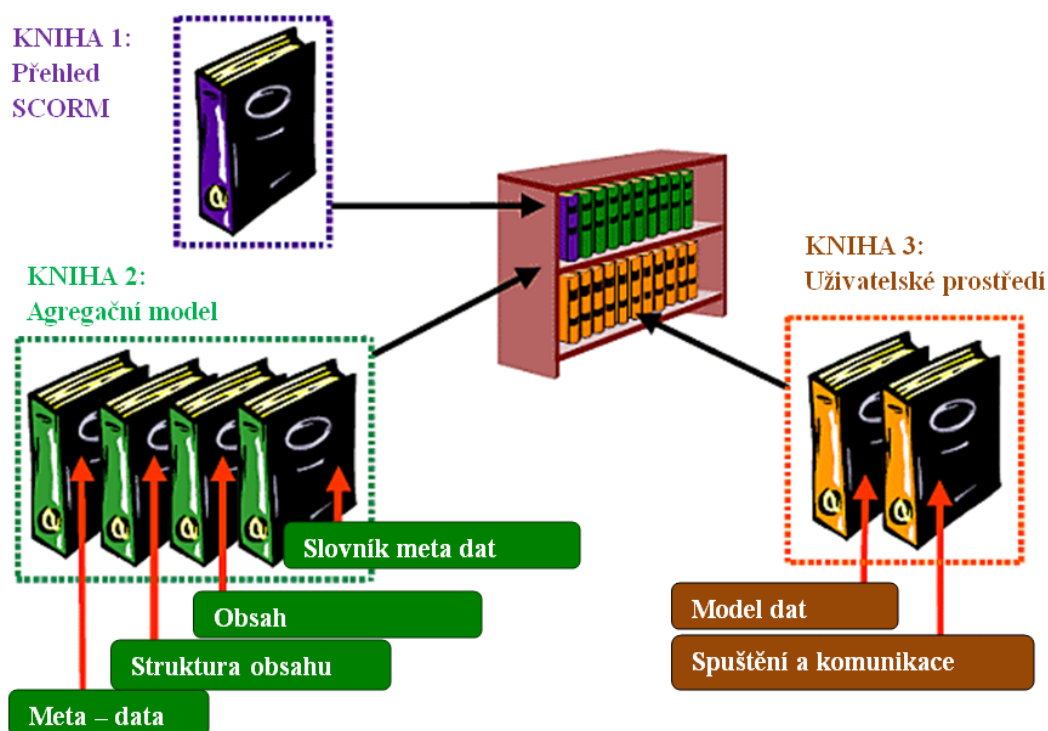
SCORM je standard, který umožňuje systémům vzájemně spolupracovat a poskytovat si služby. V současnosti je nejpoužívanější. Je postaven na XML a zaměřuje se tedy na webová prostředí. Nejdůležitějším předpokladem je, že bere web jako základní prvek, přes který jsou distribuovány veškeré vzdělávací materiály. Díky tomu se může elektronický obsah dostat kamkoliv, stačí mít jen připojení do sítě. [17] SCORM má základní principy, kterých se drží, jde o:

1. **Přístupnost (Accessibility)** – jedná se o schopnost nalézt a zpřístupnit komponenty vzdělávání (vzdělávací objekty, kurzy, moduly apod.) ze vzdálených míst a dodat je na množství dalších lokací (tam, kde je např. internet).
2. **Přizpůsobivost (Adaptability)**. Schopnost upravovat komponenty individuálním a organizačním potřebám.
3. **Dostupnost (Affordability)**. Schopnost zvyšovat efektivitu a produktivitu vzdělávání snížením času a výdajů spojených s dodávkou vzdělávacích obsahů (cenově dostupné vzdělávání).
4. **Trvalost (Durability)**. Schopnost snášet technologický rozvoj a změny bez nutnosti drahého redesignu, rekonfigurace nebo opětovného programování.

5. **Interoperabilita (Interoperability)**. Schopnost přebírat vzdělávací komponenty vyvinuté v různých oblastech a používat je opětovně i na jiných platformách (například interoperabilita mezi různými LMS či WBT).
6. **Znovupoužitelnost (Reusability)**. Flexibilita pro začleňování vzdělávacích komponentů v jiných aplikacích a kontextech. SCORM je objektovým standardem, SCORM objektů lze využívat v různých uživatelských prostředích bez ztráty specifických vlastností.[32]

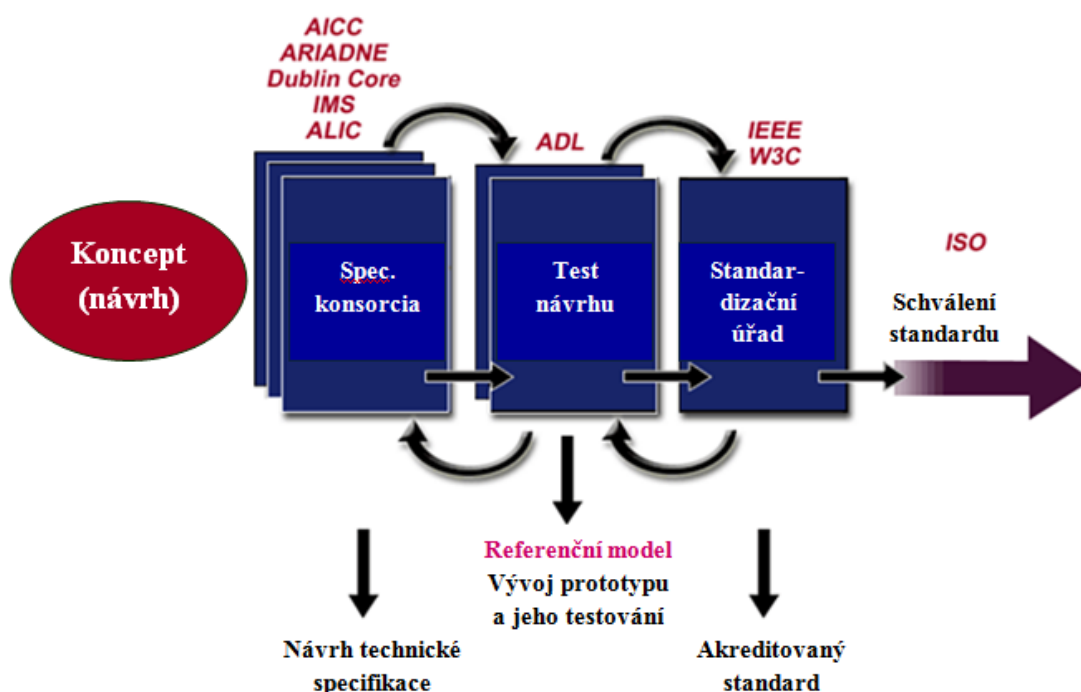
Nejnovější verzí SCORM je verze 4<sup>th</sup> Edition z roku 2004. [1]

Struktura SCORM je znázorněna na Obrázku 3 - SCORM. První „knihou“ která sem vstupuje, je základní, která udává přehled o SCORMu. Následuje obsahový agregační model, kam patří závazné a ověřené postupy XML od IMS, obsahová struktura od AICC, obsahový balík od IMS a slovník od IEEE. Poslední součástí je uživatelské prostředí, do kterého zahrnujeme model dat, spuštění a komunikaci od AICC. Je patrné, že od každého používá jen to nejlepší.



Obrázek 3 – SCORM, zdroj: autor- upraveno na základě [33]

Vývoj a proces schválení standardů není krátkodobou záležitostí, ale vyžaduje mnoho času a práce lidí z téměř všech organizací podílejících se na tvorbě standardů. Proces vývoje standardů je vidět na Obrázku 4. Na počátku je nějaký návrh (koncept) nového řešení nebo zlepšení. To převezmou specializovaná konsorcia, např. AICC, IMS a navrhnuou technickou specifikaci. Dále to postoupí k ADL, která otestuje návrh a vytvoří referenční model, ve kterém vyvíjí prototyp a jeho následné hodnocení. Tento prototyp postoupí dál buďto k IEEE nebo W3C, které provedou standardizaci, a vzniká akreditovaný standard. Poslední organizací, která je do tohoto procesu zapojena, je ISO, která daný standard schválí.



Obrázek 4 – Vývoj standardů, zdroj: autor – upraveno na základě [30]



### **3 Multimédia**

S vývojem člověka je velmi úzce spojená komunikace. Ta se realizuje díky médiím. V současné době je spojena s využíváním počítače a internetu. Další součástí vývoje člověka je také vzdělávání. Dříve probíhala komunikace ve vzdělávání hlavně mezi pedagogem a studenty převážně slovně. Postupem času se k této komunikaci připojila další média a technologie, např. kresba, hliněné tabulky, papyrus a později papír, tabule pro psaní křídou, knihtisk (díky kterému bylo umožněno tisknout učebnice), pomůcky na bázi fólií pro zpětný projektor, výukový film, didaktický počítačový program, elektronická výuková prezentace, vzdělávací internetový portál, e-learningový systém, interaktivní tabule atd. V současnosti se do vzdělávání a výuky zapojují multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky.[8]

Každý pedagog používá při své práci učební pomůcky. Může je jen využívat nebo tvořit. Dále je nutné, aby používané pomůcky vhodně zapojil do vzdělávacího procesu a to pro lepší a efektivnější splnění cílů vzdělávání. Tyto pomůcky se musí vhodně využívat, jinak učení nebude přínosné, ale naopak ještě více uškodí a studentům nepřinesou nové poznatky a zájem o další prohloubení znalostí. Učebními pomůckami nazveme všechny přirozené věci nebo předměty, které napodobují realitu. Dále to mohou být symboly. Ty ve výuce pomáhají především jako zdroj informací pro vytváření, prohlubování a obohacování představ a umožňují vytvářet dovednosti v praktických činnostech žáků. Používají se především proto, aby se vytvořily podmínky pro intenzivnější chápání učební látky, a také pro zapojení co nejvíce lidských smyslů – hlavně zraku a sluchu. Z toho plyne, že učební pomůcky jsou předměty, které zprostředkovávají nebo napodobují skutečnost, a dále napomáhají k větší názornosti nebo usnadnění výuky.[8]

#### **3.1 Multimediální učební pomůcky**

S postupným vývojem nových technologií a to především počítačů, které se začaly využívat i ve vzdělávání, se objevuje termín multimediální učební pomůcka. Učení má jednu zásadu, a to názornost. Tuto formu nejlépe vystihují multimediální učební pomůcky, protože nesou informace ve formě, která účinně působí na smysly studenta. Z toho plyne, že jsou pro vzdělávání velmi významné. Multimédia působí v jeden okamžik na více lidských smyslů a tak je docíleno toho, že student dosahuje lepších výsledků ve výuce,

protože učivo si trvaleji a hlouběji osvojí. Obvykle je možno multimédium chápat jako digitální prostředek spojující různé formáty dokumentů či dat. Jde například o text, tabulky, animace, obrazy, fotografie, schémata, ilustrace, grafy, mapy, zvuk, mluvený komentář, video apod. Multimedia se liší od klasického audiovizuálního díla (např. film) nebo dokumentu kombinujícího text, tabulky, grafy, obrázky tím, že jsou interaktivní. **Interaktivita** umožňuje vzájemnou komunikaci, a to mezi učícím se a multimediální učební pomůckou. Studentovi je tak umožněno díky uživatelskému rozhraní aktivně zasahovat do chodu programu a ne jen pasivně sledovat jeho náplň. Kvůli této interakci s uživatelem potřebují multimedia techniku, tedy multimediální počítač, ke kterému jsou připojena potřebná periferní zařízení. Nejčastější multimediální učební pomůcky jsou například výukový software, didaktické počítačové hry nebo multimediální výukové prezentace. Jestliže jsou multimedia využívána při učení, nazveme ho multimediální učení. Nicméně multimediální učení není jen tento případ, kdy do procesu učení zasahují multimedia buď jako interaktivní učební pomůcky nebo jako jednotlivé pomůcky v různých formátech (jednotlivých médiích) prezentující informace (text, obraz, video, zvuk, atd.), která působí na smysly člověka zároveň. Je to tak učení, které je jiné, než jen pasivní čtení textu. Ideu o multimediálním působení ve výuce již projevil J. A. Komenský, který tvrdil:

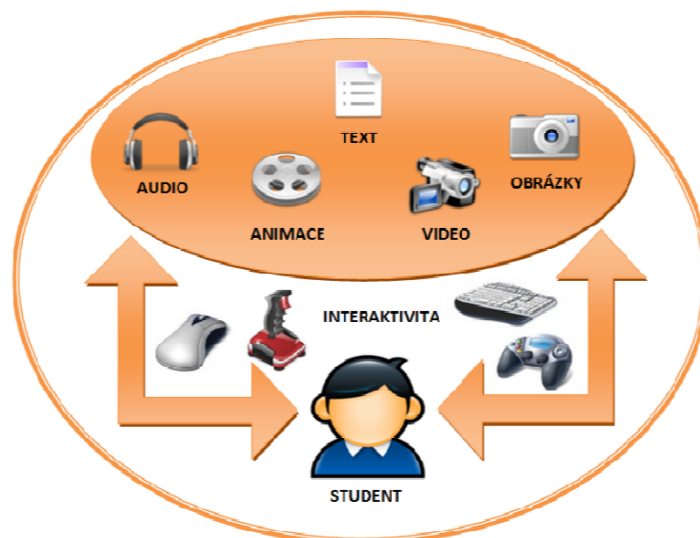
*„Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno smyslům, kolik možno. Tudiž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům, ...“ [8]*

### 3.2 Definice multimédií

Dle [33] lze multimedia charakterizovat takto:

*„Multimediální učební pomůcka je digitální prostředek integrující různé formáty dokumentů, resp. dat (např. text, tabulky, animace, obrazy, zvuk, video apod.), zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.“ [33]*

Vztah multimédií a jejich vliv na studenta je zobrazen v Obrázku 5. Zde jsou vyobrazena multimédia – audio, animace, text, video a obrázky, které přes interaktiva (počítačové prostředky) působí na studenta a naopak, student na ně.



Obrázek 5 – Multimédia, zdroj: [8]

Multimédia jsou tedy kombinací digitálně upraveného textu, fotografie, grafiky, zvuku, animací a prvky videa. Když se povolí koncovému uživateli, který je známý jako divák, kontrola a nějaké zásahy do jednotlivých prvků, vznikají interaktivní multimédia. Jde především o funkci fóra, chatu a jiné komunikace, kam může student hned sdělit svůj názor a postřeh a může získat okamžitou reakci na ně. Pokud je poskytována podpora přes internet a webové stránky, přes které se uživatel může navigovat, z interaktivních multimédií se stávají hypermédia. [5]

### 3.3 Tištěná kniha vs. Elektronická kniha

Základní učební pomůckou je klasická tištěná kniha. Ta je textové podoby, přehledně uspořádaná, lineárně, kontinuálně a hierarchicky ukončená. Po vynalezení počítačů a jejich nástupu mezi širokou veřejnost se tento klasický text nacházející se v tištěné knize přesouvá do počítačů, PDA nebo dalších zařízení schopných zobrazovat text. Všechny tyto formy mají jednu společnou věc a tou je písmo. V knize je tištěné, v počítačích v elektronické podobě, které lze jednoduše upravit, kopírovat a vytisknout. Oproti tomu když chceme danou knihu digitalizovat, je to velmi náročné. I v dnešní digitalizované době

jsou stále čtenáři, kteří jsou zastánci tradičních knih a elektronické zavrhnou. Naopak se vyskytuje stále více čtenářů elektronických knih. Elektronické knihy jsou jednoduše šířeny pomocí internetu, kde jsou pro ně založeny speciální servery. Tištěné knihy mají velkou nevýhodu, a tím je omezení aktuálně možného množství, které může mít člověk u sebe. Tištěné knihy naráží na problém hmotnosti a rozměrů. Elektronické knihy mají omezení v maximální možné kapacitě dostupné paměti pro uložení daného zařízení a jeho softwarovým vybavením. [8]

Základním typem knihy pro výuku je učebnice, která má obsah a strukturu přizpůsobenou k didaktické komunikaci. Informační technologie prostupují mnoha odvětvími a směry průmyslu a služeb, proto nebylo opomenuto ani vzdělávání, kde už se objevují elektronické učebnice nazývané e-učebnice (e-textbook). Jedná se o druh elektronické publikace, která je uzpůsobena svým obsahem a strukturou didaktické komunikaci, stejně jako tištěné učebnice. Je dokázané, že čím více se jedinec, který se při učení zabývá textem a pracuje s ním, zapojí do procesu učení, tím více je jeho učení efektivnější. Pokud pracuje s tištěnou učebnicí nebo textem, může důležité věci zvýraznit, podtrhnout, může do nich vpisovat poznámky a může se k nim kdykoliv vrátit. Tyto možnosti elektronická učebnice prozatím nemá. S tou nelze téměř vůbec pracovat, čtenář ji může pouze posouvat po obrazovce. Proto většina studentů takový text nejprve vytiskne a poté s ním dělá úpravy jako s klasickým učebním textem. [8]

### **3.4 Hypermediální učební pomůcka**

Elektronický text lze studentovi přiblížit tím, že se přetransformuje do hypertextové podoby. Poté se text stává interaktivní. Pokud transformujeme pouze prostý text, vznikne hypertextová učební pomůcka. Pokud transformujeme text i s obrázky, tabulkami, grafy, kde do textu můžeme ještě přidat i animace, videa a zvuky, vznikne hypermediální učební pomůcka. Hypermediální text dále obsahuje aktivní odkazy na vložené multimediální pomůcky.

Hypertextový soubor je charakteristický svými virtuálními vlastnostmi. Ten je tedy, na rozdíl od běžného tištěného textu, který je skladován jako fyzické znaky na fyzickém povrchu, uchovávan v elektronických, nehmotných kódech a je uložen v paměti počítače nebo v síťových systémech. Obecně z vlastnosti hypertextu plyne, že v něm nenajdeme

hlavní centrální text, který dále obsahuje texty podřadné, tak jak je tomu v koncepci tištěného textu. Pokud vezmeme **hypertext jako učební pomůcku**, tam zpravidla najdeme text, který se chová jako hlavní a díky němu se student seznámí s textem. Poté následují ostatní texty, které mohou mít různou hierarchickou strukturu nebo být bez ní. Hlavní hypertextový obsah je často umístěn na CD nebo přímo na webových stránkách. Tvůrce textu, často pedagog, nemůže studentovi určit ani přikázat, v jakém pořadí si bude text číst a procházet. Pokud je text on-line ke sdílení, tak nemůže pedagog ani ovlivnit to, s jakým dalším textem nebo dokumentem bude propojen, tzn., že nemůže ovlivnit to, kam bude student směřovat. Tento způsob studia odlišuje hypertext od klasického textu. V hypertextu se předpokládá multisekvenční čtení. V případě hypertextu studující označí kurzorem odkaz, který je nejčastěji jasně zvýrazněn buďto podtržením nebo změnou barvy, a ten ho přenesse na odkazovaný materiál. Odkaz nese metaobsah, což je hypertextová adresa jiného dokumentu. Odkaz se aktivuje a následně zobrazí odkazovaný materiál. [8]

Definice hypermediální pomůcky dle [8] je následující:

„Hypermediální učební pomůcka je digitální prostředek, který obsahuje aktivní odkazy nejen na texty, ale i tabulky, animace, obrazy, zvuk, video apod., zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.“ [8]

### **3.5 Multimédia v současnosti**

Zavádění těchto nových prvků do vzdělávání, přináší mnoho diskusí, zda je zavádět či nikoli. Na základě toho bylo provedeno několik studií a výzkumů. Tyto studie měly jasný výsledek. V dřívějších dobách, kdy se teprve počítačová technika, a tím pádem i multimédia, rozvíjela, tak se neprokázalo, že by měli nějaký větší vliv na studium. Postupem času a vývojem až do současnosti se to obrací a multimédia mají větší a větší vliv na vzdělávání. Zde se uplatňují jejich největší výhody a to, že mají v sobě méně chyb, snižují čas pro studium, vedou k lepším výsledkům v testech, vedou k samostatnosti, ale i větší interakci mezi učitelem a studenty a zvyšuje motivaci studentů. Technologie působí totiž na vše. Největší vliv mají na vzdělávání na vysokých školách. Ve školách jde hlavně o zavádění multimediální vyučovacích e-learningových kurzů. Časem z toho mohou vzniknout až tzv. „virtuální univerzity.“ [5]

### **Výhody multimediální výuky:**

Tradiční vzdělávání je náročné na vhodné plánování učení, strategie, což vedlo k zabraňování pokroků v různých oblastech. Zavedení multimédií do tohoto procesu vedlo k poutavějšímu, zapamatovatelnému a motivujícímu učení. Další výhodou je, že může být vhodnější pro studenty s různými zdravotními postiženími. Vhodný je i pro studenty, kterým standardní výuka nevyhovuje. V dnešní době se využívání multimediálních, hypertextových a hypermediálních učebních pomůcek nevyhneme, dokonce se jeví jako velmi vhodné, a to zejména s ohledem na rozvoj multimediální a internetové gramotnosti vzdělávaných. [5]

## **3.6 Základní druhy multimédií**

Základními druhy multimédií jsou obrázky, animace, video soubory a audio soubory.

### **3.6.1 Obrázky**

Obrázky jsou jedny z nejpoužívanějších multimediálních pomůcek. Odborně se tímto pojmem zabývá počítačová grafika. Počítačová grafika se všeobecně zabývá vším, co se týká zpracování grafických informací pomocí počítače. Největší vývoj nastal od 70. let 20. století. Největší vliv měl na tento vývoj vznik a rozvoj tzv. CAD-CAM systémů (počítačové systémy pro podporu navrhování a výroby). V dnešní době zasahuje do mnoha oblastí, jde například o zpracování textu, obrázků, fotografií, videa, tvorbu animací, filmových triků, grafiku na internetu, modelování virtuální reality nebo simulaci reálných dějů. [7]

Pro práci a tvorbu těchto grafických multimédií je nutné mít klávesnici, myš, tablet (elektronická tužka s citlivou podložkou), skener, digitizér (odečítač souřadnic, snímací stůl, větší skener používaný ke čtení map a projektových dokumentací), digitální fotoaparát, videokameru a další. Pro zobrazení slouží monitory, LCD panely, tiskárny, atd. [7]

V základu rozeznáváme dva druhy grafik: 2D (dvojměrná) a 3D (trojměrná) grafiku. Grafika 2D se dále dělí na grafiku vektorovou a rastrovou.

## Vektorová grafika

U vektorové grafiky jsou základním prvkem objekty, např. úsečky, křivky, obdélníky. Tyto objekty je možné popsat matematicky. Následně se objektům přiřadí různé atributy - tloušťka a barva čáry, vzhled výplně apod. Největší výhodou vektorové grafiky je možnost jakéhokoliv zvětšování již vytvořeného obrázku. Při tomto zvětšování se neztrácí kvalita, a to z již uvedeného matematického popisu. Tím, že jsou objekty definované matematickou rovnicí, jejich parametry se vždy přepočítají na požadovanou velikost a přizpůsobí se. Opakem jsou rastrové obrázky, kdy uživatel po zvětšení daného obrázku vidí množství čtverečků. Vektorový obrázek je velmi snadné převést do rastru. Další výhodou je, že při práci můžeme upravovat jen jeden konkrétní objekt. Nevýhodou této grafiky je, že se hůře pracuje s barvami a pro zobrazení je musíme tak jako tak převést do rastru. Vektorový obrázek je možné vidět jen v daném programu pro tvorbu. Vektorová grafika je vhodná pro tvorbu log, diagramů, sazeb, animací a jednoduchých ilustrací. Fotku nelze nikdy nakreslit a je tedy nutné pracovat s určitou stylizací a výtvarnou zkratkou. [7] [31]

## Rastrová grafika

U rastrové grafiky je základním prvkem mřížka tvořená obrazovými body – **pixel** (anglicky picture element, zkráceně pixel). Dále je nutné znát velikost dané mřížky, kde musíme znát šířku a výšku. Při vstupu nebo výstupu z nebo na periferní zařízení (skener nebo tiskárnu) je důležité rozlišení v dpi<sup>1</sup>. Výhodou této grafiky je možnost přirozeného pořízení a zobrazení na rastrových zařízeních, např. na skeneru, digitálním fotoaparátu, monitoru, tiskárně. Dále tato grafika umožňuje lepší práci s barvou. Kvalita daného obrázku je dána počtem prvků obrazu a počtem základních barev. Pozor na to, že čím více bodů, tím lepší obrázek. To platí, ale naopak to způsobí větší nároky na uložení souboru na disk. Nejčastější formáty rastrových souborů jsou přípony bmp, jpg, gif, tiff, png a další. Nevýhodou je často velký nárůst objemu dat a z toho plynoucí nároky na kapacitu paměti. Při různých transformacích dochází ke ztrátě grafické informace. Pokud chceme převést rastrový obrázek na vektorový, je to velmi náročné a problémové (zabývá se tím tzv. trasování). [7] [16]

---

<sup>1</sup> dpi = dots per inch (body na palec (cca 2,54 cm)) je základní jednotka pro tisk v tiskárnách. Každý typ tiskárny má jiný rozsah a tím pádem i kvalitu. [7]

## Barevné modely (systémy)

Grafika a barvy spolu velmi úzce souvisí. V dřívějších dobách, kdy byly monitory a tiskárny jen černobílé, na barvách nezáleželo. V současnosti jsou všechny obrázky bohaté na různé barvy a jejich odstíny. V základu rozlišujeme dva modely barev, a to **RGB** a **CMY(K)**. [7]

Základními barvami v **RGB** jsou červená (**R**ed), zelená (**G**reen) a modrá (**B**lue). Tyto barvy se následně míchají. Tyto složky jsou zobrazeny v tzv. jednotkové krychli, kde vrcholy nabývají souřadnic: (0,0,0) pro černou, (1,1,1) pro bílou, (1,0,0) pro červenou, (0,1,0) pro zelenou, (0,0,1) pro modrou, (1,1,0) pro žlutou, (1,0,1) pro fialovou a (0,1,1) pro tyrkysovou. Následně vrcholy spojíme a vzniknou všechny možné odstíny barev. Tento systém se používá k zobrazování na monitoru. Pro zobrazení jsou barvy označeny třemi čísly v rozsahu 0 – 255. Příkladem může být černá barva, která má označení [0,0,0], [255,0,0] je červená barva. Barvy se míchají aditivním způsobem, což znamená, že když přidáme určitou další složku, vzniká tak světlejší barva. Pokud se smíchají všechny tři barvy, vznikne bílá barva – [255, 255, 255]. Dále je možné tento systém rozšířit na model **RGBA**. Složka A značí Alfa kanál, který určuje průhlednost vzhledem k pozadí. Nabývá hodnot 0 = neprůhledný a 1 = průhledný. [7] [16]

Opakem RGB je model **CMY(K)**, kde základními barvami jsou tři složky, nazývané pigmenty s barvami tyrkysová (**C**yan, azurová), purpurová (**M**agenta, fialová) a žlutá (**Y**ellow). Opět můžeme jednotlivé barvy znázornit na krychli jako předchozí model. Tak vznikne základní model CMY. Tyto barvy znázorňují malířské barvy a jejich míchání, v počítačové technice je to především rozložení barev v tiskárně. Pokud smícháme všechny tyto tři barvy, nikdy nevznikne černá, ale tmavě hnědá, proto se k těmto barvám přidává zvlášť černá barva (blac**K**). Tak vznikne model CMYK. Někdy je toto schéma nazývané jako doplňkové schéma RGB. Zde při míchání barev vzniká tmavší odstín, což je opak RGB, např. bílou barvu označíme [0,0,0,0]. Složky barev značíme v procentech, např. žlutá barva má označení [0,0,100,0]. [7] [16]

Dalšími barevnými modely jsou: **HSB (HSV)** (založen na podobném principu, jako je vnímání barev okem, kde se rozlišuje převládající barva, příměs jiných barev a jas), **HLS**



(založen na parametrech barevného tónu, světlosti a sytosti), YUV (založen na jasů a barevné kombinaci; často se používá při transformaci do formátu JPEG) a další. [7] [16]

### **Grafika 3D**

Počítačová 3D (trojrozměrná) grafika označuje určitý směr počítačové grafiky, která zpracovává trojrozměrné objekty. Svými vlastnosti je velmi podobná vektorové grafice, protože ve své podstatě zpracovává objekty pomocí souřadnic bodů v úsečkách, křivkách a plochách. Výsledná data jsou uložena v trojrozměrném souřadnicovém systému. Tato data zobrazují tělesa, z kterých se následně stávají 2D obrázky (pomocí renderování). Její největší uplatnění je při tvorbě animací, hlavně u filmu a počítačových her. Svůj význam má i pro vědu a průmysl, kde slouží pro názorné zobrazení modelů. Při tvorbě 3D grafiky se setkáváme s modelováním, texturováním, animací a referováním. Pomocí modelování vytvoříme 3D model, který následně tvarujeme do požadovaného vzhledu. Tyto modely je možné vytvořit pomocí modelovacích nástrojů, podle dat získaných měření reality nebo pomocí simulace. Při texturování dochází k tvorbě a mapování textur neboli povrchu objektu. Propracovanost textur nám pak umožní detailní zobrazení modelu. Pojem animace je rozebrán v následující kapitole. Posledním krokem je referování. Zde dochází k exportu do dvojrozměrného obrazu. Pro zachování co nejrealnějšího vzhledu daného objektu je nutné co nejlépe simulovat osvětlení. V současnosti je 3D grafika využívána pro tvorbu animovaných 3D filmů, které jsou u diváků velmi oblíbené. [3] [37]

#### **3.6.2 Animace**

Animace slouží k simulaci pohybu, kdy vytváří zobrazení série obrázků nebo snímků. Animace se tvoří v počítačové technice. Animace dobře slouží k multimediálním prezentacím. Slouží především k vytvoření iluze pohybu. Dochází k rychlému přehrávání obrázků a lidské oko je nedokáže tak rychle rozlišit, proto dochází k efektu pohybu. Čím rychleji danou sekvenci obrázků pustíme, tím plynulejší bude domněnka pohybu. Existuje mnoho softwarových aplikací, které umožňují vytvořit animace, které lze následně zobrazit na monitoru počítače. Animace se stala základem filmu, ale i běžných názorných prezentací. [34]

Animace se mimo pohybu objektů zabývá i nastavením zdrojů světla, úhlu pohledu kamery, barev a dalších prvků, které se mohou měnit v čase. Při animaci postav a mechanických zařízení u 3D grafiky se používá animace kostry modelu. Následně se individuálním dílům modelu vymezí, ke které kosti patří. V dnešní době se vyskytují i jiné další animace převážně využívané ve 3D grafice. V některých programech je možné k animaci využívat simulace založené na napodobování fyzikálních jevů, např. gravitace. [3] [37]

### **Počítačová animace**

Animace se historicky vyvíjela ve dvou směrech. Prvním směrem je vytvoření posloupnosti kreslených snímků umělcem, které jsou následně spojeny do filmu. Druhá metoda je založena na fyzikálních modelech, které jsou postaveny do určité polohy, zachytí se obraz, poloha se změní a obraz se opět zachytí. Tento proces se opakuje do té doby, dokud není zachycen celý pohyb. Pomocí druhé metody můžeme vytvořit „živou“ animaci, kdy se zachytávaným objektem může stát např. model zvířete. To je uplatňováno především ve sci-fi filmech. Tyto snímky jsou zachycovány fotoaparátem. Sofistikovanější počítačové animace umí zpracovat i přesun kamery a dopočítat tak chybějící snímek, např. dopočítá zakřivení cesty a může využívat fyzikální zákony chování objektů. [20]

Hlavní částí animace je řízení pohybu. Dřívější systémy neměly takový výpočetní výkon, aby mohly zobrazit náhled animace, a proto neumožňovaly ani interaktivní ovládání. Dříve bylo mnoho animátorů spíše počítačovými experty, než umělci. Proto byly vyvinuty skriptovací systémy. Tyto systémy byly použity jako počítačový jazyk vysoké úrovně, kde animátor napsal skript (program) pro ovládání animace. Později byly vyvinuty systémy, které mají různé druhy řízení pohybu. Prvním typem řízení pohybu je systém nízké úrovně, který vyžaduje, aby animátor přesně specifikoval každý detail pohybu. Naopak systém vysoké úrovně používá více obecné nebo abstraktní metody. Tato úroveň je ale náročná na počáteční naprogramování. Použití těchto metod je závislé na druhu animovaného předmětu. Například pokud budeme přesouvat krabici, postačí nízká úroveň, při pohybování hejna ptáků by metoda nízké úrovně byla velmi náročná, proto je nutné použít systém vysoké úrovně. [20] [37]

## **Druhy animací**

### ***Skriptovací systémy***

Skriptovací systémy byly vyvinuty nejdříve a sloužili k řízení pohybu. Animátor napíše skript v daném jazyce pro animaci. To znamená, že uživatel se musí naučit tento jazyk. Tento systém je málo interaktivní. Příkladem skriptovacího systému je jazyk ASAS, který má syntaxi podobnou LISP<sup>2</sup>. ASAS představil své pojetí herce, tj. komplexního objektu, který má své vlastní animační pravidla. Například, v animaci na kole, bude točit kola ve vlastním souřadnicovém systému a animátor se už tak nemusí starat o tento detail. Ostatní chování a možnosti jsou podobné chování objektů v objektově-orientovaných jazycích. [21]

### ***Procedurální animace***

Zde jsou použity postupy, které definují pohyb v čase. Používají zákony fyziky (fyzické modelování). Příkladem je pohyb, který je výsledkem nějaké jiné akce (nazývané "sekundární akce"), například hod míče, který dopadne na další objekt, a způsobí, že druhý objekt se přesune. [21]

### ***Reprezentační animace***

Tato technika umožňuje objektu měnit svůj tvar během animace. Existují tři podkategorie v této oblasti. Prvním z nich je animace kloubových objektů, kde jde hlavně o pohyb tuhých částí objektů. Druhou je měkká animace objektu, která slouží k deformaci a animaci deformace objektů. Třetí je změna z jednoho tvaru objektu do zcela jiného tvaru. [21]

### ***Stochastická animace***

Tento typ využívá stochastické procesy pro řízení skupiny objektů, například v částicových systémech. Příklady jsou ohňostroje, oheň, padající voda atd. [21]

---

<sup>2</sup> LISP (**L**ist **p**rocessing) je programovací jazyk. Je určen hlavně pro programování umělé inteligence. Mezi jeho vestavěné datové typy patří symboly a seznamy a používá se také pro jejich animaci. [17]

### ***Behaviorální animace***

Objektům nebo "hercům" jsou uvedeny pravidla o tom, jak mají reagovat na své okolí. Příkladem jsou hejna ryb nebo hejna ptáků, kde každý jedinec chová podle souboru pravidel definovaných animátorem. [21]

#### **3.6.3 Video**

Pod pojmem video rozumíme sérii obrázků. Ty mohou být v kombinaci se zvukem. Obecně můžeme pod pojmem video nazvat technologii, která zaznamenává, přehrává, přenáší a obnovuje pohyblivé obrázky. U videí se používají elektronické signály (analogový záznam) nebo digitální média (digitální záznam). Rychlost zobrazovaných snímků se měří ve frekvenci počtu snímků za sekundu (fps). Pro spojitý pohyb, tak jak ho vnímá lidské oko, je nutná hranice minimálně 15 snímků za sekundu (fps). Pro docílení plně pohyblivého videa je nutná frekvence minimálně 30 snímků za sekundu. Novodobé technologické prostředky dokáží pracovat s frekvencí až 60 snímků za sekundu.

#### **Formáty videa**

Jakékoliv video je možné vymezit alespoň dvěma formáty. Prvním z nich je multimediální kontejner a druhým je použitá komprimace obrazu a zvuku. Nejdůležitější vlastností videa je jeho formát, jakým je video soubor uložený (kódovaný) a jak je komprimován v kontejneru. Kontejner se stará o spojení souboru obrázků a zvuku do jednoho souboru. Dále je možné do kontejneru vložit titulky, menu a informace o daném souboru (tagy). Tak může vzniknout soubor, kde bude video, zvuk a titulky v několika jazycích. Uživatel si poté může vybrat, jakou kombinaci multimediálních dat chce pustit. Existuje mnoho druhů multimediálních kontejnerů. Odlišují se tím, jak dokáží pojmout různá multimediální data. Pro uživatele je jednoduché je rozpoznat pomocí přípony. Nejčastějšími příponami jsou AVI, MPEG, MP4, MOV a WMV. Z kontejneru ale nezjistíme, jak jsou data v něm uložená komprimovaná. Komprimaci uložených dat zajišťuje použitý kodek. Pod pojmem kodek (codec) označujeme software (někdy i hardware) umožňující kódování a dekodování dat. Jeho název vznikl jako složenina slov kodér a dekodér. Tímto pojmem můžeme nazvat i algoritmus, který se využívá pro zmenšení nadměrného objemu dat. [4]

## ***AVI***

Formát AVI definovala společnost Microsoft v roce 1992 jako reakci na QuickTime od Appelu. AVI je jedním z nejpoužívanějších formátů pro audio video data. Dříve tento formát limitovaly audio a video kodeky. Po zavedení DirectShow se stalo AVI velmi flexibilní a výkonné. Při použití některých nových kodeků, např. DivX nebo XviD, dostahuje AVI ještě lepší kvality než DVD. [23]

## ***MPEG***

MPEG (M-peg), je zkratkou názvu skupiny standardů, které se používají na kódování audio - vizuálních informací (např. filmy, video, hudba) v digitálním komprimovaném formátu. Hlavní výhodou je jejich menší velikost při zachování stejné kvality a to díky používání speciálních komprimovacích metod. Existují dvě verze a to MPEG – 1 a MPEG – 2. První verze byla navržena pro CD-ROM. Jeho kompresní algoritmy zaručovaly vyšší kvality než VHS s větší kvalitou zvuku jako na CD. Verze druhá byla navržena pro přenos obrázků pomocí progresivního kódování hlavně pro použití v digitálních televizních vysíláních a DVD. [17]

## ***MP4***

Tento formát je kompresní standard pro videa, který vznikl na konci roku 1998. Je to standard rozšiřující starší MPEG – 1 a MPEG – 2 algoritmy. Zpracovává obraz pomocí syntézy videa, fraktální komprese, počítačové vizualizaci a umělé inteligence. [25]

## ***MOV***

MOV (QuickTime) je multimediální technologie od společnosti Apple. Tento formát je nejlepší přehrávat pomocí QuickTime přehrávače, který je buď dodáván přímo s webovým prohlížečem, nebo je možné ho stáhnout ze stránek společnosti. Slouží k prohlížení krátkých multimediální sekvencí. Někdy je problémem převod do jiných video formátů. Tento formát je často používán v digitálních fotoaparátech. V současnosti většina videopřehrávačů už podporuje tento formát. [26]

## **WMV**

Za tímto formátem stojí opět společnost Microsoft. WMV je obecný název pro řešení video kódování společnosti Microsoft. Proto není přesně určeno, jaké technologie používá. Je několik verzí, od verze 7 (WMV7) společnost Microsoft používá své vlastní MPEG-4 kódování videa. Formát DivX je původně založen na hackovaném kodek WMV. K verzi WMV11 byla přidána podpora HD videa s rozlišením až 1080p. Ten je možné pustit ve verzích Windows XP a vyšších. [29]

Rozdílem mezi animací a videem je v tom, že video má plynulý pohyb, který rozkládá do jednotlivých snímků. Naopak animace se spustí s nezávislými snímky a staví je dohromady, aby vytvořily iluzi souvislého pohybu. [34]

### **3.6.4 Audio**

Audio soubor neboli zvukový soubor je dynamické médium, které můžeme definovat jako spojité vlnění, které probíhá v prostředí, kterým je často voda nebo vzduch. Aby zvuk zachytilo lidské ucho, musí se pohybovat v rozsahu od 20 Hz až po 20 kHz. Zvuk, který nedosahuje této hranice je **infrazvuk**. **Ultrazvukem** nazveme zvuk, který tuto hranici překračuje. Základním ukazatelem zvuku je pro člověka jeho intenzita (hlasitost), která se měří v decibelech (dB). Při postupném vývoji výpočetní techniky bylo také nutné digitalizovat zvukový signál. Digitalizace zvuku umožnila snadnější práci s ním, a proto je možné používat různé efekty a filtry. To vedlo ke vzniku elektronické hudby. Pro digitalizaci zvuku se používá **digitálně analogový převodník**, zkráceně A/D převodník. V tomto převodníku se vzorkuje a poté kvantizuje analogový signál. To způsobí převod na signál digitální. Nejdůležitějšími ukazatelem při této přeměně je **vzorkovací frekvence** a **bitová hloubka**. Vzorkovací frekvence se obvykle pohybuje v hodnotě 44,1 kHz. Tato hodnota značí 44 100 vzorků za sekundu. Hodnota vzorkovací frekvence je stanovena pomocí Nyquistova teorému, který konstatoval, že vzorkovací frekvence musí být dvakrát větší než nejvyšší frekvence signálu, a to proto, aby byl zajištěn co nejvěrnější převod. Bitová hloubka je důležitá pro kvantizaci. Díky ní je možné určit, jaké množství digitální informace bude nutné použít k formulaci jednoho vzorku. Velikost bitové hloubky určuje počet bitů. Standardem je běžně 16 bitů. Většinou se hodnoty těchto dvou vlastností, tj. vzorkovací frekvence a bitové hloubky, uvádí společně např. 44,1 kHz / 16 bit. [22]

## **Formáty audia**

Tak jako všechny digitalizované pomůcky mají své formáty, nevyhnulo se to ani digitálnímu zvuku. Mezi nejzákladnější audiové formáty patří WAV, MP3 a WMA.

### ***WAV***

Tento formát vyvinuly ve spolupráci společnosti Microsoft a IBM. První operační systém podporující WAV soubory byl Windows 95, a tak se mohlo stát de facto standardem pro záznam zvuku na počítači. Jde o nekomprimovaný formát pro zachování co nejvyšší kvality zvuku, nevýhodou je díky tomu jeho velikost. Tento formát se stal standardem pro ukládání zvuků na CD. [22] [27]

### ***MP3***

MP3 se řadí mezi skupinu standardů, které vyvinula MPEG (Moving Picture Experts Group). Následně byla schválena i Mezinárodní organizací pro normalizaci ISO. MP3 je digitální zvukový kompresní algoritmus, který slouží ke zmenšení velikosti při zachování kvality zvuku. MP3 optimalizuje kompresi v závislosti na rozsahu zvuku, které mohou lidé skutečně slyšet. Pro kompresi používá nelineární kvantizace vzorků a Huffmanovo kódování. MP3 soubory podporuje většina operačních systémů a programů, proto není problém s přehráváním. [24]

### ***WMA***

Jedná se o formát vyvinutý společností Microsoft pro kódování digitálních zvukových souborů, podobně jako MP3 ale může zkomprimovat soubory s vyšší sazbou, než MP3. WMA soubory, mohou být jakékoli velikosti, aby odpovídaly komprimaci v mnoha různých rychlostech. [28]

## 5 Tvorba e-learningového kurzu

Tato kapitola se zabývá tvorbou e-learningového kurzu. Ten je součástí této bakalářské práce. K dispozici je na přiloženém CD-ROM. Tento kurz byl vytvořen jako multimediální studijní pomůcka pro výuku předmětu Elektronický obchod. Je složen z deseti kurzů, které pokrývají výuku předmětu v semestru. Počet kurzů odpovídá počtu studijních týdnů. Poslední výukové týdny jsou věnované práci studentů na vlastním elektronickém obchodě, proto výuka probíhá jen v deseti kurzech, které jsou:

1. Uživatelské testování a Mystery shopping.
2. Analýza vstupu do odvětví.
3. Internetová doména.
4. Zprovoznění e-shopu.
5. Plnění zboží, popisky a meta tagy.
6. SEO a registrace do katalogů.
7. Platba, přeprava a věrnostní program.
8. Právní vymezení elektronického obchodu.
9. Přístupnost a marketing v elektronickém obchodu.
10. Vzhled, celkové shrnutí, test.

Celá výuka je rozdělena na takový počet kurzů z důvodu, aby na každém cvičení mohl být zpřístupněn pouze jeden aktuální kurz. Pro studenty by bylo demotivující vidět všechnu látku najednou v jednom kurzu.

V rámci čtvrté kapitoly autorka natočila instruktážní video, jak nainstalovat volně přístupnou aplikaci WordPress. Založení domény na webhostingu, nutné pro instalaci, bylo vysvětleno v předchozím cvičení. K natočení videa autorka použila program CamStudio 2.0, který je také open source (volně šiřitelný). Program slouží ke snímání obrazovky a má výhodu především takovou, že nemá omezenou délku záznamu, umožňuje ovládání záznamu pomocí klávesových zkratk a výsledné video je ve formátu AVI, což umožňuje snadnou editaci téměř ve všech programech pro zpracování videa. Tento formát je dobrý i pro svou malou velikost vzniklého videa. Program dále zaznamenává veškerý pohyb na obrazovce včetně ukazatele kurzoru myši. Dále jde nastavit, jaká část bude snímána. To umožňuje zaměření se jen na určitou oblast. Pro následné zpracování videa



autorka použila program Windows Movie Maker, který je možné zdarma doinstalovat do operačního systému Windows. Program umožňuje jednoduché a intuitivní zpracování videa. K videu byly přiloženy titulky, které uživatele provází tím, co má v daný okamžik udělat. Pro snadnou přístupnost videa pro uživatele ho autorka nahrála na internetový server YouTube pro nahrávání a sdílení videí. Tento server zvolila proto, že je největší ve své kategorii a dále k nahranému videu okamžitě zobrazí podobná videa, kde si může student případně dohledat další videa věnované této problematice. Takto nahrané video lze i snadněji vložit do kurzu. Vložení videa přímo do kurzu nelze především pro jeho velkou velikost.

V posledním kurzu je celkové shrnutí probírané látky a následný test, který ověří studentovy získané znalosti.

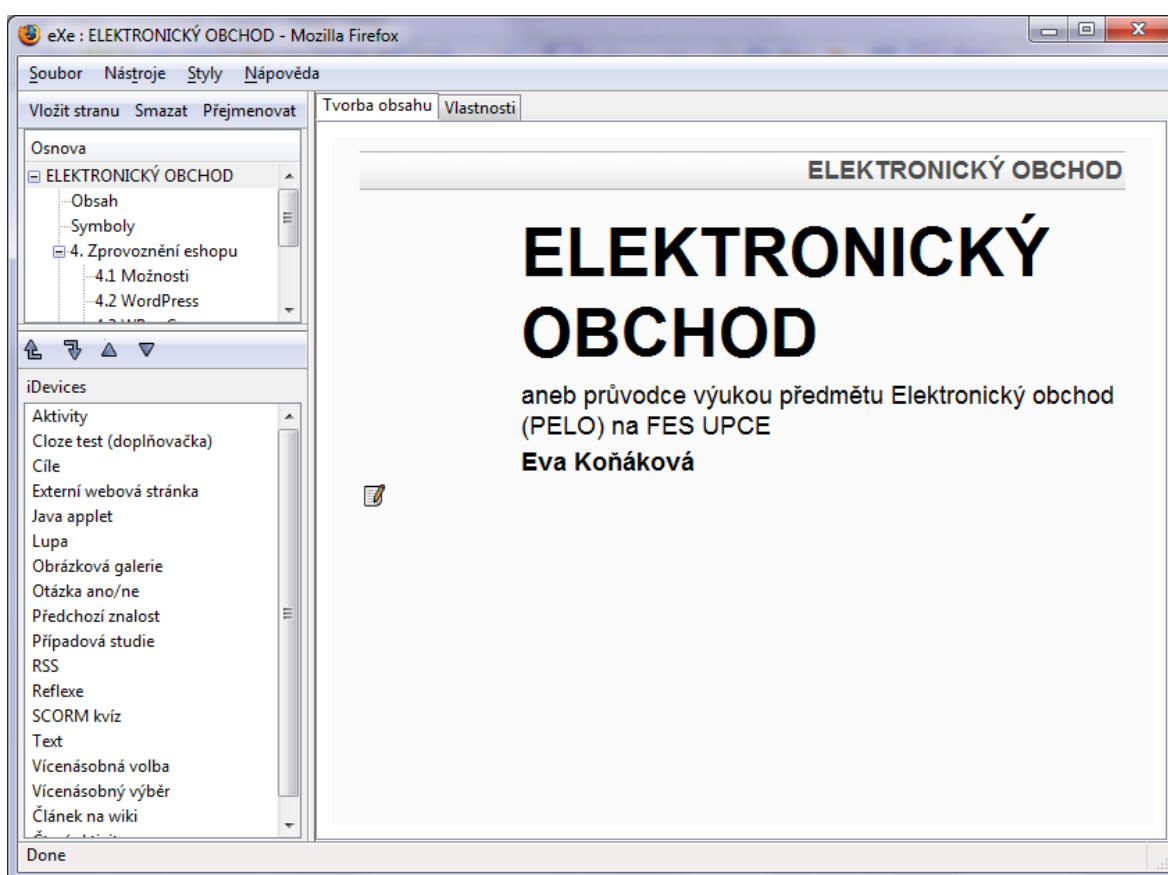
### **5.1. Nástroj eXe**

Vytvořené kurzy musí splňovat již zmíněné standardy a především je vhodné, aby byly exportovány do SCORM pro snadné zobrazení ve výukovém prostředí Moodle. Autorka zvolila program eXe, který toto kritérium splňuje na základě předchozích zkušeností s tímto programem. Program podporuje tvorbu e-learningových kurzů a umožňuje jazykové nastavení na český jazyk, což výrazně zlepšuje uživatelskou přístupnost. Program byl vyvinut jako multiplatformní a je tedy možné ho používat na jakémkoliv operačním systému. O jeho podporu a vývoj se starají Novozélandské instituce a univerzity. Software je volně šiřitelný, proto jsou při jeho pořizování nulové náklady. Další jeho výhodou je, že je nainstalován na pevném disku a umožňuje tak práci i bez připojení k internetu. Zobrazovaný kurz při tvorbě je následně téměř totožný s vyexportovaným SCORM kurzem nahraným na Moodle. To je vhodné při tvorbě, kdy uživatel ví, jak bude výsledný kurz v internetovém prostředí vypadat. [10]

### **5.2. Tvorba v eXe**

Pro tvorbu e-learningového kurzu je nutné postupovat podle rozhraní programu. Postupně se vytváří kurz, který musí splňovat všechny podmínky pro tvorbu e-kurzu vhodného především pro distanční, ale i denní vzdělávání.

Po zapnutí programu se obrazovka rozdělí na tři části, které jsou vidět v Obrázku 6. Největší část zabírá okno pro tvorbu kurzu (jeho náplň) – pravá část. Do jeho vlastností se zadávají metadata (informace) o kurzu. Sem autor vyplní název projektu, autora, datum vzniku, popis, vydavatele atd. Levá část je rozdělena na dvě části, horní díl zobrazuje osnovu kurzu, kde můžeme vkládat, mazat a přejmenovávat strany, které tvoří kapitoly, resp. podkapitoly kurzu. Poslední část zahrnuje iDevices (seznam prostředků), které chceme do kurzu vkládat. Jde o vkládání textů, testů, atd.



Obrázek 6 – Programové prostředí eXe, zdroj: autor

Pro zahájení tvorby kurzu je nutné založit první stranu pomocí tlačítka vložit stranu. Naběhne prázdná strana, do které pomocí iDevices vložíme činnost, kterou chceme do kurzu vložit. Pro vložení podkapitoly je nutné mít označenou hlavní stranu a poté přes „Vložit stranu“ opět vložíme stranu, ale nyní se stane podkapitolou. Při tvorbě je nutné si uvědomit, že kurz musí splňovat určitá pravidla pro e-kurz. Každá stránka by měla obsahovat popisnou a obsahovou část. Popisná část zabírá od 20% do 30 %. Obsahová část je ve zbytku stránky. Tento formát je nejvhodnější vytvořit pomocí tabulky, kde nastavíme

šířky sloupců a text vkládáme do jednotlivých buněk. Do popisné části je vhodné vkládat různé symboly (piktogramy), které čtenáře upozorní na to, o jakou formu informace jde. Tyto symboly si určí každý autor zvlášť. Jejich vysvětlení musí ale být na začátku každého kurzu, aby čtenář přesně věděl, co znamenají. Příkladem takového symbolu je průvodce studiem, shrnutí, pojmy k zapamatování, atd. Na Obrázku 7 jsou zobrazeny piktogramy používané v kurzech vytvořených pro tuto bakalářskou práci. Každý symbol následuje Marginálie, což je heslovitý popis obsahu daného odstavce. Program také umožňuje nastavení si vzhledu kurzu, je k dispozici sedm stylů. Kurzy pro Elektronický obchod mají šablonu „Standardwhite“, která má světlé pozadí a proto zde text a obrázky vyniknou a tím kurzy více vyhovují i studentům se zrakovou vadou.

### **5.3. Ukázka jednoho z kurzů**

Všechny výše popsané kurzy jsou přiloženy na CD-ROM. Slouží ke zvládnutí předmětu Elektronický obchod vyučovaný na Fakultě ekonomicko-správní Univerzity Pardubice. Každý kurz obsahuje základní připomenutí teoretických znalostí, praktickou ukázkou, zadání úkolů a shrnutí probrané látky. První kurz obsahuje předmluvu, která se vztahuje k celému tématu. Více teoretických znalostí studenti získají po prostudování bakalářské práce kolegy Jiřího Švihálka, který v rámci ní tvoří distanční oporu pro tento předmět. Kurzy, které jsou součástí této práce, jsou zaměřeny na praktickou část výuky.

Na přiloženém CD-ROM jsou uloženy jednotlivé kurzy ve formátu SCORM které lze snadno nahrát do jakéhokoliv LMS. Univerzita Pardubice, resp. Fakulta ekonomicko-správní používá Moodle, který tento formát také podporuje. Druhým formátem jsou kurzy vyexportované do HTML. Takto lze kurzy umístit na internetové stránky.

Pro ukázkový kurz autorka vybrala kurz č. 4, který se věnuje zprovoznění e-shopu a částečně kurz č. 10 obsahující konečné shrnutí a test. Po úvodní stránce následuje obsah kurzu. Zde se student dozví, co ho přibližně čeká. Po obsahu následují symboly, které ho provází studiem – viz Obrázek 7. Poté následuje vlastní obsah kurzů. Každý kurz má různý počet podkapitol, podle množství probírané látky. V každém je vždy podkapitola nebo dvě teoretického základu, na který navazuje praktická ukáзка (opět záleží na typu kurzu). Následuje praktický úkol, kde jsou studentovi zadány úkoly pro splnění. Nedílnou součástí každého kurzu je shrnutí, kde je stručně shrnuta probíraná látka. Poté hned následují

zdroje, které jsou ve formě internetových odkazů a to z toho důvodu, aby si student mohl látku po jednom kliknutí hned prostudovat do větší hloubky. Poslední stranou jsou informace o autorce.









BP - PELO Jste přihlášení jako KOŇÁKOVÁ Eva (Odhlásit se)

USII ► BP - PELO ► SCORMy/AICC ► 4. cvičení Opustit činnost [Upravit tuto činnost - SCORM/AICC](#)

[Předchozí](#) [Pokračovat](#) Symboly

Elektronický obchod

- ELEKTRONICKÝ OBCHOD
  - Obsah
  - Symboly
- 4. Zprovoznění eshopu
  - 4.1 Možnosti
  - 4.2 WordPress
  - 4.3 WP e-Commerce
  - 4.4 Praktický úkol
- Shrnutí
- Zdroje
- Autor

| Symboly   | POUŽITÉ SYMBOLY      |  |
|---|----------------------|--|
| IKONA   | NÁZEV                | VYSVĚTLENÍ   |
|    | TEXT                 | <i>Jedná se o textovou část výkladu.</i>           |
|    | TEST, OTÁZKY         | <i>Prověřuje znalosti studujícího.</i>             |
|    | POJMY K ZAPAMATOVÁNÍ | <i>Důležité pojmy a termíny.</i>                   |
|    | SHRnutí              | <i>Stručně a výstižně shrnutá probíraná látka.</i> |
|    | OTÁZKY K ZAMYŠLENÍ   | <i>Otázkami autor promlouvá ke studujícímu.</i>    |
|   | CÍLE                 | <i>Hlavní cíle dané kapitoly.</i>                  |
|  | PRŮVODCE             | <i>Provádí studenta studiem</i>                    |
|  | ÚKOL                 | <i>Student si vyzkouší praktický příklad.</i>      |

Obrázek 7 – Použité symboly v kurzech, zdroj: autor

Na začátku každé kapitoly jsou uvedeny cíle kapitoly, časová náročnost a nutné předešlé znalosti studenta pro zvládnutí dané kapitoly, viz Obrázek 8. Časová náročnost jednotlivých cvičení byla přizpůsobena možné délce výuky ve cvičení u prezenční formy studia, tj. 90 min. Předešlé znalosti studenta jsou důležité pro to, aby byl student obeznámen hned na začátku kurzu s tím, co musí umět. Kurzy na sebe navazují, proto je nutné, aby je student procházel postupně. V případě nepřítomnosti na cvičení si musí vědomosti doplnit. Student musí také zvládat ovládat počítač a práci s internetem.

BP - PELO Jste přihlášení jako KOŇÁKOVÁ Eva (Odhlásit se)

USII ► BP - PELO ► SCORMy/AICC ► 4. cvičení Opustit činnost [Upravit tuto činnost - SCORM/AICC](#)

[Předchozí](#) [Pokračovat](#) **4. Zprovoznění eshopu**

Elektronický obchod

- ELEKTRONICKÝ OBCHOD
  - Obsah
  - Symboly
- 4. Zprovoznění eshopu
  - 4.1 Možnosti
  - 4.2 WordPress
  - 4.3 WP e-Commerce
  - 4.4 Praktický úkol
- Shrnutí
- Zdroje
- Autor

*Cíle*

**Cílem kapitoly** je seznámení studentů s konkrétní možností jak zprovoznit e-shop. Studentům budou přiblíženy možnosti ve volbě a následně je vybrána jedna varianta, která je podrobněji probrána.

Nejdůležitější částí této kapitoly je praktická část.

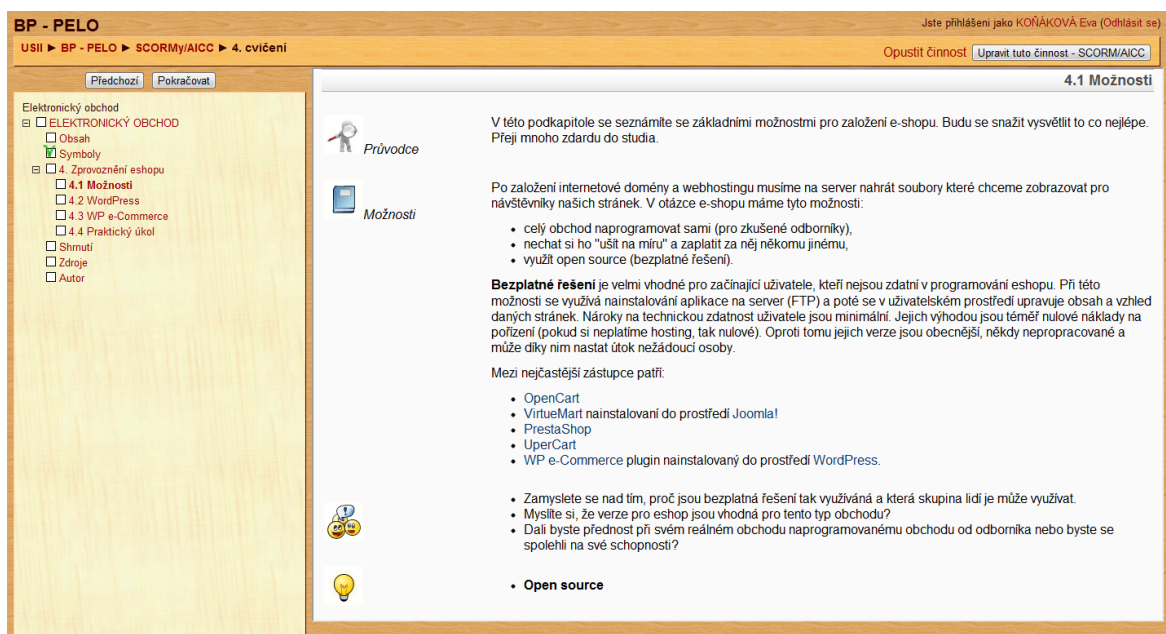
**Časová náročnost této kapitoly je přibližně 90 min (tj. jedno cvičení).**

**Předesešlé znalosti studenta:**

- Základní práce ovládání PC a internetu a předchozí již procvičené dovednosti z tohoto předmětu.

Obrázek 8 – Kapitoly, časová náročnost, zdroj: autor

Jednotlivé podkapitoly všech kurzů mají stejnou strukturu, viz Obrázek 9. Prvním je Průvodce studiem, který seznámí studenty s obsahem dané podkapitoly a snaží se podpořit studenta ve studiu. Následuje textová výkladová část, kterou je vhodné hodně členit pomocí odstavců, odrážek, tučnosti písma, aby studenta dlouhý text příliš neodrazoval od dalšího studia. Nedílnou součástí většiny podkapitol jsou otázky k zamyšlení, kdy jsou studentům kladeny otázky související s tématem a nad kterými je vhodné se zamyslet. Odpovědi není nutné nikam vypracovávat. Poslední částí teoretické podkapitoly jsou důležité pojmy. Jde o heslovité vyjádření pojmu, který byl vykládán a který by student neměl zapomenout a případně si na něj rovnou odpovědět, zda opravdu ví, co je to.



Obrázek 9 – První podkapitola 4. kurzu, zdroj: autor

V další kapitole se prolíná výkladová část s praktickou, viz Obrázek 10. Zde je část teoretická, na kterou navazuje praktická ukázka splnění úkolu. V této kapitole se jedná o natočené video instalace WordPress. Student si dané video může přehrát a poté podle vyloženého postupu provést úkol, který jej následuje. V ostatních kapitolách je výklad doplněn o obrázky a detailní popis postupu. Praktické úkoly k procvičení jsou tvořené tak, aby si student prohloubil dané téma, aktivně se zapojil a rozšířil si znalosti.

**WordPress**

WordPress je redakční systém, který vznikl v roce 2003 a byl vyvinut jako open source a tak má každý uživatel možnost si ho vyzkoušet a hlavně, každý může editovat a upravovat zdrojový kód. Každý si ho může přizpůsobit svým požadavkům. Do jeho vývoje se tedy zapojují tisíce uživatelů a to mu dává výhodu oproti jiným produktům, které jinak vyvíjí jen několik programátorů.

Za svůj vývoj prošel několika verzemi a stal se nejpoužívanějším publikačním nástrojem pro blogy. Jeho základ je položen na PHP a MySQL. Nyní je možné do něho doinstalovat mnoho různých šablon a pluginů. Jedním z nich je i plugin pro eshop.

Pro instalaci využijeme českých stránek věnovaných WP: <http://www.cwordpress.cz/>. Na těchto stránkách je verze 2.8.4.

Postup při instalaci WordPressu na Endoru je zobrazen v následujícím videu.

<http://www.youtube.com/watch?v=YzrOYSvx0uY>

Po přihlášení můžete aktivovat novější verzi WordPress. Doporučuji ji nainstalovat. Je to jednoduché přes tlačítko aktualizovat.

Obrázek 10 – Výkladová a praktická část u kapitoly, zdroj: autor

Nedílnou součástí každé kapitoly je shrnutí. V Obrázku 11 je zobrazeno shrnutí z poslední kapitoly. Je stručné, ale výstižné a uspořádané do odrážek pro lepší čtení.

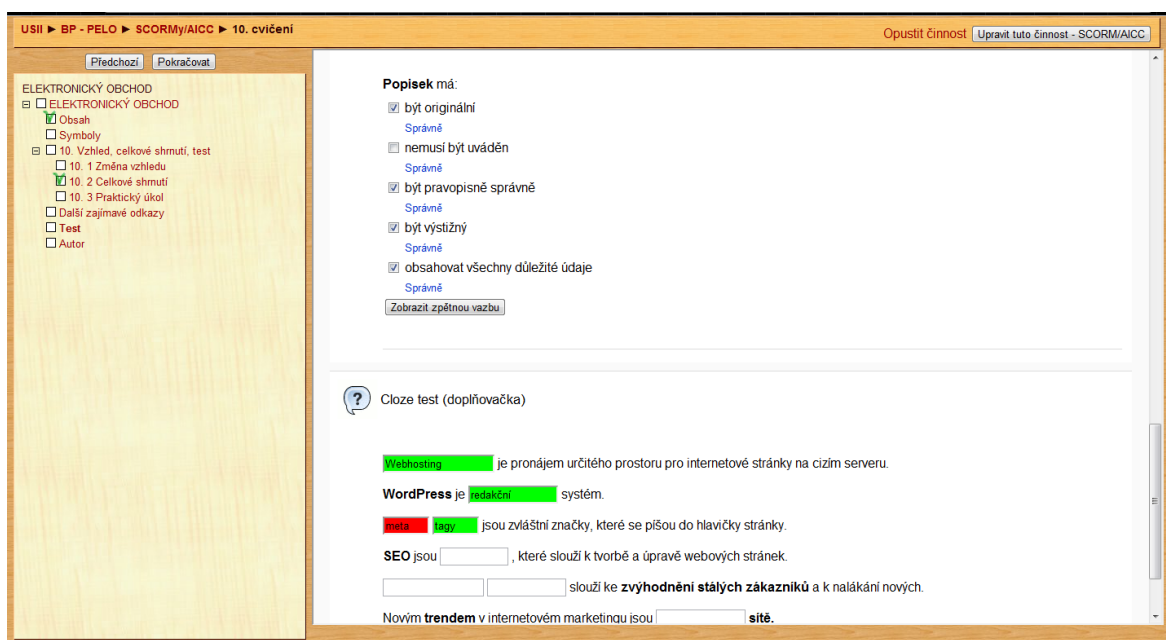
**Celkové shrnutí**

- **Elektronickým obchodem** nazveme takové uskutečnění obchodních procesů, které je realizované s využitím elektronických komunikačních prostředků.
- **Mystery shopping** je všeobecné průzkum trhu.
- E-shop je obchodní činnost, proto na začátku musíme **prozkoumat trh, zajistit si živnostenské oprávnění a vybrat nejvhodnější technické řešení.**
- **Webhosting** je pronájem určitého prostoru pro internetové stránky na cizím serveru.
- Pod pojmem **internetová doména** neboli doménové jméno rozumíme jednoznačné jméno (identifikátor) počítače nebo počítačové sítě, které jsou připojené do internetu. Příkladem doménového jména je [www.priklad.cz](http://www.priklad.cz) nebo [pokus.org](http://pokus.org).
- Doména má tvar: **http://3\_úroveň.2\_úroveň.generická\_doména (doména 1. řádu)**. Před třetí úrovní může být 4., 5. atd.
- **Generické domény** vyjadřují buď příslušnost k určité zemi (např. cz, sk, uk, de, ny, eu) nebo všeobecné zaměření (např. com, gov, edu, net, info, biz, name).
- Po založení internetové domény a webhostingu musíme na server (FTP) nahrát soubory které chceme zobrazovat pro návštěvníky našich stránek. V otázce e-shopu máme tyto možnosti:
  - celý obchod naprogramovat sami (pro zkušené odborníky),
  - nechat si ho "ušít na míru" a zaplatit za něj někomu jinému,
  - využít open source (bezplatné řešení).
- **WordPress** je redakční systém.
- **WP e-Commerce** je plugin (aplikace) do WordPressu pro vytvoření eshopu.
- **Popisek** má být výstižný, měl by obsahovat všechny důležité údaje a parametry (hlavně u zboží technického charakteru) a při tvorbě pozor na pravopis a slovosled.
- Do **popisu** je možné přidat odkazy na další zajímavé související články na našem webu, slovníček pojmů, certifikáty atd.
- **Meta tagy** jsou zvláštní značky, které se píšou do hlavičky stránky.
- **Meta tagy** nesou informace o webu, jde o informace o autorovi, klíčových slovech, popisích (description), atd.
- **Klíčová slova** jsou jedním z druhů meta tagů. Jedná se o nejdůležitější slova, kterými se zabývá náš web.
- **SEO** je zkratkou z anglického Search Engine Optimization, což v překladu znamená optimalizace pro vyhledávače.
- **SEO** jsou metody, které slouží k tvorbě a úpravě webových stránek.
- Většina **SEO technik** vychází ze zásad pro tvorbu přístupného webu.
- **Stránky musí mít kvalitní a unikátní obsah, který je aktuální.**
- Použijme kvalitní titulků, nadpisy a popisky.

Obrázek 11 – Shrnutí kapitoly, zdroj: autor

Poslední kurz obsahuje mj. test, který ověřuje studentovi znalosti z probrané látky, viz Obrázek 12. Zde si ověří, zda látce rozumí a kde má nedostatky. V testu se vyskytují

otázky typu ANO/NE, otázky s jednou správnou odpovědí, otázky s více správnými odpověďmi a doplňování textu. U otázek je po vyplnění zobrazena zpětná vazba s vysvětlením správné odpovědi. Správná odpověď je vyznačena zeleně, špatná červeně. V tomto kurzu lze také nalézt odkazy na další zajímavé stránky spojené s tématem nebo stránky, které studujícím pomohou díky video tutoriálům s nainstalovanou aplikací WordPress.



Obrázek 12 – Test v kurzu, zdroj: autor



## **Závěr**

Tato bakalářská práce je věnována distančnímu vzdělávání a to především e-learningu, e-learningovým standardům a multimédiím. Součástí této bakalářské práce jsou e-learningové kurzy pro výuku předmětu Elektronický obchod. Tímto je hlavní cíl práce splněn.

Teoretická část se zabývá elektronickou komercí a její bezpečností. Následuje část o distančním vzdělávání jako jedné z forem ve vzdělávání. Její uplatnění nalézáme hlavně v e-learningu. Zde jsou rozebrány výhody a nevýhody e-learningu, e-learningové standardy a systémy organizace studia. Další část je věnována multimédiím. Je zde objasněno, co jsou to multimédia a především jaké jsou multimediální pomůcky využívané ve vzdělávání. Jsou zde rozebrány rozdíly mezi tištěnou a elektronickou knihou, hypermédia a hlavní zástupci multimédií, což jsou obrázky, animace, video a audio. Část věnovaná obrázkům neboli počítačové grafice se zabývá rozdíly mezi vektorovou a rastrovou grafikou, barevnými modely a grafikou 3D. V animacích jsou zahrnuty počátky vývoje animací a její základní druhy. V audio a videu jsou rozebrány základní datové formáty.

Součástí této bakalářské práce jsou e-learningové kurzy, které jsou určeny jako multimediální studijní pomůcka pro výuku předmětu Elektronický obchod. Kurzy mohou využít studenti jak prezenční, tak kombinované formy studia. Je vytvořeno deset kurzů, které pokrývají výuku předmětu v semestru.

Poslední část se věnuje způsobu zpracování e-learningového kurzu. Pro tvorbu je využíváno programu eXe, jehož používání a tvorba v něm je zde také uvedena. Dále je rozebrána struktura jednotlivých e-kurzů, kde je možné vidět dodržování pravidel pro tvorbu takovýchto kurzů, která vychází z pravidel pro tvorbu distančních opor. Veškeré kurzy jsou dostupné na CD-ROM, které je přiloženo k této bakalářské práci. Kurzy jsou uloženy ve dvou formátech, v adresáři WWW jsou ve formátu vhodném pro zveřejnění na internetových stránkách, v adresáři SCORMy jsou uloženy soubory standardu SCORM vhodných pro nahrání do LMS systémů, které tento standard podporují. Univerzita Pardubice, resp. Fakulta ekonomicko – správní využívá LMS Moodle, proto je možné kurzy do tohoto LMS bez obtíží nahrát a využít je při výuce.

## Použitá literatura

- [1] *Advanced Distributed Learning: The Power of Global Collaboration* [online]. 2010 [cit. 2011-03-20]. SCORM. Dostupné z WWW: <<http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/default.aspx>>.
- [2] BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. první. Praha : VOX, 2003. 174 s. ISBN 80-86324-27-3.
- [3] BÍZKOVÁ, Milada. *Západočeská univerzita v Plzni: domovské stránky uživatelů* [online]. 2010 [cit. 2011-04-06]. Počítačová grafika. Dostupné z WWW: <<http://home.zcu.cz/~bizkova/>>.
- [4] BRADÁČ, Kamil. *Video jako součást multimediálních informačních systémů*. Pardubice, 2010. 75 s. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Dostupné z WWW: <[http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/36405/1/BradacK\\_Video%20jako%20soucast\\_PF\\_2010.pdf](http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/36405/1/BradacK_Video%20jako%20soucast_PF_2010.pdf)>.
- [5] *Carl von Ossietzky Universität Oldenburg: Media* [online]. 2009 [cit. 2011-04-24]. Multimedia: Is it Worth the Effort?. Dostupné z WWW: <<http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/media/multimed.pdf>>.
- [6] PRŮCHA, Jiří; MÍKA, Jiří. *Distanční studium v otázkách*. Praha: Národní centrum distančního vzdělávání, 1999 [cit. 2010-11-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.csvs.cz/struktura/ncdiv/pruvodce.pdf>>.
- [7] DOLEŽAL, Jiří. KMDG VŠB-TUO | Katedra matematiky a deskriptivní geometrie VŠB-TU Ostrava: *Stránky pro podporu výuky Deskriptivní a Konstruktivní geometrie a Počítačové grafiky* [online]. 2010 [cit. 2011-04-05]. Úvod do počítačové grafiky. Dostupné z WWW: <<http://mdg.vsb.cz/jdolezal/Pgrafika/Prednaska/UvodPG.html>>.
- [8] DOSTÁL, Jiří. Multimediální, hypertextové a hypermediální učební pomůcky – trend soudobého vzdělávání. *Časopis pro technickou a informační výchovu* [online]. 2009, 2, [cit. 2011-03-28]. Dostupný z WWW: <[http://www.jtie.upol.cz/clanky\\_2\\_2009/multimedialni\\_hypertextove\\_a\\_hypermedialni\\_ucebni\\_pomucky.pdf](http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/multimedialni_hypertextove_a_hypermedialni_ucebni_pomucky.pdf)>.

- [9] *EDoceo* [online]. 2010 [cit. 2011-03-20]. Standardy pro e-learning. Dostupné z WWW: <<http://www.edoceo.cz/index.php/elearning-standardy.html>>.
- [10] *EXe* [online]. 2009 [cit. 2011-04-24]. EXe eXeLearning. Dostupné z WWW: <<http://exelearning.org/wiki>>.
- [11] *IEEE* [online]. 2011 [cit. 2011-03-24]. About IEEE. Dostupné z WWW: <<http://www.ieee.org/about/index.html>>.
- [12] *IMS Global Learning Consortium* [online]. 2011 [cit. 2011-03-24]. Join IMS. Dostupné z WWW: <<http://www.imsglobal.org/joinims.html>>.
- [13] *Interval.cz* [online]. 2006 [cit. 2011-03-24]. 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. 2011-03-20]. Standardy e-learning. Dostupné z WWW: <[http://www.kontis.cz/uvod\\_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standar dy](http://www.kontis.cz/uvod_standardy.asp?menu=elearning&submenu=standar dy)>.
- [15] KOSIUR, David. *Elektronická komerce: Principy a praxe*. První. Brno: Computer Press, 1998. 267 s. ISBN 80-7226-097-9.
- [16] KOUTNÁ, Marcela. *Vektorová a rastrová grafika na PC* [online]. Orlová: Orlová, 2006. 70 s. Oborová práce. Obchodní akademie Orlová. Dostupné z WWW: <<http://distančne.obaka-orlova.cz/PDF/VRG.pdf>>.
- [17] *MPEG.org* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. MPEG Home. Dostupné z WWW: <<http://www.mpeg.org/MPEG/mpeg-pointers-and-resources/>>.
- [18] *Net University: e-learning education online* [online]. 2010 [cit. 2011-03-20]. Základní přehled e-learningových standardů. Dostupné z WWW: <<http://www.net-university.cz/elearning/19-zakladni-pehled-e-learningovych-standard>>.
- [19] NOVOTNÝ, Daniel. *Root.cz* [online]. 2004 [cit. 2011-04-04]. Jemný úvod do LISPu. Dostupné z WWW: <<http://www.root.cz/clanky/jemny-uvod-do-lispu/>>.

- [20] OWEN, Scott. *Computer Animation* [online]. 2000 [cit. 2011-04-04]. Introduction to Computer Animation. Dostupné z WWW: <[http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/anim\\_intro.htm](http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/anim_intro.htm)>.
- [21] OWEN, Scott. *Types of Animation Systems* [online]. 2000 [cit. 2011-04-04]. Animation. Dostupné z WWW: <<http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/animation/anim1.htm>>.
- [22] PROCHÁZKA, Tomáš. *Firemní multimediální prezentace*. Pardubice, 2009. 78 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Dostupné z WWW: <<http://hdl.handle.net/10195/33872>>.
- [23] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. AVI - Audio Video Interleaved, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/avi/>>.
- [24] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. MP3 - MPEG Layer-3, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/mp3/>>.
- [25] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. MP4/M4V - MPEG-4 Video, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/mp4/>>.
- [26] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. MOV - QuickTime Movie, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/mov/>>.
- [27] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. WAV - Waveform, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/wav/>>.
- [28] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. WMA - Windows Media Audio, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/wma/>>.

- [29] *RiverPast* [online]. 2011 [cit. 2011-04-07]. WMV - Windows Media Video, File Format Information and Conversion. Dostupné z WWW: <<http://www.riverpast.com/en/support/format/wmv/>>.
- [30] *Silpakorn University* [online]. 2003 [cit. 2011-04-24]. Digital Library - E-learning Standard. Dostupné z WWW: <[www.su.ac.th/html\\_broadcast/2.ppt](http://www.su.ac.th/html_broadcast/2.ppt)>.
- [31] *Symbio.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-04-05]. Vektorová grafika. Dostupné z WWW: <<http://www.symbio.cz/slovník/vektorova-grafika.html>>.
- [32] *Univerzita Palackého v Olomouci: E-learningový portál EWIT* [online]. 2010 [cit. 2011-03-20]. Normy a dokumenty - SCORM. Dostupné z WWW: <<http://elearning.upol.cz/scorm.html>>.
- [33] *VSSCORM* [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Content Aggregation Model (CAM). Dostupné z WWW: <<http://www.vsscorm.net/wp-content/uploads/2009/07/scorm12structure.gif>>.
- [34] *Webopedia* [online]. 2011 [cit. 2011-04-04]. Animation. Dostupné z WWW: <<http://www.webopedia.com/TERM/A/animation.html>>.
- [35] YIANNAKOU, Georgios. *Workline* [online]. 1. 4. 2010 [cit. 2010-11-20]. E-learning. Dostupné z WWW: <<http://www.workline.cz/Pruvodce/E-learning.aspx>>.
- [36] *Zemědělská fakulta Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích* [online]. 2010 [cit. 2011-04-24]. Dokumenty. Dostupné z WWW: <[http://home.zf.jcu.cz/public/departments/kuf/ufirpks\\_mgr/ufirp\\_kf2/data/1/vtb/cd/amos\\_vtb/elektronicky\\_obchod.pdf](http://home.zf.jcu.cz/public/departments/kuf/ufirpks_mgr/ufirp_kf2/data/1/vtb/cd/amos_vtb/elektronicky_obchod.pdf)>.
- [37] ŽÁRA, Jiří, et al. *Moderní počítačová grafika*. Brno: Computer Press, a. s., 2004. 609 s.

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** E-learningový kurz pro předmět Elektronický obchod

### **E-learningový kurz pro předmět Elektronický obchod**

1. Uživatelské testování a Mystery shopping.
2. Analýza vstupu do odvětví.
3. Internetová doména.
4. Zprovoznění e-shopu.
5. Plnění zboží, popisky a meta tagy.
6. SEO a registrace do katalogů.
7. Platba, přeprava a věrnostní program.
8. Právní vymezení elektronického obchodu.
9. Přístupnost a marketing v elektronickém obchodu.
10. Vzhled, celkové shrnutí, test

Přiložen na CD-ROM.