

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103004/B/2017/36086129771417604

Konceptuálne modely dát (on-line kurz)

Bakalárska práca

2017

Natália Čechová

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Konceptuálne modely dát (on-line kurz)

Bakalárska práca

Študijný program: Hospodárska informatika

Študijný odbor: 9.2.10 Hospodárska informatika

Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej informatiky

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Martin Mišút, CSc.

Bratislava 2017

Natália Čechová

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

(podpis študenta)

Pod'akovanie

Týmto by som sa chcela poďakovať môjmu školiteľovi, pánovi doc. Ing. Martinovi Mišútovi, CSc. za vedenie mojej bakalárskej práce, za čas, odborné rady a cenné pripomienky.

ABSTRAKT

ČECHOVÁ, Natália : *Konceptuálne modely dát (on-line kurz)*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra aplikovanej informatiky. – Vedúci záverečnej práce : doc. Ing. Martin Mišút, CSc. – Bratislava : FHI EU, 2017, 51 str.

Cieľom predkladanej záverečnej práce je navrhnúť a vytvoriť interaktívny on-line kurz vo forme SCORM balíčku. Práca je rozdelená do 4 kapitol a obsahuje 13 obrázkov. Úvodná kapitola je venovaná problematike elektronického vzdelávania, jeho charakteristike a vymedzeniu pojmov, ktoré sa vyskytujú v ďalších častiach práce. Druhá kapitola opisuje hlavný cieľ bakalárskej práce a ďalšie čiastkové ciele, ktoré smerovali k splneniu hlavného cieľa. Ďalšia časť charakterizuje metodiku práce a metodiku vytvárania on-line kurzov, na základe ktorej bola vytváraná praktická časť práce. Záverečná kapitola sa zaoberá tvorbou interaktívneho on-line kurzu, s ktorým sa študenti stretnú v predmete Databázové systémy. Výsledkom práce je interaktívny on-line kurz zameraný na konceptuálne modelovanie.

Kľúčové slová:

Elektronické vzdelávanie, On-line kurz, konceptuálne modelovanie, SCORM, ADDIE

ABSTRACT

ČECHOVÁ, Natália : *Conceptual data models (on-line course)*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Economic Informatics, Department of Applied Informatics. – Tutor : doc. Ing. Martin Mišút, CSc. – Bratislava : FHI EU, 2017, 51 p.

The aim of the final thesis is to design and create an interactive on-line course in the form of a SCORM package. The thesis is divided into four chapters and contains 14 images. The introductory chapter is devoted to the issue of e-learning, its characteristics, and the definition of various terms that occur in following parts of the work. The second chapter describes the main goal of the thesis and other partial objectives, which were crucial at achieving the main goal. Another chapter, characterizes the methodology of the work and the methodology of creating online courses, on the basis of which a practical part of the thesis was created. The final chapter deals with the creation of an interactive online course, with whom students will come across in the subject of Database Systems. The result of the thesis, is an interactive online course focused on conceptual modeling.

Key words:

Elearning, On-line course, Conceptual modeling, SCORM, ADDIE

OBSAH

Úvod	11
1 Úvod do elektronického vzdelávania.....	13
1.1 Definície elektronického vzdelávania.....	14
1.2 Základné pojmy	15
1.2.1 On-line kurz	15
1.2.2 Formy elektronického vzdelávania.....	15
1.2.3 Druhy elektronického vzdelávania	17
1.2.4 Autorský nástroj.....	19
1.3 Štandardy v elektronickom vzdelávaní.....	19
1.3.1 Štandard SCORM	20
1.4 Tvorba on-line kurzu vo forme SCORM balíčku	21
2 Cieľ práce	24
2.1 Čiastkové ciele práce	24
3 Metodika práce a vytvárania on-line kurzov	25
3.1 Metodika vytvárania on-line kurzov.....	25
3.1.1 Analýza	26
3.1.2 Návrh.....	27
3.1.3 Vývoj.....	28
3.1.4 Implementácia.....	30
3.1.5 Hodnotenie.....	30
4 Tvorba on-line kurzu pre predmet Databázové systémy 1	31
4.1 Analýza potrieb predmetu Databázové systémy 1	31
4.2 Výber technológie na tvorbu on-line kurzu	32
4.2.1 Porovnanie vhodných autorských nástrojov	32
4.2.2 Autorský nástroj MyUdutu	34

4.3	Proces tvorby obsahu	36
4.3.1	Analýza	36
4.3.2	Návrh.....	37
4.3.3	Vývoj.....	39
4.3.4	Zavedenie kurzu do LMS Moodle	46
4.3.5	Spätná väzba a hodnotenie.....	46
	Záver	47
	Zoznam použitej literatúry	49

Zoznam ilustrácií

<i>Obrázok 1 - Formy elektronického vzdelávania [8]</i>	17
<i>Obrázok 2 - Druhy elektronického vzdelávania [8]</i>	18
<i>Obrázok 3 - Štandard SCORM [12]</i>	21
<i>Obrázok 4 - Model ADDIE [23]</i>	26
<i>Obrázok 5 - Základné obrazovky v MyUdutu</i>	35
<i>Obrázok 6 - Interaktívne obrazovky v MyUdutu</i>	35
<i>Obrázok 7 - Hodnotiace obrazovky v MyUdutu</i>	35
<i>Obrázok 8 - Štruktúra on-line kurzu</i>	37
<i>Obrázok 9 - Úvodná obrazovka kurzu</i>	41
<i>Obrázok 10 - Ukážka príkladu z Lekcie 1</i>	42
<i>Obrázok 11 - Ukážka úlohy z Lekcie 2</i>	43
<i>Obrázok 12 - Zhrnutie lekcie 3</i>	44
<i>Obrázok 13 - Ukážka príkladu z lekcie 4</i>	45

Úvod

Množstvo vysokých škôl v súčasnosti využíva E-learning ako jeden zo spôsobov na vzdelávanie svojich študentov. V dôsledku rýchleho rastu internetových technológií rastie aj popularita takéhoto typu vzdelávania. Dôležitou súčasťou náuky, ako aj výučby sa stalo využívanie počítačov a nových technológií, pričom elektronické vzdelávanie prinieslo rozsiahle možnosti využitia pre učiteľov ako aj študentov. Pri tejto forme vzdelávania študenti zapájajú viaceré zmysly, čím sa zvyšuje pravdepodobnosť zapamätania si daného učiva. Interaktívne vzdelávacie kurzy prinášajú študentom zmenu vo vzdelávaní, ktorá smeruje k ich lepším študijným výsledkom.

Ekonomická univerzita v Bratislave využíva na sprístupnenie elektronického vzdelávacieho obsahu systém pre riadenie štúdia Moodle, v ktorom sa nachádzajú jednotlivé kurzy. Pri tvorbe kurzov je dôležitá štandardizácia, vďaka ktorej sú kurzy tvorené identickým spôsobom, čo umožňuje ich zdieľanie a implementovanie do rôznych systémov. Jedným z najpopulárnejších štandardov v oblasti elektronického vzdelávania je štandard SCORM, ktorý funguje vo väčšine takýchto systémov.

V súčasnosti sa elektronické vzdelávania považuje za efektívny spôsob výučby, avšak efektívnosť závisí vždy od viacerých atribútov. Jedným z týchto atribútov je motivácia, ktorá nezriedka študentom chýba. Výučba, ktorá prebieha prostredníctvom on-line kurzov môže pre študentov predstavovať atraktívnejší spôsob ako nadobudnúť vedomosti prípadne ako sa zdokonaľiť v určitej oblasti. Primárnym dôvodom pre spracovanie témy tejto bakalárskej práce je snaha o vytvorenie učebnej pomôcky, ktorá môže študentom pomôcť lepšie pochopiť danú problematiku a tým prispieť k ich lepším študijným výsledkom.

Cieľom mojej práce v teoretickej časti je oboznámenie sa s elektronickým vzdelávaním a vysvetlenie základných pojmov, ktoré sú súčasťou tejto práce v ďalších kapitolách. Ďalej sa v tejto časti venujem štandardom, predovšetkým štandardu SCORM a možnostiam tvorby kurzov vo forme SCORM balíčku.

Cieľom praktickej časti je navrhnúť a vytvoriť on-line kurz pomocou štandardu SCORM. Tento kurz bude určený študentom odboru Hospodárska informatika na

bakalárskom stupni štúdia ako podpora výučby predmetu Databázové systémy a bude sa týkať problematiky konceptuálneho modelovania.

1 Úvod do elektronického vzdelávania

S príchodom internetu nastali zmeny v rôznych oblastiach života. Jednou z týchto oblastí bolo aj vzdelávanie, ktoré od začiatku 21. storočia prešlo viacerými zmenami. Od klasického spôsobu výučby, v ktorom študenti prijímali (nadobúdali) informácie prostredníctvom kníh a poznámok, až po internet a IKT (informačno-komunikačné technológie), kedy sa prešlo k modernému spôsobu výučby. V tomto spôsobe sa klasické formy výučby nahradili formami elektronického vzdelávania.

V súčasnosti sa stretávame s rozličnými formami elektronického vzdelávania, ako sú napríklad elektronické učebnice, testovacie systémy alebo on-line kurzy. S elektronickým vzdelávaním sa môžeme stretnúť nielen v oblasti školstva, ale využíva sa aj v rôznych iných inštitúciách na vzdelávanie svojich zamestnancov. Na Slovensku je toto vzdelávanie najrozšírenejšie na vysokých školách, pretože vysokoškolskí študenti uprednostňujú väčšiu samostatnosť pri štúdiu, ktorú im práve takýto typ vzdelávania ponúka.

Slovensko patrí medzi krajiny Európskej únie, ktoré majú jeden z najnižších podielov využívania IKT vo vzdelávaní. Podľa výskumu, ktorý uskutočnila spoločnosť Ambient Insight sa však Slovensko umiestnilo medzi 15. krajinami, zo 122 sledovaných krajín, ktoré nadobudnú viac ako 15% rast vo využívaní elektronického vzdelávania v rokoch 2016 až 2021. [4] Na základe tejto prognózy môžeme konštatovať, že v nasledujúcich rokoch dôjde k zvýšeniu využívania IKT vo vzdelávaní, čím sa elektronické vzdelávania stane využívanějšíou vzdelávacou metódou na Slovensku.

Táto kapitola mojej bakalárskej práce sa zameriava na definovanie pojmu elektronické vzdelávanie a na vysvetlenie pojmov, s ktorými pri tomto vzdelávaní prichádzame do kontaktu. Ďalej sa táto kapitola zaoberá štandardom, pričom podrobnejšie špecifikuje štandard SCORM. Záver tejto kapitoly je zameraný na tvorbu kurzu vo forme SCORM balíčku a obsahuje popis jednotlivých spôsobov a technológií, ktoré sa pri tejto tvorbe využívajú.

1.1 Definície elektronického vzdelávania

Elektronické vzdelávanie je v súčasnosti veľmi aktuálnou témou. Existuje mnoho názorov a definícií, ktoré sa snažia ozrejmiť tento pojem.

„Elektronické vzdelávanie je chápané ako vzdelávanie, v ktorom sa využíva široké spektrum IKT. Je to vzdelávací proces, v ktorom používame multimediálne technológie, Internet a ďalšie elektronické média pre zlepšenie kvality vzdelávania.“¹

„E-learning predstavuje najmodernejší spôsob výučby s využitím informačných technológií. Je to implementácia informačných technológií do vývoja, distribúcie a riadenia vzdelávania alebo výučby. E-learning je efektívnym prostriedkom, ako sa spojiť so študentmi alebo zamestnancami a odovzdať im cenné informácie na diaľku. Toto odovzdávanie informácií sa najčastejšie realizuje prostredníctvom on-line dištančných kurzov.“²

„E-learning chápeme ako multimediálnu podporu vzdelávacieho procesu s použitím moderných informačných prostriedkov a komunikačných technológií, ktorý je spravidla realizovaný prostredníctvom počítačových sietí. Jeho základnou úlohou je slobodný prístup k vzdelávaniu v čase a priestore.“³

V zmysle citovaných definícií môžeme konštatovať, že elektronické vzdelávanie predstavuje spôsob výučby, v ktorom sa využívajú elektronické prostriedky, ktoré kombinujú text, grafiku alebo rôzne iné multimediálne prvky, čím sa vzdelávanie stáva kvalitnejším a zaujímavejším. To znamená, že študenti nenadobúdajú vedomosti priamo z poznámok a kníh, ale vzdelávanie prebieha prostredníctvom počítačov alebo iných technologických zariadení, vďaka čomu majú študenti prístup ku vzdelávacím prostriedkom kdekoľvek a kedykoľvek.

¹ FRANČOVIČOVÁ, J. – GAZDÍKOVÁ, V. – KOTULÁKOVÁ, K. 2014. *Metodika tvorby elektronických vzdelávacích materiálov*. Prvé vydanie. Trnava : Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, 2014. 7 s. ISBN 978-80-8082-823-3.

² GLOBAL SERVICES SLOVAKIA. *Čo je elearning*. [online]. [cit. 2017-04-15]. Dostupné na internete <<http://www.elearning.sk/co-je-elearning.html>>.

³ ŠVEJDA, G. a kol. 2006. *Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov*. Nitra: Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2006. 17 s. ISBN 80-8050-989-1.

1.2 Základné pojmy

Pri vytváraní on-line kurzov môžeme definovať základné pojmy, ktoré sa v elektronickom vzdelávaní často vyskytujú.

1.2.1 On-line kurz

Základným prvkom elektronického vzdelávania je **on-line kurz**. Pod týmto pojmom si môžeme predstaviť multimediálny produkt, ktorý vzniká ako kombinácia výkladového textu s videom, audiom, rôznymi animáciami a testovacími prvkami. Učivo, ktoré kurz obsahuje, môže byť spracované a prezentované viacerými spôsobmi, či už formou klasickej textovej prezentácie alebo formou interaktívnych tutoriálov, až po simulácie reálnych situácií. [3]

Pri definovaní pojmu on-line kurz sa stretávame aj s pojmom **interaktivita**. Interaktivita pri výučbe predstavuje aktivitu, pri ktorej študent alebo vyučujúci vykonáva určitú činnosť s technickým zariadením, ktoré následne reaguje na jeho podnety. [9] Interaktivita v on-line kurzoch predstavuje proces, pri ktorom sa študent aktívne zapája do výučby a prostredníctvom testov alebo iných interaktívnych prvkov kurzu získava okamžitú spätnú väzbu.

Využívanie on-line kurzov vo vzdelávaní študentov prináša rôzne výhody. Jednou z takýchto výhod je používanie spomínaných multimediálnych prvkov, ktoré dopĺňajú výklad a tým prispievajú k lepšiemu porozumeniu učiva. Študenti sa kurzom môžu zaoberať v ľubovoľnom čase a mieste, pričom môžu medzi sebou, alebo s vyučujúcim, komunikovať elektronickou formou. Každý z nich môže prispievať do diskusie, komentovať prácu ostatných alebo sa aj podieľať na spoločnom projekte. Vyučujúci môže prostredníctvom priebežných testov sledovať ako študenti chápu danú problematiku. Dôležitou výhodou je aj nenáročná aktualizácia informácií v prípade, že došlo k nejakým zmenám. [6]

1.2.2 Formy elektronického vzdelávania

Na elektronické vzdelávanie sa môžeme pozerat' z viacerých pohľadov a môžeme ho rozdeliť na on-line a off-line vzdelávanie.

1.2.2.1 *Off-line vzdelávanie*

Pojem **off-line vzdelávanie** predstavuje formu elektronického vzdelávania, v ktorej sú študentom sprístupnené učebné materiály na prenosových pamäťových médiách, ako sú napríklad CD a DVD. Pri tejto forme nie je potrebné aby bol počítač pripojený k internetu. [3]

1.2.2.2 *On-line vzdelávanie*

Druhou formou je **on-line vzdelávanie**, ktoré na rozdiel od predchádzajúcej formy vyžaduje pripojenie k internetu alebo intranetu. Učebné materiály sú pri tejto forme študentovi distribuované prostredníctvom pripojenej siete. Táto forma vzdelávania sa ďalej rozdeľuje na synchronný a asynchronný spôsob výučby. [10]

Synchronný spôsob charakterizujeme ako vzdelávací proces, ktorý prebieha v reálnom, vopred dohodnutom čase. Synchronne vzdelávanie prebieha on-line pomocou internetu, pričom účastníci takéhoto vzdelávania spolu komunikujú prostredníctvom synchronných foriem komunikácie. Takýto spôsob vzdelávania umožňuje študujúcim spoločne pracovať, zdieľať svoje vedomosti a zároveň prijímať informácie a spätnú väzbu od vyučujúceho.

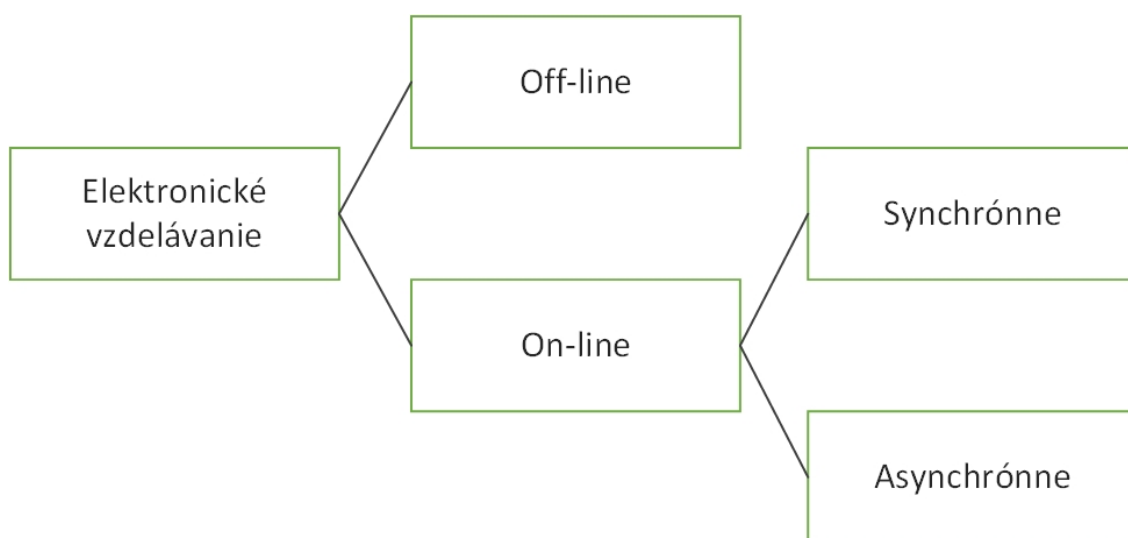
Medzi synchronne formy komunikácie môžeme zaradiť: [1]

- Video/audio konferencie – umožňujúce stretnutie viacerých účastníkov kurzu v reálnom čase
- Chat – textová komunikácia v reálnom čase
- Video prednášky – prednáška obsahu v reálnom čase
- Audio komunikácia – komunikácia v reálnom čase cez internet
- Zdieľané aplikácie – napr. Whiteboard (zdieľanie pracovnej plochy) [8]

Ďalším spôsobom je **asynchronný spôsob**, pri ktorom dochádza k vzdelávaniu rôzneho počtu študentov z ľubovoľného miesta v rôznom čase. To znamená, že študenti si sami zvolia čas, v ktorom prístupujú k vzdelávacím materiálom. Tento spôsob vzdelávania prebieha bez prítomnosti lektora a študujúci si sami organizujú čas, ktorý venujú svojmu vzdelávaniu, čo znamená že študujú v čase a rýchlosťou, ktoré im najviac vyhovujú.

Na asynchronnu komunikáciu sa najčastejšie využívajú : [1]

- Email – odosielanie a prijímanie správ prostredníctvom elektronických systémov
- Blog – individuálne učenie sa a prezentácia procesu
- E-fórum – komunikácia a výmena názorov prispievaním správ do diskusie



Obrázok 1 - Formy elektronického vzdelávania [10]

1.2.3 Druhy elektronického vzdelávania

Medzi ďalšie základne pojmy, s ktorými sa stretávame pri elektronickom vzdelávaní patria druhy elektronického vzdelávania.

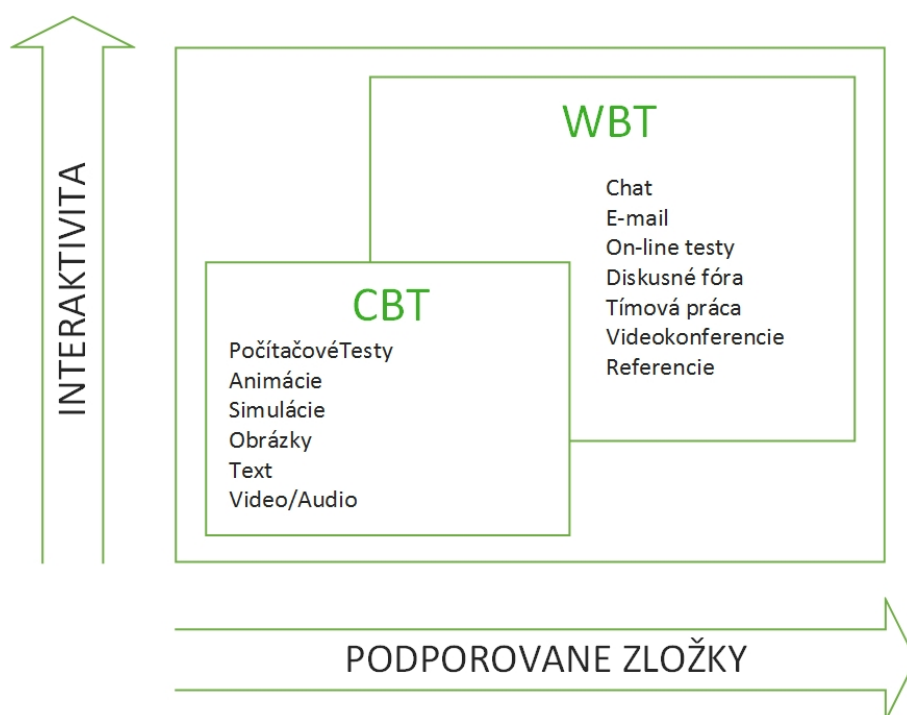
1.2.3.1 CBT

CBT (Computer Based Training) alebo počítačom podporované vzdelávanie predstavuje off-line formu elektronického vzdelávania. Tento pojem označuje typ vzdelávania, ktoré prebieha pomocou počítaču, ktorý nie je pripojený k počítačovej sieti. Vzdelávacie materiáli pochádzajú z CD, DVD alebo iných pamäťových nosičov, pričom neobsahujú odkazy na externé zdroje.

1.2.3.2 WBT

S príchodom internetu sa prešlo k **WBT** (Web Based Training) alebo k vzdelávaniu, ktoré je podporované webovými technológiami. Je to on-line forma elektronického vzdelávania, ktorá prebieha prostredníctvom internetu. Materiály sú v tejto forme sprístupnené študentom na webových stránkach, ku ktorým sa dostanú cez webové prehliadače. Komunikácia medzi študentom a vyučujúcim môže prebiehať synchronným alebo asynchronným spôsobom. [10]

Nasledujúci obrázok vysvetľuje vzťah medzi CBT a WBT, pričom poukazuje na zložky, ktoré obsahuje CBT a ďalšie zložky, ktoré do vzdelávania prinieslo WBT.



Obrázok 2 - Druhy elektronického vzdelávania [10]

1.2.3.3 LMS

Pri elektronickom vzdelávaní sa často môžeme stretnúť aj s pojmom **LMS** (Learning Management System), čiže systém pre riadenie výučby. Tento systém využíva webové technológie, pričom obsahuje nástroje na správu vzdelávacieho obsahu a organizáciu štúdia. Systémy LMS sprístupňujú študentom učebné materiály, pričom im umožňujú komunikáciu prostredníctvom rôznych nástrojov ako sú napríklad nástienka, chat alebo diskusné fórum. [6]

1.2.3.4 Blended learning

Medzi druhy elektronického vzdelávania patrí aj **Blended learning**, ktorý v preklade znamená zmiešané alebo kombinované vzdelávanie. „*Kombinované vzdelávanie popisuje také vzdelávacie metódy, ktoré spájajú rôzne spôsoby prenosu informácií medzi vyučujúcim a študentom. Cieľom je dať každému študujúcemu k dispozícii pre každú výukovú činnosť také prostredie, v ktorom je schopný pracovať čo najefektívnejšie. Preto sa najčastejšie kombinuje osobný kontakt vyučujúceho a študenta s elektronickým vzdelávaním, tj. s akýmkoľvek zapojením technológií.*“⁴

Blended learning teda predstavuje vzdelávanie, v ktorom sa kombinujú vlastnosti elektronického vzdelávania s prvkami prezenčnej formy vzdelávania. [12] Hlavným prínosom takéhoto vzdelávania je, že vyučujúci nemusí svojim študentom podávať informácie, ktoré vedia sami nadobudnúť prostredníctvom on-line kurzov. Vyučujúci sa vďaka tomu môže venovať viac problematickým častiam výučby alebo rôznym praktickým aktivitám.

1.2.4 Autorský nástroj

Pri tvorbe kurzov sa stretávame aj s rôznymi softvérovými prostriedkami, ktoré uľahčujú tvorbu elektronických vzdelávacích materiálov. Takéto prostriedky sa nazývajú aj **autorské nástroje**. Tieto nástroje umožňujú tvorcom kurzov spájať množstvo médií na vytvorenie interaktívneho vzdelávacieho obsahu. Obrázky, videá alebo rôzne animácie sa vytvárajú v programoch, ktoré sú určené na vytváranie takýchto multimedialných prvkov, pričom výsledný kurz je vytvorený a dokončený v autorskom nástroji.

1.3 Štandardy v elektronickom vzdelávaní

Štandardy patria k dôležitým prostriedkom pri prenose elektronických vzdelávacích materiálov a sú nenahraditeľné pri ich poskytovaní medzi jednotlivými systémami pre riadenie štúdia. V minulosti sa mnoho kurzov a systémov, pre spravovanie a sprístupnenie vzdelávacích materiálov, vytváralo nezávisle od ostatných, čo malo za následok absenciu schopnosti rôznych systémov spolu kooperovať a poskytovať si navzájom služby.

⁴ BRIDIČKA, B. 2005. *Kombinované formy vzdelávania*. [online]. [cit. 2017-03-10]. Dostupné na internete <http://www.spomocnik.cz/zajimavosti-detail.php?id_document=421>

Aby vedeli systémy spolu kooperovať, musia chápať jednotlivé štruktúry dát, ktoré zdieľajú. Kvôli týmto dôvodom vznikli štandardy, ktoré zjednocujú pravidlá a z ktorých sa vytvorili všeobecné dodržiavané normy. Tieto štandardy zabezpečujú znovupoužiteľnosť kurzov v rôznych systémoch, prípadnú modifikáciu už vytvorených častí kurzov a ďalej sú určené hlavne na komunikáciu medzi systémami a samotnými kurzami. [7]

Medzi najznámejšie a najpoužívanejšie štandardy v tejto oblasti patria štandardy AICC (Aviation Industry CBT Committee), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), IMS (IMS Learning Global Consortium) a SCORM (Shareable Content Object Reference Model), ktorý je podrobnejšie definovaný v nasledujúcej podkapitole. [13]

1.3.1 Štandard SCORM

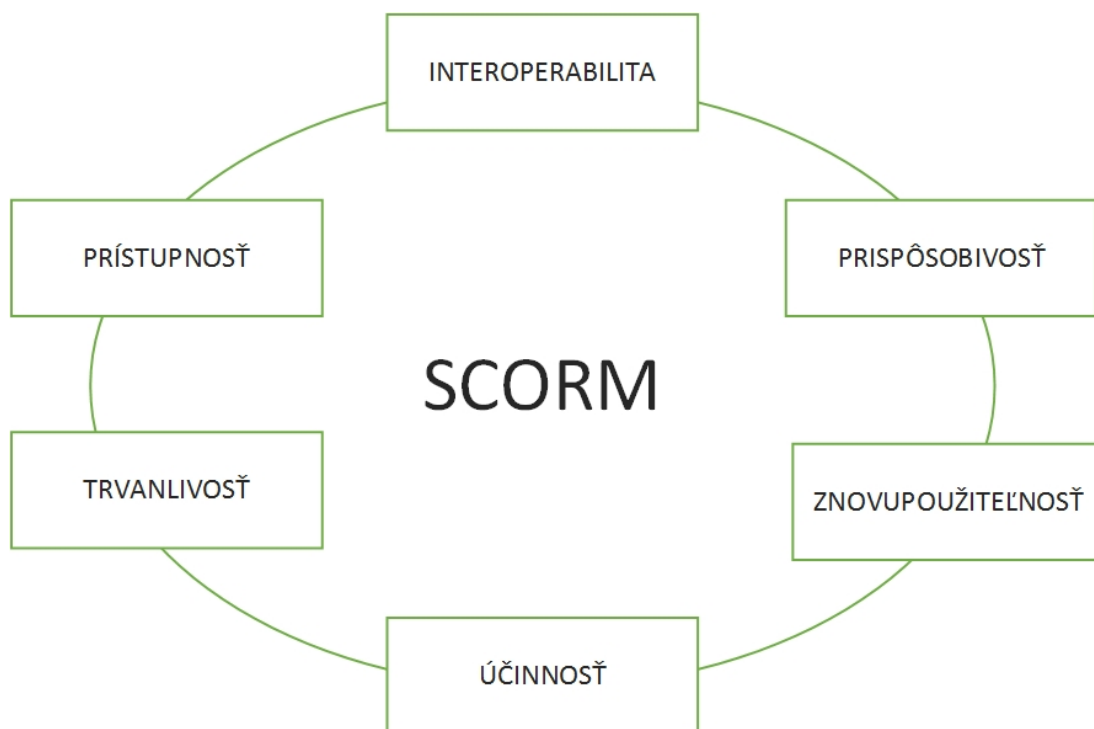
SCORM je akronym, ktorý v preklade znamená model pre zdieľané výukové jednotky. Tento štandard bol vytvorený Americkou organizáciou ADL (Advanced Distributed Learning), ktorá bola vytvorená na spoluprácu medzi vládnyimi, firemnými a univerzitnými subjektmi pri vytváraní nového vzdelávacieho prostredia. [15]

Tento štandard predstavuje usporiadaný model, ktorý bol vytvorený s cieľom poskytnúť sadu štandardných metód a osvedčených postupov, ktoré pomáhajú tvorcom kurzov realizovať špecifikácie pre systémy na riadenie štúdia tak, aby boli všeobecne akceptované a bežne implementované.

Štandard SCORM je založený na šiestich princípoch, ktoré vysvetľujú výhody jeho používania pri vytváraní on-line kurzov: [14]

1. **Interoperabilita** – predstavuje schopnosť využívať vzdelávací obsah, bez ohľadu na to, na akej platforme bol vytvorený
2. **Prispôsobivosť** – SCORM umožňuje prispôsobiť e-learningový softvér, kurzy alebo platformu podľa konkrétnych požiadaviek
3. **Znovupoužiteľnosť** – schopnosť opakovane použiť kurzy v rôznych aplikáciách a kontextoch, bez straty špecifických vlastností
4. **Účinnosť** – SCORM poskytuje nástroje na zjednodušenie a zlepšenie rozvoja kurzov, čím prispieva k zníženiu nákladov na čas a prostriedky, ktoré sú nutné k dodaniu informácií

5. **Trvanlivosť** – schopnosť znášať technologický rozvoj a zmeny bez dodatočných aktualizácií alebo opätovného programovania
6. **Prístupnosť** – schopnosť pristupovať k obsahu z akéhokoľvek miesta



Obrázok 3 - Štandard SCORM [14]

Tento model slúži na podporu pri tvorbe a výmene elektronických materiálov, ktoré sú určené na vzdelávanie. Umožňuje využívať viacero kurzov a produktov od rôznych dodávateľov v jednom systéme. Obsah, ktorý je vytvorený pomocou tohto štandardu sa rýchlo nezastará, pretože bude zachovaný aj keď dôjde k technologickým zmenám. Jeho hlavným cieľom je interoperabilita, čiže schopnosť rôznych systémov navzájom efektívne spolupracovať a tiež možnosť použiť takto vytvorený obsah viac krát, čo vedie k zníženiu nákladov.

1.4 Tvorba on-line kurzu vo forme SCORM balíčku

V elektronickom vzdelávaní pri samotnej tvorbe kurzov býva častou úlohou pre tvorcov kurzu zabezpečiť okrem kvalitného kurzu, ktorý majú študenti k dispozícii kedykoľvek a kdekoľvek, aj schopnosť vďaka ktorej je možné sledovať výsledky študentov.

Okrem zaznamenávania výsledkov býva požadované aj sledovanie priebehu kurzu, ako je napríklad počet spustení kurzu, ďalej koľko bodov získali študenti za konkrétne úlohy a pod.

Kurzy, ktoré sú tvorené vo forme SCORM balíčku umožňujú komunikáciu a sledovanie priebehu kurzu v akomkoľvek LMS, ktorý podporuje štandard SCORM. On-line kurz vo forme SCORM balíčku sa dá vytvoriť viacerými spôsobmi.

Jedným z týchto spôsobom je využiť autorského nástroja na tvorbu obsahu. V súčasnosti existuje viacero autorských nástrojov, ktoré vedia vygenerovať obsah vo forme SCORM balíčka. „*Balíček SCORM je skupina súborov, ktorá okrem súborov samotného obsahu balíčka (či už sa jedná o kurz alebo test) obsahuje aj súbory s informáciami o štruktúre a účele jednotlivých súborov.*“⁵

Obsah, ktorý bol vyprodukovaný v tejto forme býva najčastejšie skomprimovaný do archívu .zip. Tento archív obsahuje všetky súbory potrebné na spustenie tohto obsahu, pričom je pripravený na nahratie do ľubovoľného LMS, ktorý je kompatibilný so štandardom SCORM.

Existuje veľké množstvo autorských nástrojov na tvorbu SCORM balíčkov, od bezplatných až komerčné, ktoré sú spoplatnené.

Medzi open source a bezplatné autorské nástroje patria: [16]

- **eXe** – open source aplikácia na publikovanie webového obsahu, bez potreby mať znalosti v značkových jazykoch HTML alebo XML
- **CourseLab** – bezplatný program, ktorý nie je open source a ktorý slúži na návrh kurzov pre elektronické vzdelávanie a na vytváranie interaktívneho obsahu, je možné zverejniť na internete, v LMS alebo iných zariadeniach
- **iSpring Free** – bezplatný program, na tvorbu on-line kurzov, ktorý funguje ako doplnok programu MS PowerPoint
- **MyUdutu** – bezplatný autorský nástroj na tvorbu kurzov, ktorý poskytuje vytváranie interaktívnych kurzov cez internet [18]

⁵ HORVÁTH, R. – MIŠŮT, M. *Využitie e-learning štandardov v implementácii elektronického vzdelávania na PdF TU.* [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné na internete: <<http://cec.truni.sk/publications/horvath-2004-06.pdf>>.

K platením autorským nástrojom na tvorbu kurzov patria : [18]

- **ActivePresenter** – umožňuje vytvárať interaktívne obsahy, ktoré obsahujú kvízy, videá, audio ukážky a rôzne ďalšie prvky
- **Captivate** – softvér od spoločnosti Adobe na tvorbu interaktívnych lekcií od jednoduchých prezentácií až po simulácie, bez potreby programovania
- **GOMO** - nástroj na tvorbu kurzov z viacerých zariadení, ktorý poskytuje jednoduchý spôsob ako vytvárať flexibilný obsah, ktorý obsahuje rôzne interaktívne prvky a umožňuje tímovú tvorbu
- **Atlantic Link** – nástroj na spoluprácu, založený na Flash technológii, umožňuje vytvárať kurzy a prezentácie.

Využitie autorského nástroja prináša rôzne výhody, ako sú napríklad jednoduchosť na používanie, ľahká integrácia s LMS a využite veľkého množstva interaktívnych prvkov pri tvorbe on-line kurzu, bez znalosti programovacích jazykov. Na druhej strane tieto nástroje môžu byť drahé a z časti obmedzujú tvorcov kurzu, ktorý môžu vytvárať kurz iba s možnosťami, ktoré im ponúka daný autorský nástroj.

SCORM balíčky môžu obsahovať rôzne typy obsahu, ako napríklad video, Flash, HTML alebo súbory PDF. Ďalšou možnosťou ako vytvoriť SCORM balíček je s použitím konvertora. Väčšinou sa jedná o konvertovanie prezentácií vytvorených v programe PowerPoint. Konvertovanie predstavuje jednoduchý proces, ktorý nastáva za pomoci nástrojov, ktoré sú na to určené. [19]

Jedným z týchto nástrojov je **Office Mix**, ktorý je bezplatný a umožňuje vytvárať PowerPoint prezentácie, zaznamenávať interaktívne videá, nahrávať obrazovku a následne obsah konvertovať do SCORM balíčku a publikovať ho do LMS. Office Mix umožňuje aj vkladať kvízy a rôzne základné interaktívne prvky. [17]

Nevýhodou pri konvertovaní sú technické komplikácie a obmedzenia. Niektoré vizuálne a interaktívne prvky sa môžu počas konvertovania stratiť, čím môže dôjsť k zníženiu výslednej kvality kurzu.

Ďalším spôsobom ako vytvoriť kurz vo forme SCORM balíčku je jeho naprogramovanie, ktoré vyžaduje znalosť HTML, JavaScript alebo iných programovacích jazykov. Výhodou tohto spôsobu je plná kontrola nad procesom tvorby a medzi nevýhody patrí čas, ktorého je pri tomto spôsobe potreba viac.

2 Cieľ práce

Hlavným cieľom tejto práce bolo navrhnuť a vytvoriť interaktívny on-line kurz vo forme SCORM balíčku, ktorý sa bude využívať v predmete Databázové systémy ako doplnujúci materiál pri vyučovaní problematiky konceptuálneho modelovania. Súčasťou tohto cieľu bol výber vhodnej technológie, ktorá bola použitá pri vytváraní kurzu a vďaka ktorej sa dala overiť funkčnosť a správnosť jednotlivých častí obsahu. Súčasťou hlavného cieľa bolo aj implementovanie kurzu do LMS Moodle.

2.1 Čiastkové ciele práce

K dosiahnutiu hlavného cieľa prechádzalo stanovenie niekoľkých čiastkových cieľov, ktoré podmieňovali jeho splnenie.

Medzi čiastkové ciele tejto práce patrila analýza obsahu predmetu Databázové systémy v časti Konceptuálne modely dát a potrieb cieľovej skupiny študentov.

Druhým čiastkovým cieľom bola analýza metód, ktorá sa využíva pri vytváraní on-line kurzov a vzdelávacieho obsahu.

Nájdenie vhodného autorského nástroja, ktorý umožňuje tvorbu on-line kurzov vo forme SCORM balíčku patrilo k ďalšiemu čiastkovému cieľu.

3 Metodika práce a vytvárania on-line kurzov

Teoretická časť práce sa zameriava na objasnenie pojmu elektronické vzdelávanie a ďalších pojmov, ktoré súvisia s tvorbou on-line kurzov. Pochopenie týchto pojmov je dôležité pri tvorbe kurzu, ktorá je opísaná v praktickej časti práce.

Pri spracovaní teoretickej časti sme využili poznatky nadobudnuté z odbornej literatúry zo Slovenskej a Českej republiky a aj zo zahraničných, prevažne internetových zdrojov.

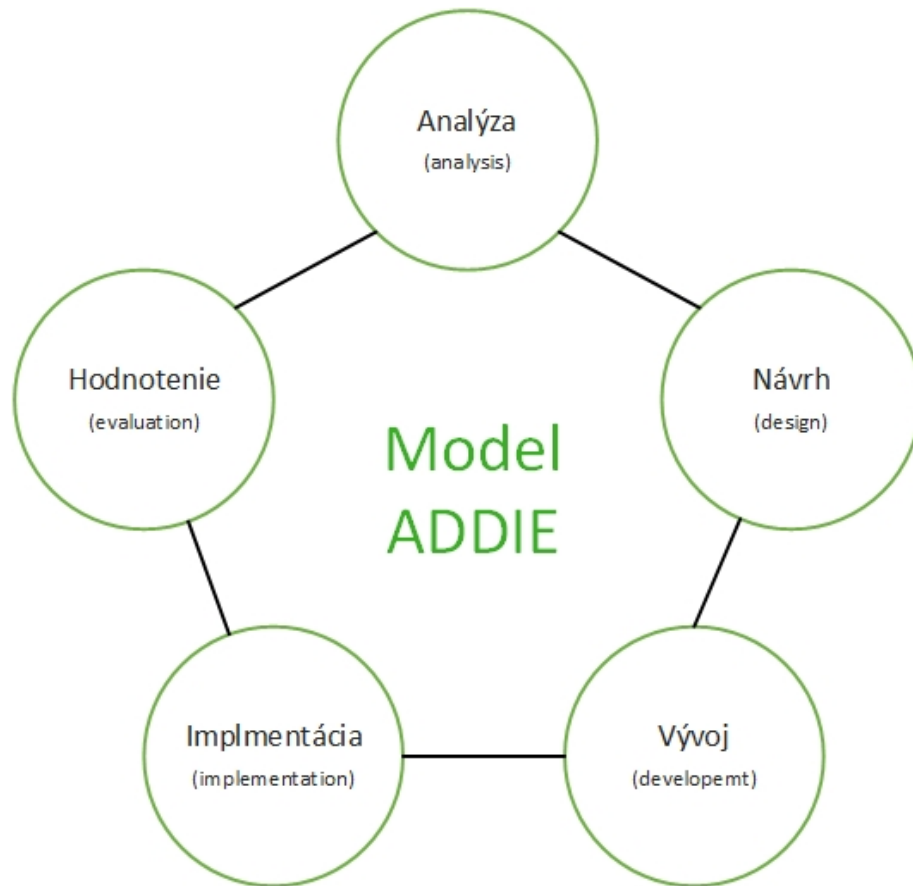
Praktická časť bola tvorená na základe metód a štruktúry, ktorú vo svojej práci opisuje Frančovičová a kol. [1], pomocou autorského nástroja MyUdutu. Tieto metódy sú objasnené v nasledujúcej podkapitole, ktorá sa týka modelu ADDIE a vysvetlenia jeho jednotlivých častí.

Záver predstavuje zhrnutie všetkých poznatkov, ktoré sme nadobudli počas písania tejto práce a vyhodnotenie splnenia cieľov.

3.1 Metodika vytvárania on-line kurzov

Vo svete elektronického vzdelávania sa stretávame s rôznymi modelmi a metódami pre tvorbu elektronických vzdelávacích materiálov. Jedným z najpoužívanějších modelov je model ADDIE. Tento model predstavuje akronym zložený z piatich slov, z ktorého každé predstavuje jednu z hlavných častí modelu, konkrétne: [20]

- **Analýza (Analysis)**
- **Návrh (Design)**
- **Vývoj (Development)**
- **Implementácia (Implementation)**
- **Hodnotenie (Evaluation)**



Obrázok 4 - Model ADDIE [23]

Jednotlivé časti modelu definujú základné fázy procesu prípravy a tvorby výučbových materiálov pri využití konkrétnych vzdelávacích metód. Kurzy, školenia či vyučovanie prechádzajú každou z týchto piatich častí modelu. Jednotlivé časti na seba nadväzujú, ale sú medzi sebou aj rôzne prepojené.

Táto kapitola sa bude venovať vysvetleniu častí modelu ADDIE, ktoré hrajú dôležitú úlohu pri tvorbe efektívnych elektronických kurzov.

3.1.1 Analýza

Prvou časťou je analýza, ktorej úloha je preskúmať požiadavky študujúcich ešte predtým, ako sa začne s tvorbou kurzu. Analýza cieľovej skupiny, pre ktorú sa konkrétny kurz vyvíja patrí k zásadným krokom v procese vývoja elektronických kurzov. Každý kurz by mal byť navrhnutý tak, aby čo najviac vyhovoval požiadavkám cieľovej skupiny. Každá skupina má svoje spoločné charakteristiky ako napríklad vek alebo úroveň počítačovej

gramotnosti, ktoré môžu výrazne ovplyvniť konečnú podobu kurzu. Tieto charakteristiky nám poskytujú informácie o tom, ako majú byť prezentované jednotlivé učebné materiály, aby ich efektívnosť vo vzdelávaní bola čo najväčšia. [2]

Ďalšou časťou analýzy je definovanie cieľov kurzu. V tejto časti analýzy sa definujú výsledky, ktoré by mal študujúcim kurz poskytnúť, ako napríklad znalosti a zručnosti, ktoré by mali po dokončení kurzu nadobudnúť. [1]

K analýze patrí aj definícia prostredia, v ktorom môžu nastať určité obmedzenia. K týmto obmedzeniam patrí napríklad množstvo času, ktoré majú študujúci vyhradené na štúdium alebo dostupnosť vhodnej technológie pomocou ktorej by mohli pristupovať ku kurzom. [21]

Dôležitou časťou analýzy je obsahová analýza. Na to aby sme splnili jednotlivé ciele kurzu je potrebné aby bol definovaný jeho obsah. Pri tejto analýze sa berú do úvahy predchádzajúce vedomosti cieľovej skupiny, aby sa predišlo prebytočným informáciám. [2]

3.1.2 Návrh

Po zhromaždení všetkých potrebných údajov sa pri tvorbe kurzu prechádza k ďalšej časti, ktorou je návrh. Cieľom tejto časti je vytvoriť plán, na základe ktorého sa vytvorí materiál potrebný na naplnenie cieľov a tiež štruktúra kurzu, ktorá nám napovie akým spôsobom bude kurz a jednotlivé lekcie prebiehať. Návrh zahŕňa aj výber vhodnej metódy školiaceho procesu a stratégie pre doručenie materiálov a hodnotenie.

Pri návrhu cieľov ide predovšetkým o definovanie výsledkov, ktoré sa očakávajú od študujúcich, ktorý absolvujú daný kurz. Tieto ciele by mali slúžiť študentom ako pomôcka, ktorá im napovie na čo je daná kapitola zameraná a čo po jej preštudovaní získajú. [1]

Štruktúra kurzu zvyčajne zahŕňa definovanie poradia, podľa ktorého sa majú naplniť jednotlivé ciele. Výsledkom štruktúry je plán, v ktorom je presne definovaná postupnosť a nadväznosť jednotlivých lekcí, ktoré sa skladajú z kapitol a podkapitol.

Metódy školiaceho procesu nám poskytujú informácie o tom akým spôsobom sú kurzy sprístupnené. Každá metóda môže byť prezentovaná v rôznych formátoch, pričom rozlišujeme nasledovné metódy: [20]

- **Prezenčná metóda** – v tejto metóde študenti osvojujú informácie na základe prezentácií, príkladov a ukážok. Pri tejto metóde sa vyžaduje pozornosť študenta, ktorý priama informácie čítaním a počúvaním, čím získava vedomosti z daného učiva. Spätnú väzbu študent získava na základe testov.
- **Aplikačná metóda** – táto metóda kladie dôraz na vstrebávanie nových poznatkov pomocou pracovných ukážok, projektových prác, hier a simulácií. Využíva sa hlavne pri vyučovaní postupu, ktorý predtým vykonal a vysvetlil vyučujúci a na jeho základe ho potom vykoná aj študent.
- **Kolaboračná metóda** - zaoberá sa nadobúdaním informácií pomocou diskusií a spolupráce medzi študentami a vyučujúcim. Pri spolupráci si študenti rozvíjajú rozličné schopnosti ako napríklad argumentáciu a interpersonálne zručnosti.

Pri výbere stratégie pre doručenie materiálov sú dôležité nasledovné faktory: [20]

- **Študujúci** – pri tomto faktore sa berie ohľad na ich vedomosti, zručnosti a časové obmedzenia.
- **Technológia** – pod týmto faktorom sa myslia rôzne požiadavky ako napríklad konektivita, dostupnosť internetu či infraštruktúra.
- **Organizačné obmedzenia** – ako napríklad rozpočet, dostupnosť materiálov, expertov a čas potrebný na vývoj kurzu.

Medzi poslednú časť návrhu patrí hodnotenie. „Význam hodnotenia je informovať učiteľa a študenta o akademickom rozvoji študenta, malo by poskytnúť informácie o schopnosti študenta aplikovať novo získané vedomosti na rôzne situácie.“⁶

3.1.3 Vývoj

Táto časť sa zaoberá tvorbou samotného obsahu. Aby bol elektronický obsah efektívny musí byť navrhnutý spôsobom, ktorý u študujúcich rozvíja motiváciu ku vzdelávaniu.

⁶ FRANČOVIČOVÁ, J. – GAZDÍKOVÁ, V. – KOTULÁKOVÁ, K. 2014. *Metodika tvorby elektronických vzdelávacích materiálov*. Prvé vydanie. Trnava : Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, 2014. 54 s.

Obsah kurzu môže byť tvorení rôznymi manuálmi, poznámkami z lekcií, z prezentácií alebo aj obrázkami, grafmi a testami.

Pri tvorbe obsahu je však dôležité uvedomenie si, že sa nejedná iba o prebratie textov z učebníc alebo prezentácií, ktoré sú následne vložené do kurzu. Pri elektronickom vzdelávaní sa vyžadujú špecifické formáty a materiál musí byť navrhnutý tak, aby s ním študenti mohli pracovať samostatne. [1]

Frančovičová a kol. [1] vo svojej práci uvádzajú nasledovné princípy tvorby obsahu:

- Pred tým ako je daný obsah vypracovaný je dôležité skontrolovať vzdelávacie ciele, ktoré boli predtým navrhnuté
- Obsah, testy a jednotlivé cvičenia musia byť v súlade s cieľmi
- Na dosiahnutie cieľov je potrebné poskytnúť všetky vedomosti, ktoré sú na to potrebné
- Vhodné je použiť príklady z praxe, ktoré pomôžu študentom lepšie pochopiť a zapamätať si obsah danej problematiky
- Každú lekcii môžeme rozdeliť na:
 - časť, v ktorej sa nachádza hlavná časť obsahu a pojmy, ktoré je nevyhnutné pochopiť.
 - časť, v ktorej sa nachádzajú informácie bez ktorých sa študent zaobíde, pričom tieto informácie môžu študentovi pomôcť lepšie porozumieť problému alebo získať jeho záujem.

Pri tvorbe kurzu je dôležité venovať pozornosť textu ako aj grafickej stránke a začleneniu obrázkov do samotného kurzu.

- Text, ktorý je použitý v kurze by mal byť jasný a zrozumiteľný, čo podporuje začlenenie obrázkov, grafov alebo iných prvkov do textu.
- Vety by mali byť krátke, pretože pri dlhších vetách sa môže stať, že študent nebude schopný spracovať toľko predložených informácií.
- V kurze by sa nemali nachádzať slangové výrazy a každý by mal obsahovať vysvetlenie všetkých odborných termínov, ktoré sa v ňom vyskytujú.
- Obsah danej problematiky by mal obsahovať iba základné teoretické vedomosti, pričom študenti by na základne odporúčaných zdrojov mali mať možnosť získať ďalšie dodatočné informácie.

Štruktúra kurzu zachytáva jednotlivé časti učiva a zabezpečuje tak, aby bola dodržaná logická nadväznosť jednotlivých častí obsahu.

Podľa [1] sa základná štruktúra skladá z týchto častí :

- **Krátky úvod a informovanie študenta o celi kurzu**
- **Motivácia** – upútanie pozornosti
- **Poskytnutie obsahu**
- **Otázky na opakovanie**
- **Cvičenia a testy, na zistenie výkonu študenta**
- **Spätná väzba** – posúdenie výkonu
- **Zhrnutie** – zvýšenie zapamätania si a odovzdávanie informácií

3.1.4 Implementácia

V predposlednej časti modelu sa vytvorený kurz sprístupní študentom, pre ktorých bol vytváraný. Cieľom tejto časti je poskytnutie inštrukcií ku kurzu s tým, aby študenti pochopili obsah materiálov a oboznámili sa s cieľmi kurzu, ktoré majú zvládnuť. Implementácia tiež zahŕňa inštaláciu technologickej infraštruktúry a služieb. [22]

3.1.5 Hodnotenie

Hodnotenie predstavuje proces, ktorý skúma spätnú väzbu od študentov, ktorý kurz absolvovali. V spätnej väzbe sa hodnotia jednotlivé reakcie študentov na kurz a na jej základe sa vytvoria pripomienky k vylepšeniu daného programu. Zisťuje sa či sa proces učenia uskutočnil podľa plánu a či sa počas tohto procesu objavili nejaké prekážky, ktorým sa v nasledujúcich prezentáciách kurzu predíde pomocou úprav a revízií.

„E-learningový program je možné hodnotiť z rôznych pohľadov. Je možné hodnotiť reakciu študentov, výsledky štúdia a získaných vedomostí, vytvorenie nových príležitostí a celkový dopad na danú organizáciu alebo odbor.“⁷

⁷ HRÍŇ, R. – VELIČ, M. – BABULIK, E. *Štandardy e-learningu pre vzdelávacie programy ďalšieho vzdelávania : návrh formy a metód poskytovania e-learningu*. [online]. [cit. 2017-29.4.]. Dostupné na internete: <<http://cvanu.sk/files/articles/standardy-e-learningu-pre-vzdelavacie-programy-dalsieho-vzdelavania.pdf>>

4 Tvorba on-line kurzu pre predmet Databázové systémy 1

Táto časť bakalárskej práce popisuje tvorbu interaktívneho on-line kurzu, ktorý sa zameriava na problematiku konceptuálneho modelovania. Pri tvorbe kurzu boli využité metódy, ktoré boli popísané v predchádzajúcej kapitole. Kurz bol tvorený pre predmet Databázové systémy 1.

4.1 Analýza potrieb predmetu Databázové systémy 1

Predmet Databázové systémy 1 absolvujú študenti 2. ročníka odboru Hospodárska informatika na bakalárskom stupni štúdia na Ekonomickej univerzite v Bratislave. Výučba prebieha formou prednášok a cvičení.

„Tento predmet poskytuje študentom základné vedomosti z oblasti návrhu a tvorby databázových systémov. Cieľom predmetu je teoretické vysvetlenie pojmov a definícií súvisiacich s relačným dátovým modelom, relačnou algebrou a konceptuálnym modelovaním a praktické pochopenie a zvládnutie jazyka SQL.“⁸

Pre úspešné absolvovanie tohto predmetu je potrebné okrem aktívnej účasti na prednáškach a cvičeniach, vypracovanie semestrálneho projektu. Tento projekt je zameraný na vytvorenie databázového systému pre určitú organizáciu. Projekt je samostatnou prácou, na ktorej študenti pracujú mimo cvičení. Pozostáva z definovania vstupných a výstupných údajov, tvorby modelov (konceptuálny, logický, fyzický) a následnej implementácie návrhu do databázového systému (ORACLE, MySQL a pod.). Implementácia zahŕňa tvorbu jednotlivých entít a napĺňanie databázy údajmi pomocou jazyka SQL. Významnou súčasťou projektu je samotné riešenie konkrétnych úloh vytvorenej organizácie na základe tvorby dotazov v jazyku SQL.

⁸ EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE. *Projekt predmetu: Identifikačné údaje*. [online]. [cit. 2017-20.5.]. Dostupné na internete: <<http://euba.sk/kp/predmety/1006>>.

4.2 Výber technológie na tvorbu on-line kurzu

Pri výbere technológie, ktorá by umožňovala tvorbu interaktívneho on-line kurzu sme sa rozhodli pre využitie autorského nástroja. Toto rozhodnutie bolo podmienené výhodami, ktorými autorské nástroje disponujú. Medzi tieto výhody môžeme zaradiť najmä:

- jednoduché udržiavanie a aktualizácie kurzov,
- zníženie nákladov na vývoj kurzu,
- tvorba kurzu bez potreby programátorských vedomostí,
- kratší čas potrebný na vývoj kurzu,
- ľahšie implementovanie kurzov do LMS.

Nasledujúce podkapitoly obsahujú porovnania autorských nástrojov, ktoré spĺňali požiadavky na tvorbu interaktívnych on-line kurzov a tiež charakteristiku vybraného nástroja, ktorý bol využitý pri tvorbe tohto kurzu.

4.2.1 Porovnanie vhodných autorských nástrojov

Rozhodujúcim faktorom pri výbere autorského nástroja bola podpora štandardu SCORM, ktorá vyplývala zo zadania bakalárskej práce. Ďalším faktorom, ktorý podmieňoval výber autorského nástroja produkujúceho balíčky SCORM bola cena. Dostupnosť pre akademické účely a tiež bezodplatnosť nástrojov podmienilo tento výber, keďže sa jednalo o vytvorenie on-line kurzu pre potreby bakalárskej práce, resp. pre predmet Databázové systémy.

Z nástrojov, ktoré spĺňajú dané požiadavky sme na porovnanie vybrali eXe, CourseLab a MyUdutu. Tieto nástroje boli spomenuté v teoretickej časti práce v kapitole o tvorbe SCORM balíčku.

V tejto časti sme sa zamerali na definovanie výhod a nevýhod vybraných autorských nástrojov. Na základe týchto poznatkov sme sa rozhodli pre výber konkrétneho nástroja, ktorý sme použili na tvorbu kurzu.

eXe

Autorský nástroj od spoločnosti eXeLearning umožňuje tvorcom kurzov výber z rôznych štýlov vzhľadu. Kapitoly kurzu môžu byť usporiadané v akomkoľvek poradí, pričom môžu byť ďalej rozvetvené. EXe obsahuje nástroje na jednoduché vytváranie prvkov ako sú otázky s viacerými možnosťami a kvízy. Tento nástroj ponúka priestor pre tvorbu kurzov bez potreby ovládať programovacie jazyky.

Medzi nevýhody patrí dizajn kurzov, ktorý nepôsobí veľmi profesionálnym vzhľadom a podpora interaktivity, ktorá je značne konzervatívna.

Obsah kurzu môže byť zabalený rôznymi spôsobmi, ktorými sú IMS Content Package, IMS Common Cartridge alebo vo forme SCORM 1.2. Ďalšou nevýhodou môže byť skutočnosť, že tento nástroj nepodporuje SCORM 2004.

CourseLab

Hlavnou výhodou tejto aplikácie je jednoduchosť a flexibilita pri používaní. Tento nástroj od tvorcov kurzu taktiež nevyžaduje znalosť programovacích jazykov.

CourseLab ponúka knižnicu so širokým množstvom prvkov, ako sú grafické materiály, interaktívne prvky a testy. Umožňuje vkladať hypertextové odkazy a ponúka na výber z rozmanitých šablón pre vzhľad kurzu. Pre skúsenejších tvorcov ponúka CourseLab nástroje na vývoj webových aplikácií, ktoré im ponúkajú neohraničené možnosti pri tvorbe kurzov. Medzi jeho výhody môžeme zaradiť schopnosť vďaka ktorej sa dá vložený objekt použiť viackrát bez nutnosti jeho opätovného nahrávania do modulu.

Tento autorský nástroj je však podporovaný iba v operačných systémoch Windows, čo môžeme charakterizovať ako jednu z jeho hlavných nevýhod. CourseLab podporuje balíčky SCORM 1.2, SCORM 2004 a AICC.

MyUdutu

Tento nástroj ponúka tvorbu SCORM balíčkov on-line na serveri Udutu.com. Jeho výhodou je nezávislosť, pretože nie je viazaný na konkrétny operačný systém. Jeho ďalšie výhody sú textový editor, ktorý ponúka množstvo rozličných funkcií a možnosť vybrať si z rôznych typov šablón, ktoré je možné prispôbiť si podľa vlastných predstáv. Ďalšou výhodou sú interaktívne prvky, ktorých tento nástroj ponúka veľké množstvo. Umožňuje

vytvárať rôzne typy testov, či už vo forme klasických otázok alebo pomocou priradovania textu k objektu a pod.

Na druhej strane môže požiadavka na pripojenie k internetu predstavovať nevýhodu. Kurz je možné stiahnuť ako balíček SCORM 1.2 a SCORM 2004 alebo AICC.

Po preskúmaní výhod a nevýhod zvolených autorských nástrojov sme sa rozhodli na tvorbu kurzu použiť nástroj MyUdutu. Tento nástroj na rozdiel od ostatných nie je potrebné inštalovať do počítača, pretože je dostupný on-line. Hlavným dôvodom pre výber tohto nástroja bol práve jeho on-line charakter, čo znamená, že prístup ku kurzu ako aj jeho samotná tvorba a úpravy je možné realizovať na akomkoľvek zariadení, ktoré je pripojené k internetovej sieti.

4.2.2 Autorský nástroj MyUdutu

Nástroj MyUdutu ponúka rozličné možnosti na tvorbu, spracovanie a distribuovanie interaktívnych on-line kurzov. Tvorbu kurzu v tomto nástroji uľahčujú rozličné preddefinované funkcie.

Podmienkou začatia používania tohto nástroja je nutnosť vytvorenia bezplatného účtu. Po jeho úspešnom vytvorení je možné prejsť na samotnú tvorbu kurzov na základe bezplatného členstva. MyUdutu je nástroj, ktorý umožňuje vytvárať štruktúru kurzu pridávaním priečinkov a rôznych typov obrazoviek. Táto vlastnosť uľahčuje orientáciu a navigáciu v kurze.

Prvým typom obrazoviek, ktoré tento nástroj ponúka je základná obrazovka, ktorá môže byť zložená z rôznych prvkov. Medzi tieto prvky patria:

- obyčajný text,
- obrázok,
- kombinácia textu a obrázku,
- odkazy, ktoré vás presmerujú na inú obrazovku,
- PDF súbor,
- rôzne kombinácie predchádzajúcich prvkov.



Obrázok 5 - Základné obrazovky v MyUdutu

Druhým typom obrazovky, ktorú tento nástroj ponúka je interaktívna obrazovka. Táto obrazovka umožňuje vytvoriť:

- prezentáciu obrázkov a textu,
- prezentáciu, ktorá obsahuje odkazy na iné obrazovky,
- obrázky, preklápajúce sa na text,
- rôznu kombináciu týchto prvkov.



Obrázok 6 - Interaktívne obrazovky v MyUdutu

Posledným typom obrazovky je hodnotiacia obrazovka. Táto obrazovka umožňuje vytváranie rôznych typov testov, na ktorých sa dajú overiť nadobudnuté vedomosti. Na tejto obrazovke je možné vytvoriť:

- otázky s jednou správnu odpoveďou,
- otázky s viacerými možnými odpoveďami,
- úlohy na priradovanie textu k obrázkom,
- úlohy na správne zoradenie textu,
- úlohy na priradovanie pojmov k definíciám,
- úlohy na označenie požadovaného miesta na obrázku,
- rôzne úlohy so zvukovými efektmi.



Obrázok 7 - Hodnotiace obrazovky v MyUdutu

Vytvorený kurz sa dá publikovať ako bezplatný náhľad kurzu, ktorý je väčšinou určený na sprístupnenie kurzu osobám na ohodnotenie a poskytnutie pripomienok, na základe ktorých sa môžu v teste spraviť určité úpravy. Ďalšou možnosťou je publikovať kurz na servery Udutu. Táto možnosť však vyžaduje úplné členstvo, ktoré je spoplatnené. Poslednou možnosťou je uložiť kurz vo forme .zip súboru, ktorý predstavuje balíček, ktorého formu ste si určili pri prvotnom vytváraní kurzu.

4.3 Proces tvorby obsahu

Táto podkapitola je zameraná na opísanie jednotlivých častí, ktoré bolo potrebné vykonať pri tvorbe obsahu a samotného kurzu.

Tento proces začal analýzou cieľovej skupiny a vymedzením základných cieľov kurzu. Následne pokračoval návrhom, v ktorom bola vytvorená štruktúra kurzu a definované základne ciele vytvorených lekcií. Ďalšiu časť tvoril vývoj, v ktorom je popísaná tvorba obsahu pre jednotlivé lekcie kurzu. Predposledná časť sa venuje implementovaniu hotového kurzu do LMS Moodle a koniec tejto podkapitoly patrí hodnoteniu výsledného kurzu.

4.3.1 Analýza

Prvým krokom pri tvorbe obsahu bola analýza cieľovej skupiny. Cieľovú skupinu v tomto prípade tvoria študenti Ekonomickej univerzity v Bratislave, konkrétne študenti, ktorý absolvujú predmet Databázové systémy 1.

Študenti v súčasnosti preferujú elektronické formy vzdelávania pred klasickými, hlavne kvôli textu, ktorý má menší rozsah ako texty v knihách, pričom zachytáva hlavné informácie, ktoré je potrebné si zapamätať. Ďalším dôvodom prečo študenti preferujú takýto typ vzdelávania je možnosť otestovať sa pomocou krátkych testov, ktoré bývajú súčasťou on-line kurzov. Vďaka nim si študenti môžu overiť svoje vedomosti, ktoré počas kurzu nadobudli. Spätná väzba, ktorú testy poskytujú, pomáha študentom odhaliť nedostatky, ktoré mohli vzniknúť nesprávnym pochopením jednotlivých častí učiva. Vďaka tomu si uvedomia, ktoré časti učiva majú dobre zvládnuté a na ktoré časti sa majú viac zamerať, prípadne si ich zopakovať.

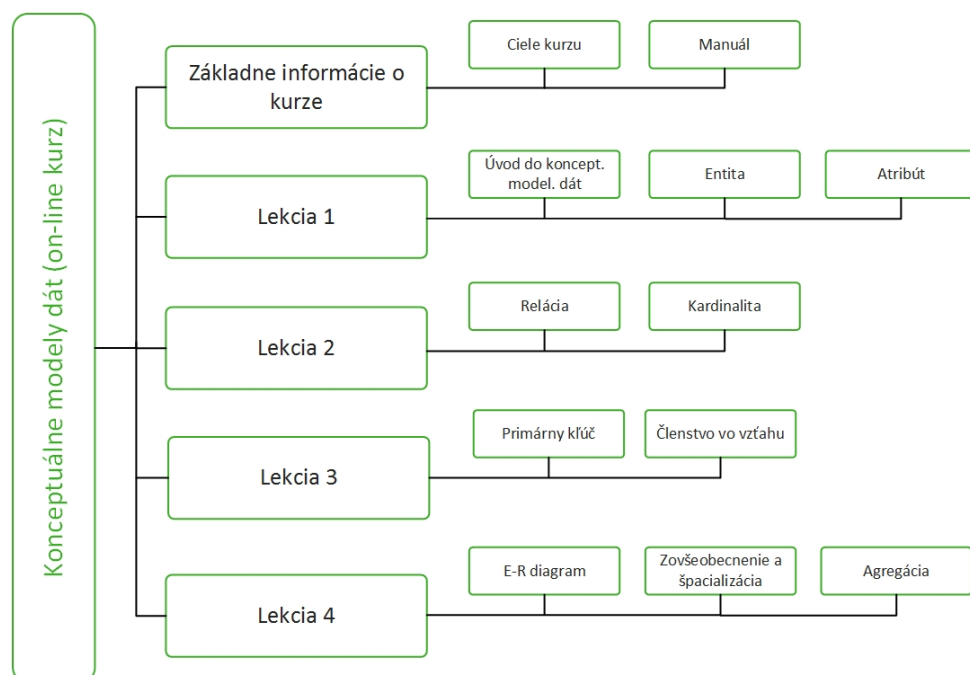
Hlavnou výhodou on-line kurzov je ich prístupnosť, pretože študenti majú možnosť pristupovať ku kurzom z akéhokoľvek miesta, pomocou počítača pripojeného na internet.

Z toho vyplýva, že študenti môžu kurz absolvovať ako na cvičeniach, ktoré prebiehajú v počítačových miestnostiach, tak aj na iných miestach prostredníctvom svojich osobných počítačov, v čase, ktorý im najviac vyhovuje.

Primárnym cieľom vytváraného kurzu je porozumieť problematike konceptuálneho modelovania a schopnosť aplikovať tieto modely v praktických úlohách. Vďaka tomuto kurzu by mali študenti získať znalosti o konceptuálnom modelovaní, hlavne schopnosť identifikovať entity, atribúty a vzťahy na konkrétnych príkladoch. Ďalšiu vlastnosť, ktorú by mali študenti po dokončení kurzu nadobudnúť je tvorba entitno-relačných diagramov, v súlade konkrétnej notácie.

4.3.2 Návrh

Táto časť zahŕňa tvorbu štruktúry kurzu, ktorej výsledkom je graf, ktorý zobrazuje rozdelenie jednotlivých lekcí a kapitol. Pri tvorbe štruktúry sme sa pridržovali prednášky z predmetu databázové systémy 1, ktorá sa venovala konceptuálnemu modelovaniu. Výsledná štruktúra kurzu je zobrazená v nasledujúcom obrázku.



Obrázok 8 - Štruktúra on-line kurzu

Kurz je rozdelený do niekoľkých lekcí, z ktorých každá obsahuje viaceré kapitoly a podkapitoly. Dôležitou časťou v procese návrhu bolo stanovenie cieľov pre konkrétne lekcie. Ciele jednotlivých lekcí sú charakterizované nasledovne:

- **Základne informácie o kurze**

Primárnym cieľom tejto lekcie je oboznámenie sa študenta s kurzom. Táto lekcia obsahuje okrem úvodných informácií aj popis jednotlivých funkcií, ktoré kurz ponúka. Medzi ďalšie ciele tejto lekcie patria:

- opis cieľovej skupiny,
- charakteristika cieľov kurzu,
- poskytnutie manuálu, ktorý slúži na vysvetlenie ako pracovať s kurzom.

- **Lekcia 1**

Prvá lekcia kurzu sa zameriava na základné informácie o konceptuálnom modelovaní dát a na vysvetlenie základných pojmov. Jej cieľom je vysvetliť študentovi:

- pojem konceptuálne modelovanie,
- kedy sa využívajú konceptuálne modely,
- aká je hlavná úloha konceptuálneho modelovania,
- čo vznikne použitím konceptuálneho modelu
- rozdiel medzi abstraktnými pojmami a inštanciou,
- pojem entita, typ entity, silný a slabý entitný typ,
- pojem atribút.

Hlavným cieľom tejto lekcie je naučiť študentov ako identifikovať entity a atribúty na základe predloženého opisu určitého systému.

- **Lekcia 2**

Účelom tejto lekcie je oboznámiť študenta s pojmom relácia a rola. Ďalším cieľom tejto lekcie je vysvetlenie problematiky ternárnych relácií na konkrétnom príklade a hlavným cieľom je vysvetliť študentom tri typy kardinality:

- vzťah 1:1
- vzťah 1:N
- vzťah N:M

- **Lekcia 3**

Táto lekcia je zameraná na atribúty, ktoré slúžia na identifikovanie entít. Jej zámerom je vysvetliť študentom ako sa postupuje pri výbere primárneho kľúča. Ďalším cieľom je

vysvetliť študentom, aké členstvá vo vzťahu vznikajú a kedy hovoríme o podradenej a dominantnej entite.

- **Lekcia 4**

Základný cieľ tejto lekcie pozostáva z vysvetlenia a grafického znázornenia jednotlivých notácií, ktoré sa využívajú pri tvorbe E-R diagramov. Lekcia charakterizuje grafické znázornenie tvarov:

- Chenovej notácie,
- Crow's foot notácie,
- Barkerovej notácie (Oracle)

Ďalším cieľom je vysvetlenie pojmov špecializácia a zovšeobecnenie, pričom obsahuje aj vysvetlenie a grafické znázornenie pojmov supertyp a subtyp, ktoré predstavujú synonymá k predchádzajúcim pojmom. Táto lekcia ďalej vysvetľuje pojem agregácia na konkrétnom príklade.

Študenti by po preštudovaní tejto lekcie mali vedieť znázorňovať E-R diagramy podľa vybranej notácie. Ďalej by mali porozumieť rozdielom medzi špecializáciou a zovšeobecnením a vedieť opísať prípady, v ktorých sa tieto pojmy využívajú. Vďaka tejto lekcií by mali študenti nadobudnúť poznatky, na základe ktorých by mali byť schopní identifikovať situácie v ktorých sa dá využiť agregácia.

4.3.3 Vývoj

Vývoj predstavuje samotnú tvorbu obsahu. Na tvorbu obsahu sme použili informácie z prednášok, ktoré sú študentom prezentované na predmete databázové systémy 1 a ďalšiu literatúru, ktorá sa zaoberá danou problematikou.

Všetky zozbierané informácie sme následne spracovali do obsahu, ktorý sa snaží vysvetliť dané učivo a pojmy, s ktorými sa študenti stretnú v tomto predmete ako aj pri tvorbe samotného semestrálneho projektu. Obsah je tvorený aj rôznymi príkladmi, ktoré slúžia na ľahšie pochopenie jednotlivých pojmov.

Veľké množstvo textu znižuje pozornosť študentov, z tohto dôvodu sme každú zo spomínaných lekcií rozdelili do viacerých častí. Na začiatku každej lekcie sme umiestnili

stručné ciele, ktoré študenta informujú o jej obsahu. Lekcie sú ďalej rozdelené do niekoľkých kapitol, z ktorých niektoré obsahujú aj testovacie otázky. Každá lekcia na konci obsahuje stručné zhrnutie prebratej problematiky.

Keďže sa jedná o interaktívny kurz, obsah bol doplnený o interaktívne prvky, ktoré zvyšujú jeho efektivitu.

Pri tvorbe obsahu sme sa pridržovali stanovených cieľov a štruktúry kurzu, pričom sme využívali interaktívne prvky, ktoré ponúka autorský nástroj MyUdutu. Postup tvorby obsahu pre jednotlivé lekcie je opísaný v nasledujúcej časti.

Základne informácie o kurze

Táto lekcia predstavuje úvod do kurzu a je rozdelená do dvoch kapitol. V prvej kapitole sa nachádza úvodná obrazovka, ktorú študentividia ihneď po spustení kurzu. Na tejto obrazovke sa nachádzajú základné informácie o kurze, ako sú opis cieľovej skupiny pre ktorú je kurz primárne určený a ďalej tiež definovanie hlavných cieľov kurzu. Táto obrazovka obsahuje aj stručný prehľad tém jednotlivých lekcí. Tento prehľad umožňuje presun na úvodnú obrazovku konkrétnej lekcie, kliknutím na jej názov. Študenti sa vďaka tomu môžu dostať rýchlym spôsobom do jednej z vytvorených lekcí.

Druhá kapitola tejto lekcie predstavuje manuál ku kurzu. Na obrazovkách, ktoré obsahuje sa nachádzajú informácie o prvkoch, ktoré slúžia na ovládanie kurzu. Prvá obrazovka obsahuje ikony z hornej lišty kurzu. Funkcia každej ikony sa študentovi zobrazí na dolnej časti obrazovky tým, že po nej prejde kurzorom. Tieto ikony slúžia na pohyb medzi jednotlivými obrazovkami alebo kapitolami a študenti medzi nimi nájdu aj slovník pojmov a zdroje, čiže použitú a doplnkovú literatúru.

Táto lekcia neobsahuje testovacie otázky, pretože sa jedná iba o sprostredkovanie úvodných informácií o kurze.

**KONCEPTUÁLNE
MODELY
DÁT**

home

exit

course map

glossary

refresh

previous

next

Konceptuálne modely dát - Základné informácie o kurze - Úvod do kurzu
1 / 20

Vitajte v kurze Konceptuálne modely dát !

Tento kurz je primárne určený pre študentov predmetu **Databázové systémy 1**.

Hlavným cieľom tohto kurzu je pochopiť problematiku konceptuálneho modelovania a nadobudnúť schopnosť aplikovať tieto modely v praktických úlohách.

Kurz je rozdelený do štyroch lekcí a každá z nich je venovaná viacerým témam:

[Lekcia 1 - Konceptuálne modelovania dát, Entita, Atribút](#)

[Lekcia 3 - Primárny kľúč, Členstvo vo vzťahu](#)

[Lekcia 2 - Relácia, Kardinalita](#)

[Lekcia 4 - E-R diagram, Zovšeobecnenie a špecializácia, Agregácia](#)

powered by Udutu © Natália Čechová

Obrázok 9 - Úvodná obrazovka kurzu

Lekcia 1

Úvodná obrazovka tejto lekcie sa týka hlavných cieľov. Na spodnej časti tejto obrazovky sa nachádzajú odkazy na tri kapitoly, ktoré sú jej obsahom.

Prvá kapitola tejto lekcie je úvod do konceptuálneho modelovania dát. Táto kapitola obsahuje teoretické informácie o konceptuálnom modelovaní, o objektoch, ktoré modeluje a vysvetľuje jeho hlavnú úlohu. Posledná obrazovka patrí entitno-relačnému modelovaniu a poukazuje na kroky, ktoré toto modelovanie zahŕňa. Medzi tieto kroky patrí definovanie typov entít a formulovanie atribútov, ktoré sú predmetom ďalších kapitol tejto lekcie.

Druhá kapitola, ako už bolo naznačené, sa týka entít. Táto kapitola obsahuje teoretické vymedzenie pojmu entita a príklady na entity, na základe jej hmotného a nehmotného charakteru. Ďalej vysvetľuje rozdiel medzi entitou a inštanciou entity a sú v nej vysvetlené aj pojmy typ entity a množina entít.

Poslednou kapitolou tejto lekcie je kapitola týkajúca sa atribútov. V tejto kapitole nájdeme vysvetlenie pojmu atribút a tak, ako aj v predchádzajúcej kapitole vysvetľuje rozdiel medzi abstraktným pojmom atribút a inštanciou, resp. hodnotou atribútu.

Po prejdenní týchto kapitol sa študentovi zobrazí príklad, ktorý vysvetľuje ako sa postupuje pri hľadaní entít a atribútov v opise určitého systému. Po tomto príklade nasleduje ďalší, v ktorom majú študenti vybrať jeho správne riešenie. Ak študent odpovedal nesprávne, zobrazí sa mu okrem správneho riešenia aj postup, ktorý k tomuto riešeniu viedol.

Lekcia obsahuje okrem príkladov aj test, na ktorom si môžu študenti overiť teoretické vedomosti z tejto lekcie.

Záver lekcie je ukončený krátkym zhrnutím základných informácií, ktoré by si mali študenti zapamätať.

KONCEPTUÁLNE
MODEL
DÁT

home exit course map abc glossary refresh previous next

Konceptuálne modely dát - LEKCIA 1 - Príklad 13 / 23

Príklad

Keď chceme začať vytvárať modely, potrebujeme mať najskôr opis konkrétneho systému.

V škole vám tento opis poskytne vyučujúci, no v skutočnom živote, je to trochu komplikovanejšie, pretože predtým ako začnete vytvárať model musíte získať informácie od potencionálnych používateľov systému.

Ako príklad sa môže slúžiť krátky opis, ktorý nám poskytol klient, pre ktorého vytvárame systém.

- [Opis systému](#)
- [Opis riešenia](#)
- [Výsledné riešenie](#)

Publikujeme viacero článkov. Každý článok má špecifického autora, ktorý má svoju prezývku. Po tom ako je konkrétny článok napísaný sa k nemu priradia kľúčové slová, ktoré súvisia s článkom. Nakoniec musíme vybrať konkrétnu kategóriu, do ktorej článok patrí.

powered by Udutu © Natália Čechová

Obrázok 10 - Ukážka príkladu z Lekcie 1

Lekcia 2

Po prejdenní základných pojmov sa prechádza k ďalšej lekcii, ktorá je zameraná na vysvetlenie relácií a vzťahov, ktoré vznikajú medzi entitami. Táto lekcia je rozdelená do dvoch kapitol a tak ako aj predchádzajúca lekcia, obsahuje úvodnú obrazovku, na ktorej sú zhrnuté jej základne ciele.

Prvá kapitola patrí reláciám. Spomína sa v nej aj pojem rola a opisuje rozdiel medzi binárnym a ternárnym typom relácie. Obsahuje aj konkrétny príklad, na ktorom je vysvetlená problematika ternárných relácií.

Druhá kapitola tejto lekcie sa venuje kardinalite. Rozlišujeme tri typy kardinality, ktoré sa nachádzajú na úvodnej strane kapitoly. Po kliknutí na obrázok, ktorý zobrazuje konkrétny typ kardinality sa študent presunie na obrazovku, ktorá je tomuto typu venovaná. Tieto obrazovky obsahujú popis vzťahu, ktorý konkrétna kardinalita predstavuje a príklady, na ktorých študenti majú možnosť vidieť konkrétnu situáciu v ktorej takéto vzťahy nastávajú.

Po týchto kapitolách sa v lekcii nachádzajú úlohy, na ktorých si môžu študenti overiť, či vedú identifikovať jednotlivé typy kardinality.

Záver lekcie je venovaný stručnému zhrnutiu, v ktorom sa nachádzajú základné poznatky, ktoré im táto lekcia poskytla.

KONCEPTUÁLNE
MODELY
DÁT

home exit course map abc glossary refresh previous next

Konceptuálne modely dát - LEKCIA 2 - New Assessment Screen 16 / 25

1:1 1:N N:M

Vzťah medzi Manželom a Manželkou

Vzťah medzi Matkou a Dieťaťom

Vzťah medzi Študentom a Predmetom

V tejto časti kurzu je vašou úlohou priradiť k jednotlivým vzťahom kardinalitu, ktorú ich vzťah vyjadruje

Rozumiem

Návod Hotovo Správne riešenie

powered by Udutu © Natália Čechová

Obrázok 11 - Ukážka úlohy z Lekcie 2

Lekcia 3

Táto lekcia obsahuje v úvode základne ciele a opis problematiky, ktorej sa týka. Je rozdelená do dvoch kapitol, pričom prvá sa zameriava na opis postupu pri výbere primárneho kľúča konkrétnej entity. Vysvetľuje ako sa z atribútov vyberajú superkľúče a ako z nich následne vznikajú kandidáti na kľúč. Toto vysvetlenie je podložené konkrétnym

príkladom, ktorého výsledkom je nájdenie primárneho kľúča. V závere kapitoly je znázornený rozdiel medzi slabou a silnou entitou.

Druhá kapitola sa zaoberá členstvom vo vzťahu, ktoré môže byť buď nepovinné alebo povinné, čo sa v konceptuálnych modeloch označuje ako existenčná závislosť. Táto závislosť je v kapitole vysvetlená na konkrétnom príklade.

Na precvičenie problematiky primárnych kľúčov sa v tejto lekcii vyskytuje príklad, v ktorom majú študenti za úlohu vyhľadať jednotlivé atribúty a z nich následne vybrať primárny kľúč danej entity.

V závere sú zhrnuté podstatné informácie, ktoré sa v tejto lekcii vyskytli.

KONCEPTUÁLNE
MODEL
DÁT

home exit course map abc glossary refresh previous next

Konceptuálne modely dát - LEKCIA 3 - Zhrnutie lekcie 3 19 / 26

Zhrnutie lekcie

K tejto identifikácii entít vyberáme tzv. **superkľúč**, ktorý je tvorený jedným alebo viacerými atribútmi.

Kandidátom na kľúč sa myslí najmenší možný superkľúč. Kandidátov na kľúč môže existovať viacero.

Primárny kľúč (PK) sa vyberá z kandidátov na kľúč a predstavuje atribút, ktorý jednoznačne identifikuje danú entitu.

Entita, ktorá nemá atribúty, ktoré by ju jednoznačne identifikovali nazývame **slabá** (podradená) entita.

Entita, ktorá má PK sa nazýva **silná** (dominantná).

Diskriminátor slabej entity je množina atribútov, ktorá umožňuje identifikáciu slabých entít v rámci silnej entity, na ktorej je závislá.

powered by Udutu © Natália Čechová

Obrázok 12 - Zhrnutie lekcie 3

Lekcia 4

Posledná lekcia je rozdelená na tri kapitoly, ktoré sa týkajú tvorby entitno-relačných diagramov a pojmov zovšeobecnenie, špecializácia a agregácia.

Prvá kapitola tejto lekcie je zameraná na opis a grafické znázornenie Chenovej, Crow's foot a Barkerovej (Oracle) notácie. Pri spracovaní tejto kapitoly sme sa zamerali na podrobnejšie vysvetlenie jednotlivých notácií. Bolo to spôsobené hlavne tým, že študenti

zvyknú pri zakresľovaní konceptuálnych modelov jednotlivé notácie kombinovať, čo má za následok chybné znázornenie modelov. Každá z týchto notácií obsahuje na začiatku opis tvarov, ktoré slúžia na zobrazenie jednotlivých entít atribútov a vzťahov. Po vysvetlení každej notácie je študentovi zobrazený obrázok s popisom, v ktorom vidí zobrazenie konceptuálneho modelu pomocou konkrétnej notácie. Kvôli znázorneniu rozdielov medzi notáciami sme sa rozhodli pre zobrazenie rovnakého príkladu konceptuálneho modelu.

Ďalšia kapitola sa venuje zovšeobecneniu a špecializácií, s ktorými sa pri E-R diagramoch môžeme stretnúť. Táto problematika je vysvetlená pomocou príkladu, ktorý je zobrazený aj graficky.

Posledná kapitola tejto lekcie sa týka agregácie, ktorá rieši problémy pri situáciách v ktorých vznikajú vzťahy medzi vzťahmi. To ako agregácia prebieha je vysvetlené a znázornené na konkrétnom príklade. Po poslednej obrazovke v tejto kapitole sa v lekcii nachádzajú rôzne testy na precvičenie rozoznávania jednotlivých notácií.

Základne fakty, ktoré majú po preštudovaní tejto lekcie študenti ovládať obsahuje posledná obrazovka.

KONCEPTUÁLNE MODELY DÁT

home exit course map glossary refresh previous next

Konceptuálne modely dát - LEKCIA 4 - New Assessment Screen 26 / 26

Herec

- * Meno
- Adesa

Film

- * Názov
- Žáner
- Dĺžka

Crow's foot notácia

Chenova notácia

Barkerova notácia (Oracle)

Na tejto obrazovke je znázornený konceptuálny model.

Vašou úlohou je vybrať spomedzi možností správnu notáciu, pomocou ktorej je tento model zobrazený.

Rozumiem

Návod Hotovo Správna odpoveď

Obrázok 13 - Ukážka príkladu z lekcie 4

4.3.4 Zavedenie kurzu do LMS Moodle

Tento kurz bol vytvorený pomocou autorského nástroja MyUdutu, z ktorého bol následne exportovaný ako SCORM balíček vo forme .zip súboru. Tento súbor bol následne vložený do LMS Moodle Ekonomickej univerzity v Bratislave. Kurz sa nachádza medzi kurzami pre fakultu FHI (Fakulta hospodárskej informatiky) v kategórií Informačné technológie v kurze Databázové systémy, kde k nemu majú prístup študenti tohto predmetu.

4.3.5 Spätná väzba a hodnotenie

Študenti bakalárskeho odboru Hospodárska informatika na Ekonomickej univerzite v Bratislave absolvujú predmet Databázové systémy 1 v zimnom semestri. Tento kurz bol vytváraný počas letného semestra, čo nám znemožnilo jeho sprostredkovanie študentom spomínaného predmetu. Kvôli tejto skutočnosti nebolo možné aby títo študenti absolvovali jednotlivé lekcie, vďaka čomu by nám poskytli spätnú väzbu vo forme pripomienok.

Záver

Vzdelávanie patrí medzi neoddeliteľnú časť života každého z nás. V súčasnosti sa do popredia dostáva elektronická forma vzdelávania, ktorú môžeme chápať ako spôsob výučby prostredníctvom IKT. Tento spôsob je charakterizovaný využívaním rôznych elektronických prostriedkov medzi ktoré môžeme zaradiť aj interaktívne kurzy.

Hlavným cieľom tejto práce bolo vytvoriť interaktívny on-line kurz vo forme SCORM balíčku, ktorý bude využívaný v predmete Databázové systémy 1. Na jeho tvorbu sme využili autorský nástroj MyUdutu, ktorý nám umožnil vytvárať rôzne interaktívne prvky. Práve vďaka interaktivite sa z kurzov stáva atraktívnejšia forma vzdelávania, ktorá u študentov zvyšuje motiváciu naučiť sa niečo nové.

Tvorbe kurzu predchádzalo splnenie čiastkových cieľov, medzi ktoré okrem nájdenia vhodného autorského nástroja, patrila aj analýza cieľovej skupiny, pre ktorú bol daný kurz vytváraný. Pri tvorbe obsahu, sme sa snažili prihliadať na potreby tejto skupiny, ktorú v našom prípade tvorili študenti predmetu Databázové systémy 1.

Pri tvorbe kurzu sa vyskytli aj problémy, ako napríklad problém s diakritikou pri vytváraní interaktívnej obrazovky. Tento problém spôsobil, že niektoré texty v kurze neobsahujú diakritiku, čo však nepovažujeme za závažný problém, pretože aj napriek týmto okolnostiam spĺňajú tieto časti kurzu svoj účel. Ďalším problémom, s ktorým sme sa pri tejto práci stretli bolo sprístupnenie kurzu cieľovej skupine. Kurz bol dokončený na konci letného semestra, v ktorom však neprebíhala výučba daného predmetu. Z tohto dôvodu sme nemohli získať od študentov predmetu Databázové systémy 1 spätnú väzbu.

Výsledkom tejto práce je kurz, ktorý je zameraný na Konceptuálne modely dát. Tento kurz sa skladá z viacerých lekcí, pričom každá je zameraná na určitú oblasť danej problematiky, s ktorou sa študenti v tomto predmete stretnú. Kurz je zverejnený v LMS Moodle Ekonomickej univerzity v Bratislave a prví študenti by ho mohli začať využívať od nasledujúceho zimného semestra. Výhodou on-line kurzov je ich nenáročná modifikácia, ku ktorej môže prísť na aj základe pripomienok a postrehov od samotných študentov. Práve vďaka tejto spätnej väzbe sa kurz môže v budúcnosti upraviť do podoby, ktorá bude najviac vyhovovať ich potrebám.

V poslednom rade dúfame, že vytvorený on-line kurz bude pre študentov predstavovať učebnú pomôcku, ktorá im pomôže k lepšiemu chápaniu učiva zameraného na Konceptuálne modely dát.

Zoznam použitej literatúry

- [1] FRANČOVIČOVÁ, J. – GAZDÍKOVÁ, V. – KOTUĽÁKOVÁ, K. 2014. Metodika tvorby elektronických vzdelávacích materiálov. Prvé vydanie. Trnava : Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, 2014. 116 s. ISBN 978-80-8082-823-3.
- [2] GHIRARDINI, B. 2011. E-learning methodologies: A guide for desining and developing e-learning courses. Rome: Food and Agriculture Organization of the Uniter Nations, 2011. 138 p. ISBN 978-92-5-107097-0.
- [3] ŠVEJDA, G. a kol. 2006. Vybrané kapitoly z tvorby e-learningových kurzov. Nitra: Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, 2006. 141 s. ISBN 80-8050-989-1.
- [4] ADKINS, S. 2016. The 2016-2021 Worldwide Self-paced eLearning Market: Global eLearning Market in Steep Decline. . [online]. [cit. 2017-03-02]. Dostupné na internete: <http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_The%202016-2021_Worldwide_Self-paced%20eLearning_Market.pdf>.
- [5] GLOBAL SERVICES SLOVAKIA. Čo je elearning. [online]. [cit. 2017-04-13]. Dostupné na internete <<http://www.elearning.sk/co-je-elearning.html>>.
- [6] BÁTORA, V. 2009. Elektronické vzdelávanie. In Posterus. [online]. 2009, r. 2, č. 12 [cit. 2017-04-18]. Dostupné na internete <<http://www.posterus.sk/?p=4661&output=pdf>>. ISSN 1338-0087.
- [7] KVĚTOŇ, K. 2003. Základy e-learningu. [online]. [cit. 2017-04-13]. Dostupné na internete <http://dokumenty.osu.cz/cit/elearning_kkveton.pdf>.
- [8] FRK, B. 2010. E-learning a online vzdelávanie dospelých. In PEDAGOGIKA SK. [online]. 2010, r. 1, č. 2 [cit. 2017-04-19]. Dostupné na internete <<http://www.casopispedagogika.sk/rocnik-1/cislo-2/E-learning%20a%20online%20vzdelavanie%20dospelych.pdf>>.
- [9] CHYTRÁ TABULE. Co je to interaktivita? . [online]. [cit. 2017-04-05.]. Dostupné na internete: <<http://www.chytratabule.cz/tipy-a-rady/co-je-to-interaktivita>>.
- [10] VITRALAB. 2009. Príručka pre e-learningový system Moodle. [online]. [cit. 2017-04-13]. Dostupné na internete <<http://www.sjf.tuke.sk/vitralab/files/vystupy/Handbook.pdf>>.
- [11] BRIDIČKA, B. 2005. Kombinované formy vzdělávání. [online]. [cit. 2017-04-13]. Dostupné na internete <http://www.spomocnik.cz/zajimavosti-detail.php?id_document=421>.

- [12] VANČO, M. a kol. 2010. Blended learning – kombinované vzdelávanie. [online]. Zvolen: Národné lesnícke centrum, 2010. 32 s. [cit. 2017-04-14]. Dostupné na internete <http://foreducation.nlcsk.sk/images/produkty/blended_sk.pdf>.
- [13] HORVÁTH, R. – MIŠÚT, M. Využitie e-learning štandardov v implementácii elektronického vzdelávania na PdF TU. [online]. [cit. 2017-04-17]. Dostupné na internete: <<http://cec.truni.sk/publications/horvath-2004-06.pdf>>.
- [14] KOPECKÝ, K. The Sharable Content Object Reference Model (SCORM). [online]. [cit. 2017-04-14]. Dostupné na internete: <<http://www.net-university.cz/blog/the-sharable-content-object-reference-model-scorm>>.
- [15] MIKUŠ, Ľ. 2008. Základy práce s LMS. [online]. Žilinská univerzita, 2008. 47 str. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na internete: <http://www.kis.fri.uniza.sk/~ludo/top_el/LMS/LMS.pdf>.
- [16] PAPPAS, CH. 2010. Free and Open Source Authoring Tools for e-Learning. [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné na internete: <<https://www.efrontlearning.com/blog/2010/10/open-source-authoring-tools-for-e.html>>.
- [17] MY LEARNING WORLD. 3 Best Ways to Create a SCORM Content Package. [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné na internete: <<https://mylearningworld.com/3-best-ways-to-create-a-scorm-content-package>>.
- [18] MOODLE. Creating SCORM Content. [online]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na internete: <https://docs.moodle.org/32/en/Creating_SCORM_Content>.
- [19] MY LEARNING WORLD. 3 Best Ways to Convert PowerPoint Presentations into SCORM at No Cost. [online]. [cit. 2017-04-20]. Dostupné na internete: <<https://mylearningworld.com/3-best-ways-to-convert-powerpoint-to-scorm>>.
- [20] HRÍŇ, R. – VELIČ, M. – BABULIK, Ľ. Štandardy e-learningu pre vzdelávacie programy ďalšieho vzdelávania : návrh formy a metód poskytovania e-learningu. [online]. [cit. 2017-29.4.]. Dostupné na internete: <<http://cvanu.sk/files/articles/standardy-e-learningu-pre-vzdelavacie-programy-dalsieho-vzdelavania.pdf>>.
- [21] TRESER, M. 2015. Getting to know ADDIE: Part 1- Analysis. [online]. [cit. 2017-29.4.]. Dostupné na internete: <<https://elearningindustry.com/getting-know-addie-analysis>>.
- [22] STRÁKOVÁ, D. 2012. Model ADDIE při vytváření koncepce výuky a jeho aplikace: Semestrálna práca. Praha : KIITV Pedf UK, 2012.
- [23] TRAINING INDUSTRY. ADDIE Model. [online]. [cit. 2017-16.5.]. Dostupné na internete: <<https://www.trainingindustry.com/wiki/entries/addie-model.aspx>>.

- [24] EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE. Projekt predmetu: Identifikačné údaje. [online]. [cit. 2017-20.5.]. Dostupné na internete: <<http://euba.sk/kp/predmety/1006>>.