

Slovenský portál EVLM

Daniela Richtáriková, Dagmar Szarková

*Institute of Natural Sciences, Humanities and Social Science
Faculty of Mechanical Engineering, Slovak University of Technology in Bratislava
Nám. slobody 17, 812 31 Bratislava, Slovak Republic
email: central@evlm.stuba.sk*

Abstrakt. Príspevok je informáciou o Slovenskom portáli Európskeho virtuálneho laboratória matematiky a konzultačnom centre matematiky. Slovenský portál EVLM je súčasťou siete Národných portálov EVLM, rámcového programu Leonardo da Vinci, je voľne prístupný na webe. Konzultačné centrum bolo zriadené v rámci Slovenského centra Matematiky so sídlom na Sjf STU v Bratislave a poskytuje konzultácie prezenčne a elektronicky.

Kľúčové slová: e-learning, elektronické učebné texty, Európske virtuálne laboratórium matematiky, Slovenský portál EVLM

Úvod

Slovenský portál EVLM je súčasťou medzinárodného projektu Európske Virtuálne Laboratórium Matematiky (v skratke EVLM) [1] programu Leonardo da Vinci. Koordinátorom projektu EVLM je Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav prírodných, humanitných a spoločenských vied Strojnickej fakulty – www.stuba.sk. Partnerskými inštitúciami je 6 (nižšie uvedených) univerzít z európskych krajín, Slovenská spoločnosť pre Geometriu a Grafiku – www.ssgg.sk a fínska vzdelávacia organizácia Tulossilta Ltd – www.tulossilta.fi:

- Plovdivski universitet Paisii Hilendarski, Fakultet po Matematika i Informatika, Plovdiv, Bulharsko – www.fmi-plovdiv.org/
- Západočeská univerzita, Fakulta aplikovaných věd, Plzeň, Česká republika – www.zcu.cz
- Universidad de Salamanca, Salamanca, Španielsko – www.usal.es
- Miskolci Egyetem, Miskolc, Maďarsko – www.uni-miskolc.hu
- University of Limerick, Limerick, Írsko – www.ul.ie
- School of Mathematical and Information Sciences, Coventry University, Veľká Británie – www.coventry.ac.uk

Cieľom projektu EVLM je vytvoriť spoločnú nadnárodnú platformu pre vzájomné zdieľanie kvalitných vzdelávacích on-line materiálov a poskytovanie konzultačných služieb so zámerom zvýšiť matematické vedomie všetkých záujemcov.

Primárnou cieľovou skupinou sú študenti stredných škôl, študenti všetkých stupňov vysokých škôl, učitelia stredných škôl, učitelia vysokých škôl, lektori,

výskumníci a vedci, ktorí potrebujú zlepšiť porozumenie, vedomosti a spôsobilosti v oblasti matematiky alebo potrebujú odbornú konzultáciu pri riešení matematických problémov. Cieľovým sektorom sú vzdelávacie inštitúcie od stredných škôl až po univerzity. *Druhou cieľovou skupinou* sú záujemcovia z neakademickej sféry, praxe, vedy a výskumu, ktorí potrebujú hlbšie vedomosti z matematiky včítane najnovších výsledkov a podrobných dostupných informácií, alebo ktorí potrebujú pomoc pri riešení špeciálnych matematických problémov. Cieľovými sektormi sú výskumné a školiace pracoviská, partneri univerzitných školiacich stredísk, výskumné centrá a vedecké inštitúcie. *Tretiu cieľovú skupinu* tvoria rôzne vzdelávacie zariadenia, školské a univerzitné školiace strediská zamerané na ďalšie vzdelávanie, pomaturitné a postgraduálne štúdium, dištančné alebo celoživotné vzdelávanie. Potenciálnymi užívateľmi sú tiež súkromné osoby, samoukovia, záujemcovia o sebavzdelávanie a tiež tí, ktorí sa z rôznych osobných dôvodov nemôžu zúčastňovať bežných organizačných foriem vyučovania, nevynímajúc telesne postihnutých a ľudí, ktorí pociťujú diskrimináciu, či už rodovú alebo na základe iných sociálnych stereotypov.

Pri organizáciách partnerov boli zriadené Národné centrá Matematiky, ktoré sú vzájomne prepojené prostredníctvom siete komunikačných portálov. Centrálny portál EVLM [2] pracuje na nadnárodnej úrovni v anglickom jazyku, sprístupňuje konzultačné služby a elektronické učebné materiály z rôznych oblastí matematiky. Národné portály pracujú na národnej úrovni v príslušných národných jazykoch a sú umiestnené na serveroch partnerov zúčastnených krajín. Súčasťou portálov sú virtuálne databázy matematických výučbových textov. Ich obsah je otvorený a voľne dostupný.

Slovenské centrum Matematiky pôsobí pri Strojníckej fakulte STU v Bratislave. Je otvorené všetkým záujemcom – od študentov stredných škôl až po študentov doktorandského štúdia, vysokoškolským učiteľom, či vedecko-výskumným pracovníkom na univerzitách ale aj mimo akademickej obce. Na individuálnej úrovni poskytuje konzultácie a sprostredkováva rôznorodé študijné materiály z viacerých oblastí matematiky najmä v slovenskom jazyku s cieľom výrazne zlepšiť dostupnosť matematického vzdelávania v národnom jazyku a vytvoriť priaznivé podmienky na zvýšenie úrovne matematického myslenia a porozumenia. Súčasťou filozofie je presadzovanie najnovších metód e-learningu vo výučbe a štúdiu vrátane interaktívnych on-line výpočtov.

Slovenský portál EVLM (obr. 1) vznikol ako komunikačný portál Slovenského centra Matematiky s adresou <http://slovak.evml.stuba.sk/portal/> [4].

The image shows the homepage of the EVLM (European Virtual Mathematics Laboratory) website. The header includes the EVLM logo, contact email (slovak@evlm.stuba.sk), and the project number (SK/06/B/F/PP - 177436). A sidebar on the left contains a menu with items like 'O EVLM', 'Typy súborov', 'Databázový portál', 'Rukoväť učiteľa', 'Rukoväť študenta', 'Konzultačné centrum', 'Anketa', 'Uvodná stránka', 'Linky', 'Iné produkty projektu', 'Slovenské stránky projektu', and 'Centrálny portál'. The main content area features a section titled 'SLOVENSKÝ PORTÁL EVLM' which describes the project as a source of electronic teaching materials. Below this is a section 'Potrebujete konzultáciu z matematiky?' which includes a photo of a meeting and contact information for the 'Slovenská Spoločnosť pre Geometriu a Grafiku' (SSGG).

Obr. 1: Stránka Slovenského portálu EVLM

Obsahuje podstránky, na ktorých užívateľ nájde:

- vstup do databázy učebných materiálov (databázový portál)
- opis typov súborov nachádzajúcich sa v databáze
- Rukoväť učiteľa
- Rukoväť študenta
- informácie o možnostiach konzultácie
- hodnotiaci dotazník (anketu)
- odkazy na stránky zaoberajúce sa matematikou v slovenskom alebo českom jazyku
- ďalšie produkty projektu (informačné a propagačné materiály)
- vstup na informačné stránky o projekte EVLM
- počet prístupov na Slovenský portál a ich štatistiku.

Databázový portál

Slovenský databázový portál (*ďalej databáza*) [5] predstavuje voľne prístupnú platformu pre používanie ako aj pre ukladanie nových rôznorodých elektronických učebných materiálov. Jeho štruktúra je postavená na interaktívnej báze. Pružne reaguje na požiadavky cieľových skupín. V súčasnosti sú k dispozícii tieto hlavné oblasti matematiky: algebra, matematická analýza, štatistika, geometria, numerická matematika, programovanie a pravdepodobnosť, ktoré sa postupne dopĺňajú a naplňujú. Zverejnené dokumenty sú uložené s metadátami – dátum vloženia, meno

autora, typ dokumentu (FACTS, RLO, MODUL, PRÍKLAD(Y)), oblasť matematiky, téma a stručný opis, podľa ktorých sa dajú ľahko triediť a vyhľadávať.

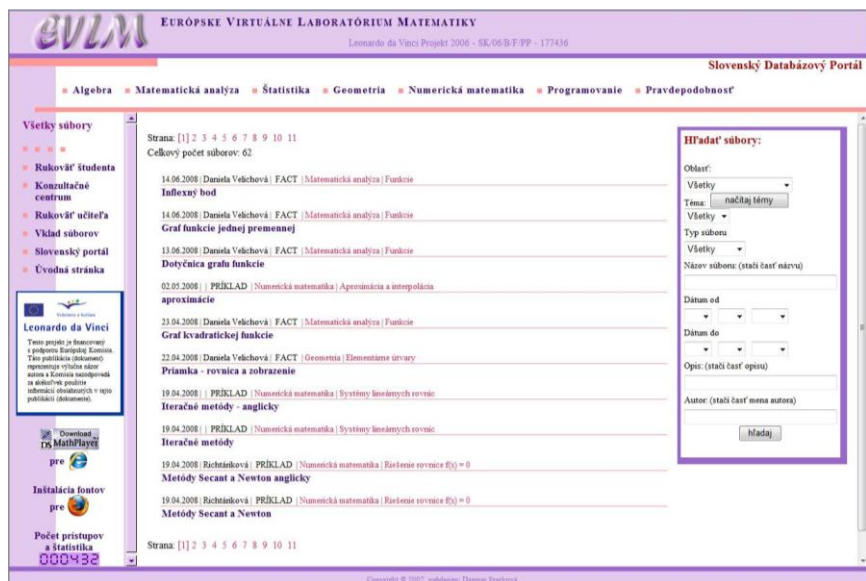
FACTS [Frequently Asked Consultation Topics] sú dokumenty obsahujúce stručné, všeobecné a súhrnné informácie o matematických pojmoch a témach často sa opakujúcich v konzultačných otázkach.

RLO [Reusable Learning Objects] sú učebné materiály, ktoré sú opakovane použiteľné v rôznych kontextoch, pretože prinášajú podrobnejšie informácie o jednotlivých základných matematických pojmoch a témach.

MODUL je súbor viacerých materiálov typu RLO uložených najčastejšie v jednom adresári. Obsahuje komplexné informácie na danú tému, resp. z danej oblasti.

PRÍKLAD(Y) sú súbory problémov určených na riešenie, alebo sú to zbierky vybraných riešených úloh.

Súbory v databáze môžu byť rôznych typov s príponami, ako napr. [jsp](#), [html](#) resp. [htm](#), [xml](#), [pdf](#), [rtf](#), [ppt](#), [pps](#), [avi](#), [exe](#) a pod.



Obr. 2: Stránka Slovenského databázového portálu

V databáze sa ľahko orientuje, všetky potrebné informácie sú uvedené na úvodnej stránke databázového portálu.

Pri zobrazení všetkých súborov sú materiály zoradené zostupne podľa dátumu vloženia, aby pravidelní návštevníci databázy získali okamžite informácie o najnovších učebných materiáloch. V databáze je zabezpečené aj rýchle vyhľadávanie, jednoduchým nastavením parametrov v tabuľke vyhľadávania súborov (obr. 2 – tabuľka vpravo).

- Špeciálnou voľbou vyhľadávacích kľúčov je možné zobraziť vybrané zoznamy súborov podľa oblasti a témy, typu, názvu súboru, dátumu vloženia do databázy, opisu materiálu, alebo mena autora.
- Pri vyhľadávaní nie je potrebné vyplniť všetky položky. Ak nie je zadaná ani jedna požiadavka, zobrazia sa všetky súbory.
- Pri výbere podľa názvu súboru, podľa opisu alebo podľa autora stačí zadať iba časť textu (môže to byť napr. skupina písmen uprostred textu).

Práca s databázou nevyžaduje zložitý opis inštrukcií a jej obsluha je jednoduchá a intuitívna.

Rukoväť učiteľa a Rukoväť študenta

Dve didaktické príručky sú určené predovšetkým hlavným cieľovým skupinám projektu EVLM. Boli vytvorené medzinárodným kolektívom riešiteľov v angličtine a postupne sú prekladané do národných jazykov zúčastnených partnerov.

Rukoväť učiteľa ponúka stručné informácie o základných možnostiach tvorby elektronických učebných materiálov v najčastejšie používaných softvéroch. Obsahuje 16 kapitol, v ktorých čitateľ nájde materiály o vyučovaní matematiky s podporou počítačov, stručnú charakteristiku a príklady použitia rôznych odnoží softvéru *Mathematica* (*Mathematica*, *Calculus WIZ*, *Mathematical Explorer*, *Mathematica CalcCenter*) softvérov GeoGebra, DERIVE, Maple a MATLAB. Oboznámi sa s prácou v prostredí programu *webMathematica* a tiež nahliadne do pravidiel kódovacieho jazyka MathML. MathML umožňuje kódovať vizuálnu aj obsahovú stránku odborného textu a na rozdiel od hypertextového jazyka HTML stránok alebo bežných editačných prostredí ponecháva odborné značenie v prostredí internetu aktívne a úplne vyhľadateľné. Stručnú charakteristiku jednotlivých častí prináša úvodná kapitola rukoväte.

Rukoväť študenta je zameraná viac prakticky, dáva záujemcovi možnosť nahliadnuť do riešení konkrétnych matematických problémov z vybraných oblastí matematiky v prostredí vybraných softvérov ako sú *Mathematica*, *MATLAB* a *Maple*. Okrem iného poskytuje napr. aj stručný návod, ako napísať študentskú prácu pomocou editačného softvéru *Publicon*.

The image shows two overlapping screenshots of the EVM website. The background screenshot displays the 'KONZULTAČNÉ CENTRUM' (Consultation Center) page, which includes a navigation menu on the left with links like 'O EVM', 'Typy súborov', 'Databázový portál', 'Rukevã' učiteľa', 'Rukevã' študenta', 'Konzultačné centrum', 'Anketa', 'Úvodná stránka', 'Linky', 'Iné produkty projektu', 'Slovenské stránky projektu', and 'Centrálny portál'. Below the menu is a table of consultation hours for each day of the week. The foreground screenshot shows a 'ŽIADOSŤ O KONZULTÁCIU' (Request for Consultation) form with fields for 'Konzultácia z oblasti:' (Consultation area), 'Téma:' (Topic), 'Otázka:' (Question), 'Meno a priezvisko:' (Name and surname), 'Profesia:' (Profession), 'e-mail pre korešpondenciu:' (e-mail for correspondence), and 'Napište bezpečnostný kód stránky, ktorý je 206' (Enter the security code of the page, which is 206). There are 'Odoslať' (Send) and 'Vymazať' (Delete) buttons at the bottom of the form.

Leonardo da Vinci
Tento projekt je financovaný z prostredia Slovenskej republiky – Európskeho ústredia (členským príspevkom štátu a štátom) z fondu rozvoje ľudských zdrojov a Operačného programu Výskumné a inovačné aktivity v rámci Európskeho ústredia (členským príspevkom štátu a štátom).

EVM

EURÓPSKE VIRTUÁLNE LABORATÓRIUM MATEMATIKY
Leonardo da Vinci Projekt 2006 - SK/06-01F-PP - 117436 SLOVENSKÝ PORTÁL

ŽIADOSŤ O KONZULTÁCIU

Konzultácia z oblasti:
Téma:

Otázka:

Meno a priezvisko:
Profesia: --výber-- iná profesia:

e-mail pre korešpondenciu:
Napište bezpečnostný kód stránky, ktorý je 206

Odoslať Vymazať

Konzultačné centrum

Konzultačné hodiny

Pondelok:	10.00 - 12.00	13.00 - 15.00
Utorok:	10.00 - 12.00	13.00 - 15.00
Streda:	10.00 - 12.00	13.00 - 15.00
Štvrtok:	10.00 - 12.00	13.00 - 15.00
Piatok:	10.00 - 12.00	13.00 - 15.00

Elektronická konzultácie Zastavte otázky

Copyright © 2007, mlk@upj.edu.sk, Eugenio Sankovics

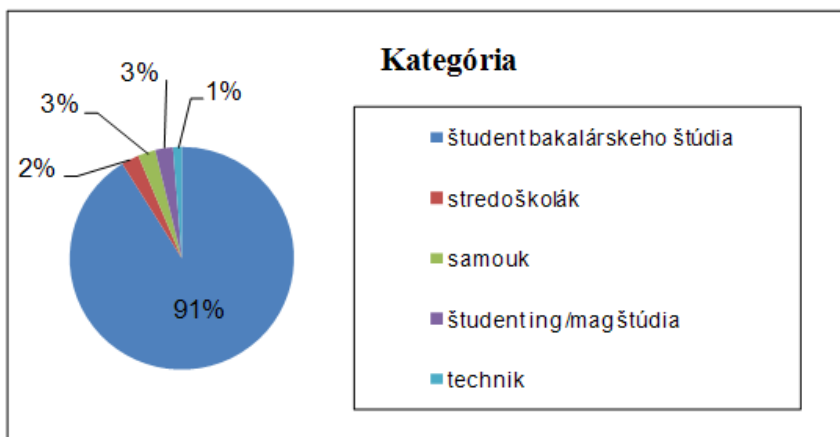
Obr. 3: Stránka konzultačného centra a formulár so žiadosťou o konzultáciu

Konzultačné centrum

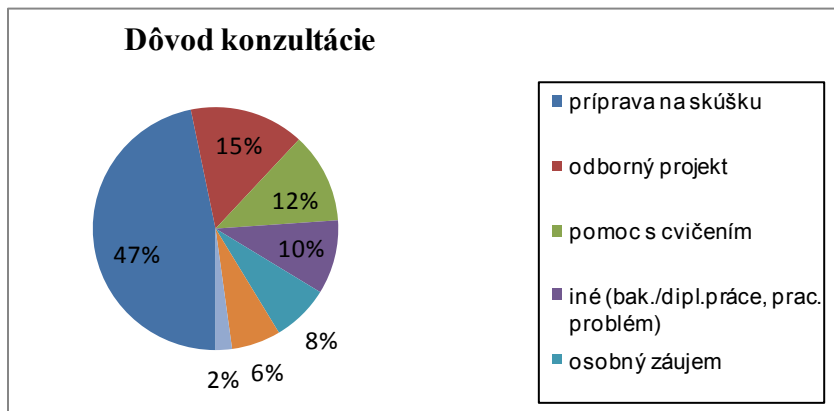
Konzultačné centrum bolo zriadené ako súčasť Slovenského centra Matematiky. Začalo pracovať online a od januára 2008 poskytuje aj prezenčné konzultácie v budove SjF STU pri Ústave prírodných, humanitných a spoločenských vied. Otvorené je pre širokú verejnosť 5 dní v týždni po 4 hodiny (obr. 3). V súčasnosti v ňom pôsobí 9 vysokoškolských pedagógov, ktorí za prvých 25 týždňov funkčnosti centra poskytli viac ako 700 konzultácií. Na konzultácie prichádzajú prevažne študenti bakalárskeho a inžinierskeho štúdia SjF STU, ale medzi návštevníkmi sa nájdu aj stredoškolskí študenti a doktorandi. Hlavnými dôvodmi návštevy sú:

- príprava na skúšku,
- pomoc s projektom,
- pomoc s cvičením
- pomoc s bakalárskou alebo diplomovou prácou,
- príprava na maturitu a prijímacie pohovory na vysokú školu (stredoškolači).

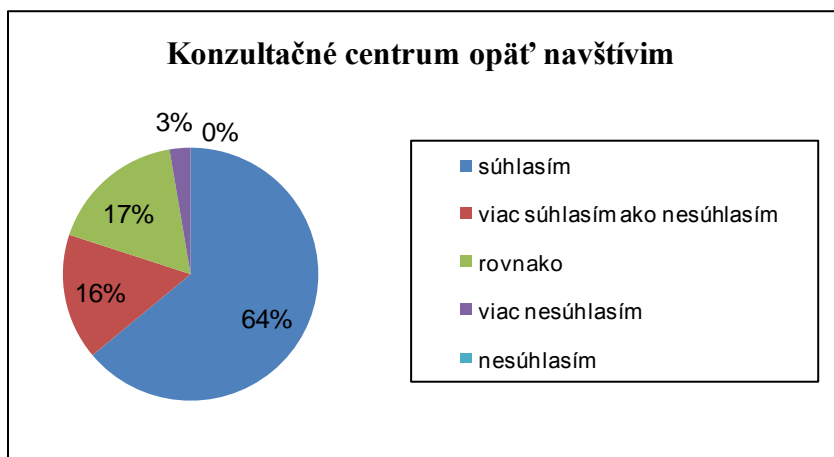
Návštevníci si na konzultačnom centre cenia najmä jeho dostupnosť, otvorenosť voči všetkým záujemcom, osobný prístup a ochotu lektorov. Pravidelná služba, stále miesto a ústretovosť lektorov priniesli centru pomerne rýchle vysokú popularitu predovšetkým medzi študentmi bakalárskeho štúdia. Veľkým kladom je tiež neformálne prostredie a priateľská atmosféra, ktorá odbúrava stres a neistotu prichádzajúcich študentov najmä prvého ročníka. Konzultácie sú v princípe anonymné, od návštevníkov sa nevyžadujú žiadne osobné údaje. Okrem osobnej návštevy môžu záujemcovia požiadať o konzultáciu aj písomnou formou a požiadavku poslať buď obyčajnou poštou alebo elektronicke; v angličtine zo stránky Centrálného portálu [2] alebo Centrálného databázového portálu [3]; po slovensky zo stránky Slovenského portálu [4] alebo Slovenského databázového portálu (formulár na obr. 3) [5], prípadne priamo na adresu central@evlm.stuba.sk. Spätnú väzbu zabezpečuje anonymný hodnotiaci dotazník umiestnený na Slovenskom portáli. Zatiaľ ho vyplnilo 78 respondentov, návštevníkov Slovenského portálu a konzultačného centra. Vyhodnotenia niektorých otázok prinášame v grafoch (obr. 4, obr. 5, obr. 6.):



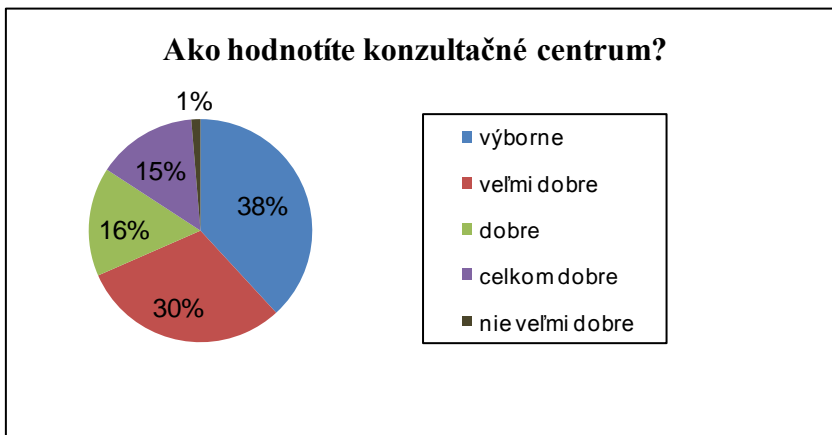
Obr. 4: „Ktorá kategória Vás najlepšie charakterizuje?“



Obr. 5: „Z akého dôvodu ste navštívili konzultačné centrum?“



Obr. 6: „Označte do akej miery súhlasíte s výrokom.“



Obr. 7: „Ako hodnotíte konzultačné centrum?“

Záver

Ciele projektu EVLM postupne napĺňajú očakávania riešiteľov. Sieť siedmich národných portálov, sedem národných a jedna centrálna databáza poskytuje otvorený priestor pre kvalitné edukačné materiály, ich vzájomné zdieľanie a používanie. Je vysoký predpoklad, že konzultačný servis reagujúci na individuálne požiadavky záujemcov spolu s voľne šírenými učebnými materiálmi pomôžu zvýšiť matematické vedomie a zručnosti záujemcom všetkých cieľových skupín: doplniť chýbajúce základy z predchádzajúcich stupňov škôl, poskytnúť možnosť prekonzultovať a precvičiť aktuálne učivo, či pomôcť pri riešení matematickej časti odborného problému. Materiály dostupné v sieti databáz projektu EVLM poslúžia aj všetkým záujemcom z radov pedagogických pracovníkov, ktorí tu nájdu široký výber rôznorodých učebných dokumentov a tiež pomoc pri príprave vlastných materiálov. Existenciu národných portálov ocenia najmä tí záujemcovia, ktorí preferujú pri štúdiu materinský jazyk. Na národných portáloch je vytvorený široký priestor na umiestnenie množstva kvalitných študijných materiálov či už z vlastných zdrojov alebo prekladov materiálov zo zdrojov partnerov riešiteľského tímu. Možnosť prijímania informácií bez žiadnych obmedzení, ako v materinskom jazyku ale aj v angličtine a v jazykoch zúčastnených krajín, adaptácia poznatkov na miestne zvyklosti napomáha k rozvoju kľúčových kompetencií a svojim záberom presahuje prezentovanú oblasť matematiky. Z pohľadu študenta pre pomerne veľkú skupinu (najmä študentov technických škôl) je neopomenuteľná.

Literatúra

- [1] D. Szarková, D. Velichová: Európske virtuálne laboratórium matematiky, In. *Sborník 27. Konference o geometrii a počítačové grafice*, VUT Brno 2007, ČR, ISBN 978-80-85763-41-6, str.223-224
- [2] Centrálny portál EVLM, <<http://www.evln.stuba.sk>>.
- [3] Centrálna databáza EVLM, <http://evln.stuba.sk/databasemenu/menu_files/frame.htm>.
- [4] Slovenský portál EVLM, <<http://slovak.evln.stuba.sk/portal/>>.
- [5] Slovenský databázový portál EVLM, <<http://slovak.evln.stuba.sk/elearning/>>.