

Databázy – zdroj pre znalostný manažment

RENATA JANOŠCOVÁ

KIT, VŠM v Trenčíne, Trenčín, Slovensko

ERIKA JURIŠOVÁ

ÚAI, FI, PEVŠ, Bratislava, Slovensko

Abstract. Databases and database systems belong to the fundamental sources of information for knowledge management. Both authors have recently attended courses for teachers, provided by the Oracle Academy, which deal with essential terms, concepts and methods used in a database system in the business environment. Many important universities from Europe take part in this educational event every year. The program offers a special opportunity to develop both business and IT skills and gets teachers ready for implementation of their knowledge in the real teaching process. Its goal is to merge business knowledge and technical skills to prepare students for their professional careers. The curriculum includes design and implementation of a database system, programming in SQL and introduction to PL/SQL. Authors describe their experience with the training program and suggest opportunities and challenges of its implementation in the curriculum of private universities.

Databázy a znalostný manažment

Znalostný manažment je termínom, ktorý sa objavil približne pred dvoma desiatkami rokov. Veľmi stručne ho môžeme definovať ako organizovanie informácií a znalostí v podnikateľskom prostredí, ale táto definícia nepredstavuje pohľad na celú problematiku. Thomas H. Davenport zaviedol v roku 1994 stále aktuálnu definíciu: *"Znalostný manažment je proces získavania, distribúcie a efektívneho použitia znalostí"* [3]. Túto definíciu rozšíril Bryant Duhon v roku 1998: *"Znalostný manažment je disciplína, ktorá poskytuje integrovaný prístup k identifikácii, hodnoteniu, uchovaniu a zdieľaní informačných zdrojov v podnikaní. Tieto zdroje môžu zahŕňať databázy, dokumenty, pravidlá a postupy ako aj doteraz neevidované skúsenosti jednotlivých pracovníkov"* [4].

Trochu iný pohľad na znalostný manažment a najmä na jeho súčasť, manažment znalostí, uvádza Nikolaj Aleksejevič Lumpov, ruský ekonomický expert, ktorý hovorí [6]:

- a) Cyklus znalostného manažmentu sa začína z implicitnej znalosti, ktorú vlastní človek, jeho intelekt. Cieľom znalostného manažmentu je, aby takáto znalosť, ak je užitočná pre podnik, bola formalizovaná. Postupy a činnosti formalizácie implicitných znalostí, nazýva Lumpov manažmentom formalizovaných znalostí (MFZ). Výsledkom MFZ sú explicitné, formalizované znalosti. Formalizované znalosti môžeme uchovávať, transformovať, štruktúrovať, klasifikovať (proces modifikácie formalizovaných znalostí).

Formalizované znalosti môžu tiež obsahovať netriviálne formalizované znalosti, ktoré môžu byť získané matematickými a kybernetickými metódami (metódy data miningu). Inými slovami povedané, *"Implicitné znalosti, ukryté v databázach, možno „objavovať“ a formalizovať, napr. metódami dobývania poznatkov a strojového učenia"* [7].

- b) Formalizované znalosti uložené v databázach, v súboroch, dokumentoch, knihách, manuáloch návodoch, strácajú atribút "porozumenia" a stávajú sa údajmi, vyjadrenými prostredníctvom sady znakov. Táto znaková sada je transformovaná do znalosti prostredníctvom personalizácie. Personalizácia je proces čítania symbolov, ktoré obsahujú znalosti, človekom, a následná interpretácii týchto znakov, a, čo je najdôležitejšie, pochopenie znalosti obsiahnutej v symboloch. V procese "čítanie-interpretácia-porozumenie" sú údaje menia na "know-how", čo môžeme voľne pertraktovať ako "viem kto, čo, prečo a kedy".

Tento proces Lumpov identifikoval ako druhú fázu pohybu znalostí, a nazval ju manažment personalizovaných znalostí (MPL).

- c) V MFZ sa kladie dôraz na kódovanie znalostí, generovaných človekom, a ich zápis na externé médium – do databáz a dátových skladov - získavanie znalostí. Ďalšou veľmi dôležitou funkciou (aktivitou) MFZ je uchovávanie znalostí. Nakoniec, MFZ predpokladá distribuovanie znalostí vo forme údajov, prípadne s určitými funkciami riadenia úrovne prístupu.

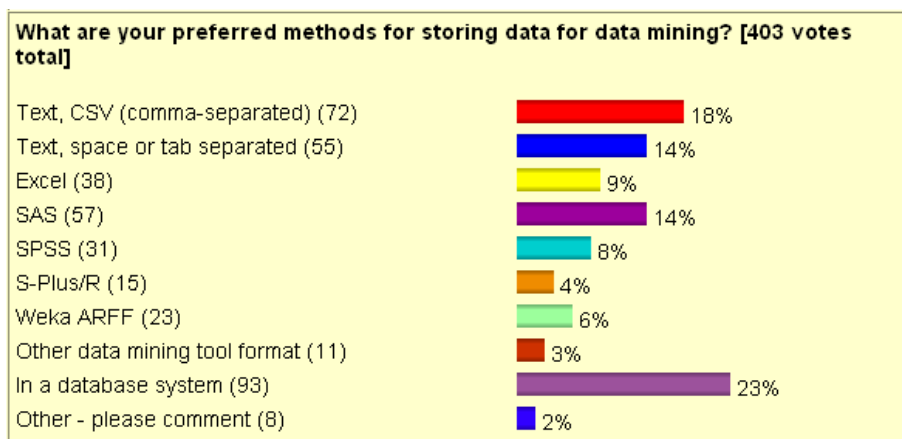
Hlavní aktéri v MFZ - informační pracovníci. Pre MFZ sú ďalej charakteristické vysoké počiatkové investície a nízke prevádzkové náklady. Zložitosť MFZ je najmä v tom, že nie všetci nositelia znalostí sú ochotní sa o ne podeliť, a čo je najdôležitejšie, že nie všetky znalosti môžu byť kódované.

Tieto definície nám približujú spojitosť znalostného manažmentu s databázovými systémami, vzhľadom na to, že databázy predstavujú základnú stavebnú jednotku znalostných systémov, keďže uchovávajú zdrojové dáta, s ktorými znalostný manažment disponuje, spracováva ich a uchováva.

1.1 Databázy v podnikovej praxi

Ako uvádza Kenneth Hess v svojom zozname 10 top podnikových databázových systémov z roku 2010 je možno nájsť Oracle, SQL Server od firmy Microsoft, DB2 od IBM, Sybase, MySQL, ktoré sa stalo súčasťou Oracle v januári 2010, PostgreSQL, ktoré je najrozvinutejšou open source databázou, Teradata, Informix, Ingres a SimpleDB od Amazonu [6].

Na obrázku č. 1 môžeme vidieť preferované metódy ukladania dát pre data minig, kde je najväčším percentom zastúpená práve metóda ukladania v databázových systémoch.

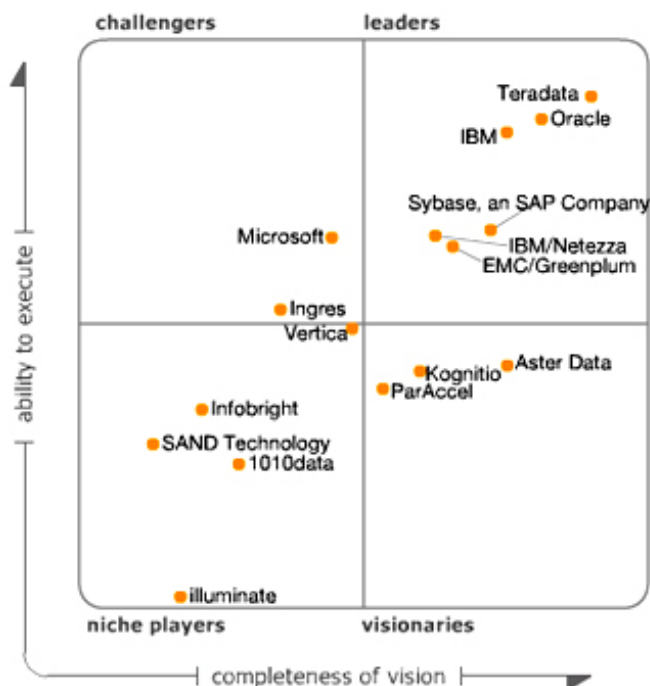


Obrázok 1 Preferencie metód ukladania dát pre data mining

Zdroj: Kdnuggets: Polls: Data Storage Formats (June, 2005)

Ako uvádza Peter Berka: „Najpracnejšími a najzložitejšími krokmi celého procesu získavania znalostí sú príprava a predspracovanie dát, kde je automatizácia iba v začiatkoch“ [1].

Najväčším hráčom na trhu s databázovými technológiami na svete je firma Oracle Corporation. Na obrázku č. 2 môžeme vidieť jeho líderskú pozíciu na trhu s databázovými skladmi (*Data Warehouse*) z roku 2011:



Obrázok 2 Magický kvadrant¹ pre dátové sklady MIS²

Zdroj: Gartner (January, 2011)

1.2 Potreba vzdelávania v oblasti DS

V roku 2010 túto potrebu veľmi jasne vyjadril Alfonso Di Ianni, senior viceprezident pre oblasť východnej Európy a CIS³ spoločnosti Oracle:

„V dnešnej dobe prakticky všetky odbory, či už ide o financie, zdravotníctvo, komunikácie, maloobchodný predaj, dopravu či zábavný priemysel, závisia od technológií a poskytujú obrovský potenciál pre študentov, ktorí majú prvotriedne schopnosti v IT...“ [10].

„Profesijný rozvoj učiteľov je kľúčový, ak majú ich študenti získať schopnosti potrebné pre následný úspešný vstup do praxe“, uviedol Alfonso Di Ianni, a dodal: Oracle Academy Instructors' Institute poskytuje učiteľom školenia a zdroje, ktoré im umožnia úspešne pripraviť študentov pre kariéru v 21. storočia“ [11].

¹ Magický kvadrant je grafické znázornenie trhu v určitom časovom období. Je výskumným nástrojom a nie je mienený ako návod pre konkrétne rozhodnutia. Znázorňuje analýzu toho, ako si jednotliví dodávatelia stoja voči kritériám pre daný trh, ktorá definovala agentúra Gartner. Gartner nepodporuje žiadneho dodávateľa, produkt alebo službu zobrazenú v magickom kvadrante a neradí užívateľom technológiu, aby si vybrali len dodávateľa umiestnené do kvadrantu "Leaders" [9].

² MIS – Manažérske informačné systémy.

³ CIS - Commonwealth of independent states - Spoločenstvo nezávislých štátov, krajiny bývalého Sovietskeho zväzu.

Oracle Academy

Medzinárodné IT firmy ponúkajú na Slovensku vzdelávanie prostredníctvom svojich slovenských pobočiek alebo partnerov s obsahom a úrovňou ekvivalentné medzinárodnému vzdelávaniu. Príkladom sú vzdelávacie aktivity Microsoft, Cisco, Symantec, IBM, Oracle a i.

Väčšina týchto kurzov je orientovaná produktovo (a pritom nie bezpečnostne) a cenovo porovnateľná k ekvivalentným medzinárodným kurzom. Okrem plateného vzdelávania IT firmy poskytujú bezplatne aj niektoré odborné materiály dostupné v elektronickej forme [5].

1.3 Predstavenie Oracle academy

Oracle Academy je vzdelávací program, ktorý vznikol v USA z iniciatívy firmy Oracle. Je jedným z najkomplexnejších ponúk IT odvetvia pre akademické prostredie, zahŕňa poskytovanie rôznych vzdelávacích podprogramov, softvérových a certifikačných zdrojov pre učiteľov stredných a vysokých škôl [14].

- ☐ Program poskytuje hands-on technické skúsenosti pri príprave študentov pre IT ako aj biznis kariéru;
- ☐ Poskytuje vzdelávacím inštitúciám profesionálne nástroje pre podporu kariéry ich študentov.

Oracle Academy Instructors' Institute je intenzívny program odborného rozvoja, ktorý pripravuje pedagógov na výučbu technologického a ekonomického študijného plánu Oracle Academy. Tento študijný plán sa sústreďuje na návrh databáz a programovanie v jazyku SQL.

Do tejto celosvetovej vzdelávacej aktivity sú v súčasnosti zapojené najvýznamnejšie univerzity z Európy, zo Slovenska ako aj Čiech.

Vzdelávanie je príkladom spolupráce s praxou, prepojenia celosvetového programu zvyšovania IT kompetencií vyučujúcich VŠ a SŠ a ich implementácie do vyučovacieho procesu s cieľom priblížiť sa potrebám praxe.

Na základe zmlúv o členstve sa TnUAD a PEVŠ v akademickom roku 2011/2012 mohli zapojiť do kurzov v rámci Oracle Academy. Šiesti zamestnanci oboch VŠ úspešne zakončili štúdium a získali certifikát "*Certificate of Completion*" - *120 hours of professional development*, ako aj prístupy pre študentov do databázových systémov firmy ORACLE. Štúdium prebiehalo kombinovanou on-line formou od začiatku apríla. Vyučované predmety boli:

- ☐ „*Oracle Academy Database Design*“;
- ☐ „*Oracle Academy Database Programming with SQL*“;
- ☐ „*Oracle Academy Database Programming with PL/SQL*“.

Medzi študijné povinnosti vyučujúcich patrilo vypracovanie ôsmych praktických domácich заданий, absolvovanie testu spätnej väzby po každej preberanej téme, úspešné absolvovanie dvoch priebežných skúšok (skóre $\geq 70\%$) a dvoch záverečných testov (skóre $\geq 60\%$). Okrem toho vyučujúci využívali kolaboratívny nástroj (*Campfire™*) pre virtuálne triedy, ktoré boli organizované pravidelne každý týždeň počas vzdelávania [13].

K týmto predmetom pribudnú v akademickom roku 2012/13 aj predmety: "*Java Fundamentals*" a „*Java Programming*“.

1.4 Implementácia získaných znalostí do výučby

V akademickom roku 2011/12 boli získané znalosti implementované do výučby na FSEV a to v rámci platných osnov predmetu Databázové systémy, v študijnom odbore Verejná správa, ako aj v pracovných činnostiach na CIT v rámci IS Trenčianskej univerzity A. Dubčeka. Na obrázku č. 3 je ukážka z realizácie výučby predmetu Databázové systémy, kde

je implementovaná časť zo získaných znalostí Oracle Academy, najmä prácu v systéme APEX, ktorý obsahuje vzorové objekty databázového systému ako aj nástroj pre SQL jazyk.

POKYNY:
K CVIČENIU:
CVIČENIA prebehnu podľa rozvrhu. Na cvičenie si noste príslušné zošity. Pred každým cvičením si zopakujte prednášku z DS.
Na cvičení zrealizujte:
1. Prostredie APEX, samostatná práca
2. Práca v tímoch: činnosti projektu (téma, sumarizácia dát, entity, atribúty a ich dátové typy, konceptuálna schéma, definovanie relácií medzi entitami, tvorba ERD)

zadanie kocikova datamodeler
Projekt Jaskova

3 December - 9 December

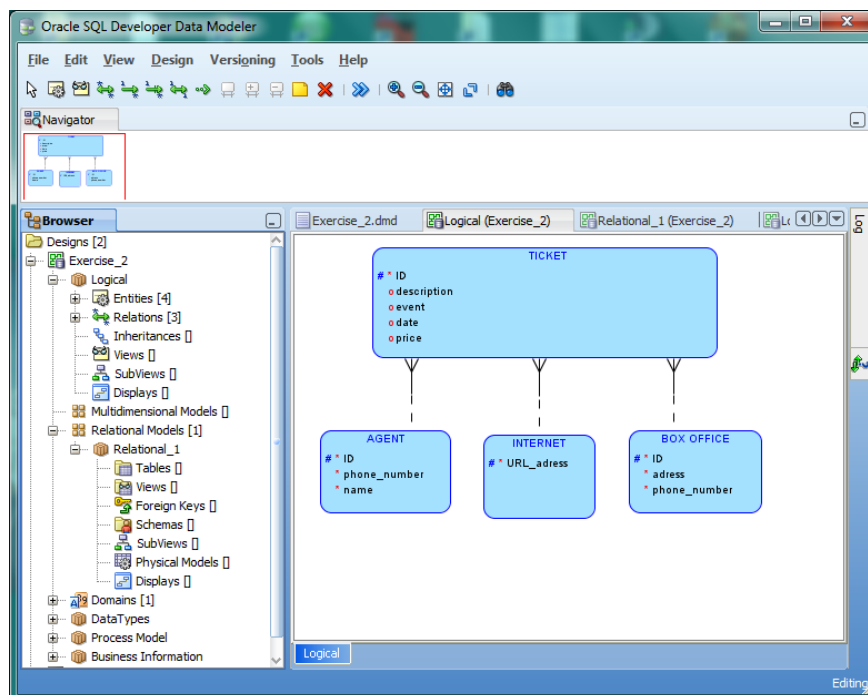
11.TÝŽDEŇ - UČEBNÝ CIEĽ: Prostredie APEX – Príkaz SQL - SELECT. Pokračovanie v riešení projektu

POKYNY:
K CVIČENIU:
CVIČENIA prebehnu podľa rozvrhu. Na cvičenie si noste príslušné zošity. Pred každým cvičením si zopakujte prednášku z DS.
Na cvičení zrealizujte:
1. Prostredie APEX, príklad tvorby a úpravy tabuliek z DDL, samostatná práca s tabuľkami
2. Práca v tímoch na projekte:
téma, sumarizácia dát, entity, atribúty a ich dátové typy, konceptuálna schéma, definovanie relácií medzi entitami, tvorba ERD, (tvorba dotazov, formulárov a zostáv), tvorba logického odelu v Oracle SQL Developer Data Modeler, príprava materiálov pre prezentáciu...

Odošlite 8. zadanie (Apex-tabuľky)

Obrázok 3 Platforma LMS predmetu Databázové systémy

Na Obrázku č. 4 je ukážka študentskej práce v prostredí grafického nástroja Oracle SQL Developer Data Modeler [12], ktorý poskytuje širokú škálu funkcionalít, vrátane prevodu grafických objektov do DDL a následný export do prostredia APEX, v ktorom je možné pracovať s obsahom databázy, tvoriť dopyty, či navrhovať kompletne distribuované databázové systémy.



Obrázok 4 Logický model v prostredí Oracle SQL Developer Data Modeler

Všetky databázové nástroje sú intuitívne ovládanie a zaškolený vyučujúci nemá problém viesť študentov s rôznou úrovňou ovládania IT. Spätná väzba potvrdila, že študenti veľmi oceňujú používanie týchto nástrojov vo výučbe.

Certifikačný program a súkromná VŠ

1.5 Skúsenosti s certifikačným programom UNICert®

Na Fakulte informatiky Paneurópskej vysokej školy v Bratislave sme zaviedli medzinárodný systém vzdelávania v odbornom jazyku UNICert®, ktorý prebieha počas prvých dvoch rokov bakalárskeho štúdia a končí sa medzinárodne uznávanou skúškou na vysokých školách v odbornom jazyku na úrovni C1. Cieľom certifikačného programu v systéme UNICert® na PEVŠ Bratislava je naučiť poslucháčov porozumieť čítaným alebo hovoreným textom odborného charakteru vyššej náročnosti a zložitejším textom súvisiacich so študijným odborom, t. j. textom z oblasti informatiky a komunikačných technológií. Študenti rozvíjajú vlastný prejav v cieľovom jazyku a prehlbujú svoju schopnosť bez problémov komunikovať nielen v bežných situáciách, ale aj v profesijnej oblasti. Ďalším cieľom je u študentov vyvinúť schopnosť samostatného udržiavania a rozširovania si jazykových vedomostí a schopností.

Obsahom vyučovania je systematický nácvik jazykových zručností, ich upevňovanie, formovanie a osvojovanie si nových jazykových návykov. Slovná zásoba, gramaticko-štylistické osobitosti anglického jazyka budú doplnené o informácie z odbornej literatúry, produktovej dokumentácie a odbornej tlače.

Jazyková príprava ponúka nadobudnutie základných a integrovaných zručností umožňujúcich štúdium a študovanie materiálov v širšom odbornom kontexte, typických pre informačné technológie, kompetentnosti umožňujúcej viesť dialóg na odbornej úrovni a spolupracovať s partnermi v cudzom jazyku so zakomponovanými akademickými a sociálnymi zručnosťami, schopnosťou komunikácie, argumentácie a správneho odborného vyjadrovania sa pri spolupráci s partnermi mimo odboru, priamym využívaním cudzojazyčnej komunikácie v multikultúrnom tíme s integrovanými zručnosťami.

Odozva študentov na certifikačný program je veľmi dobrá. V poslednom testovaní sme dosiahli 85% úspešnosť zúčastnených študentov. Program motivuje študentov dosiahnuť lepšie výsledky, samostatne riešiť úlohy a zapájať sa aktívne do jazykovej výučby, čím sa kvalitnejšie pripravujú na vstup do pracovného života. Súčasne získavajú aj dokument, ktorý je uznaný zahraničnými školami a firmami na stážach v zahraničí, ako aj na slovenskom pracovnom trhu.

Príprava certifikácie pozostávala z prípravy dokumentácie, cieľov, syláb a plánu výučby, skúšobného poriadku a systému hodnotenia, ktoré sú schválené príslušnými zástupcami organizácie UNICert®.

1.6 Certifikačný program Oracle academy®

Podobným spôsobom je možné pripraviť a spustiť výučbu certifikačného systému Oracle. Vzdelávanie Oracle je už navrhnuté tak, aby bolo možné ho okamžite použiť vo vysokoškolskom prostredí a jeho spustenie si nevyžaduje špeciálne prípravy, inštaláciu softvéru alebo hľadanie materiálov.

Záver vzdelávania vyučujúcich je realizovaný kontaktnou formou ako *"In - Class Training"* v letnom termíne. Po úspešnom absolvovaní záverečných skúšok vyučujúci získajú náležité doklady - *Certificate of Competion* o zvýšení svojich IT/IKT kompetencií s možnosťou reálnej implementácie získaných znalostí do vyučovacieho procesu.

Následne, na konci augusta, dostane každý úspešný vyučujúci 30 prístupových kódov pre študentov a jeden pre seba, ako lektora programu.

V tomto vidíme veľkú výhodu ako aj prínos Oracle Academy do ďalšieho vzdelávania v oblasti informatiky na vysokých školách. Tento rok spustila Oracle Academy aj ďalší kurz Základy Javy, ktorý v budúcnosti plánuje sprístupniť vyučujúcim v Európe.

Veríme, že v budúcnosti budeme mať možnosť vyučovať aj ďalšie predmety v plnohodnotnom profesionálnom e-learningovom systéme.

Záver

Aj napriek tomu, že sú na Slovensku prístupné aj iné vzdelávacie programy, napríklad programy firiem Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, Apple, na databázy je zameraná iba menšia časť z nich.

Jednou z podmienok, aby vzdelávanie prebiehalo na VŠ kontinuálne, je členstvo v tomto programe. To si vyžaduje administrátora, ktorý plní funkciu sporostredkovateľa a koordinátora všetkých aktivít, ktoré sa konajú v rámci vzdelávania, vrátane certifikácie vyučujúcich ako aj študentov.

Viac lídrov v oblasti IT si uvedomilo, že bez vzdelávania mladej generácie by sa táto oblasť veľmi skoro uberala nesprávnym smerom. Vysoké školy by nemali stáť bokom v tomto trende, práve im by malo záležať na uplatnení absolventov v praktickom živote, ktorý si v súčasnosti už nevieme predstaviť bez databázových technológií.

Literature

1. Berka, P.: *Dobývání znalostí z databází*. Academia, Praha, 2003.
2. Bureš, V.: *Znalostní management a proces jeho zavádění*. Grada Publishing, Praha, 2007.
3. Davenport, T. H.: *Saving IT's Soul: Human Centered Information Management*. Harvard Business Review, March-April, 1994, 119-131.
4. Duhon, B.: *It's All in our Heads*. Inform, September, 1998, 12.
5. Durham, M.: Three Critical Roles for Knowledge Management Workspaces. In M.E.D., Koenig & T. K. Srikantiah (Eds.), *Knowledge Management: Lessons Learned: What Works and What Doesn't*. Medford NJ, Information Today, for The American Society for Information Science and Technology, (2004), 23-36.
6. Hess, K.: *Top 10 Enterprise Database Systems to Consider*. Dostupné na: <<http://www.serverwatch.com/trends/article.php/3883441/Top-10-Enterprise-Database-Systems-to-Consider.htm>> (Cit. 2.9.2012).
7. Kelemen, J. et al.: *Kapitoly o znalostnej spoločnosti*. Iura Edition, Bratislava, 2008.
8. Lumpov, N. A. *Teoretičeskije vaprosi upravlenija znanijami*. Executive.RU. Dostupné na: <http://www.e-xecutive.ru/blog/luna/10717.php> (Cit. 16.3. 2012).
9. *Leading Analyst Firm Places Teradata as a Leader in Data Warehouse Database Management Systems Magic Quadrant*. Dostupné na: <http://www.teradata.com/News-Releases/2011/> (Cit. 1.10.2012).
10. *Oracle Academy pomohla 105 vyučujúcim pripraviť študentov na úspešnú kariéru v IT*. IT NEWS. Dostupné na: <http://www.itnews.sk/spravy/biznis/2011-07-01/> (Cit. 1.7. 2011).

11. *Oracle Academy spúšťa prvý program odborného rozvoja pedagógov v Rakúsku*. Oracle. Dostupné na: <https://emeapressoffice.oracle.com/> (Cit. 23.3. 2009).
12. *Oracle SQL Developer Data Modeler*. Oracle. Dostupné na: <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/> (Cit. 12.7. 2011).
13. *Team collaboration with real time chat*. Dostupné na: <http://campfirenow.com/> (Cit. 23.9.2012).
14. *The Oracle Academy: Software, Training, Resources, and More*. Information empowers. Oracle. Dostupné na: https://academy.oracle.com/pages/docs_pdfs_zip/ (Cit. 8.5. 2006).
15. Turčinek, P., Šťastný, J., Motýčka, A.: Usage of Data Mining Techniques on Marketing Research Data. In *Proceedings of the 11th WSEAS International Conference on Applied Computer and Computational Science (ACACOS '12)*. 1st ed. Rovaniemi, Finland, WSEAS Press, (2012), 159--164. Dostupné na: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2012/Rovaniemi/ACACOS/ACACOS-26.pdf> (Cit. 8.10.2012).

Contact data:

Renata, Janošcová, Ing., PhD.

Katedra informačných technológií, Vysoká škola manažmentu v Trenčíne, Bezručova 64, 911 01 Trenčín, Slovensko
rjanoscova@vsm.sk

Erika, Jurišová, Mgr., Ing.

Ústav aplikovanej informatiky, Fakulta informatiky, Paneurópska vysoká škola, Tematinská 10, 851 05 Bratislava, Slovensko
erikajurisova@gmail.com