

# Výběr prostředí pro správu map témat

Martina Husáková, Kamila Olševičová

Katedra informačních technologií, Fakulta informatiky a managementu,  
Univerzita Hradec Králové, Rokitanského 62, 500 03, Hradec Králové  
{martina.husakova.2, kamila.olsevicova}@uhk.cz

**Abstrakt.** Příspěvek je věnován srovnání dvou prostředí pro vývoj a správu map témat (Topic Maps). Zkoumanými prostředímí jsou OKS a TM4L. Zamýšlenou aplikaci budou používat pracovníci Hvězdárny a planetária v Hradci Králové při přípravě přednášek pro veřejnost.

**Klíčová slova:** OKS, TM4L, mapa témat, Topic Maps

## 1 Úvod

Standard ISO 13250 Topic Maps [5] je jedním ze způsobů, jimiž lze realizovat vizi sémantického webu [8]. Nástroje, navržené dle tohoto standardu, slouží k tvorbě a prezentaci dokumentů, tzv. map témat. Mapa témat definuje logickou strukturu, na základě níž je možné organizovat dokumenty, prezentované na webu. Základními prvky mapy jsou témata (topics), asociace (associations), výskyty (occurrences).

Struktura mapy témat vychází z ontologie domény. Témata odpovídají doménovým konceptům. Lze rozlišovat typy témat a témata uspořádat do hierarchií. Témata je možné propojovat asociacemi, které odpovídají relacím mezi koncepty. Výskytem se rozumí informační zdroj, vztahující se k tématu. Výskyt je buď interní, uvedený v mapě jako řetězec, nebo externí, definovaný pomocí URI.

Pro zápis map témat je navrženo několik syntaxí, odvozených z XML. Software pro správu map témat nabízí více výrobců. Vedle editačních funkcí bývá k dispozici prohlížeč, vizualizační nástroj pro zobrazení struktury mapy, stroj pro zpracování dotazů, funkce pro kontrolu konzistentnosti a syntaktické správnosti mapy apod. [7].

V tomto příspěvku zkoumáme použitelnost dvou systémů pro práci s mapami témat z hlediska pracovníků Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Aplikace, navržená pro potřeby pracovníků hvězdárny, by měla usnadnit zaznamenávání a správu informačních zdrojů z oblasti astronomie a příbuzných oborů, zjednodušit prohledávání zdrojů podle různých kritérií při přípravě přednášek pro veřejnost a urychlit přístup ke zdrojům i v průběhu přednášky. Návrh aplikace byl popsán v [3]. Prototyp byl implementován v plné verzi prostředí Ontopia Knowledge Suite (OKS) [4]. Pro reálné nasazení je nutné zvolit cenově dostupné a pro uživatele dostatečně intuitivní prostředí. Testovali jsme proto OKS v demoverzi 3.4 a zdarma nabízené prostředí Topic Maps 4 E-Learning (TM4L), verze 2 [6], obojí pod Windows XP Professional 2002. Sledovali jsme, zda a jak jsou v obou prostředích realizovatelné základní aktivity, které budou uživatelé map témat provádět. Jedná se o (1) tvorbu taxonomie mapy témat, (2) editaci typů témat, asociací a výskytů a jejich instancí, (3) prohlížení mapy a vizualizaci její struktury, (4) vyhledávání a dotazování. Současně

předpokládáme, že pro účely Hvězdárny bude předem připravena ontologie (struktura mapy témat) a pracovníci budou krátce zaškoleni v používání zvoleného prostředí.

## 2 Prostředí OKS a TM4L

Demoverze balíku OKS zahrnuje mj. editor Ontopoly, prohlížeč Omnigator a vizualizační nástroj Vizigator. Zásadní součástí plné verze je Navigator Framework, prostředek pro tvorbu webových aplikací na principu map témat. OKS vyžaduje instalaci JRE nebo JDK. Aplikace je typu klient-server, k serveru se přistupuje z okna libovolného webového prohlížeče.

Prostředí TM4L je koncipováno jako e-learningový nástroj. Mapa témat je chápána jako repozitář zdrojů informací a znalostí, logicky uspořádaných v souladu s tím, jak učitel studentům prezentuje znalosti z dané domény. Struktura mapy témat, zejména její vizualizace, má studentům ulehčit zapamatování konceptů a pochopení vztahů mezi koncepty z domény [1]. K dispozici je editor TM4L Editor, prohlížeč TM4L Viewer a vizualizační nástroj.

Výsledky porovnávání obou prostředí jsou shrnuty v tabulce (Tabulka 1.). Vzhledem k tomu, že editory map témat vycházejí ze stejného standardu, mělo by být možné pracovat s jedním dokumentem (mapou témat) stejně dobře v různých systémech. Experimentovali jsme proto s přenositelností mapy témat mezi OKS a TM4L. Zjistili jsme, že:

- Mapu témat, vytvořenou v editoru Ontopoly, nelze otevřít v TM4L, ver. 2. V první verzi TM4L bylo možné načíst většinu témat a instancí, ale bez zachování struktury taxonomie.
- Mapu témat, vytvořenou v TM4L ver. 2, bylo možné do editoru Ontopoly importovat, avšak došlo ke ztrátě specifikací rozsahů platnosti témat a k poškození hierarchie témat. Byla zachována kardinalita vlastností témat a správně byly interpretovány názvy asociací, role a někteří účastníci, vystupující v rolích.

## 3 Závěr

Provedli jsme srovnání OKS a TM4L, dvou prostředí pro správu map témat. Pro potřeby Hvězdárny a planetária v Hradci Králové bylo vybráno prostředí TM4L, přičemž v budoucnu se zaměříme na vývoj doménové ontologie a následně na tvorbu samostatné webové aplikace na principech mapy témat. Očekáváme, že aplikace usnadní přístup ke zdrojům informací z oblasti astronomie odborníkům i veřejnosti.

Tabulka 1. Výsledky testování prostředí OKS a TM4L

Testovací aktivita	OKS	TM4L
instalace prostředí	vyžaduje se JRE / JDK / SDK	
založení nové mapy	bezproblémové	bezproblémové
tvorba metadat	bezproblémová	bezproblémová, více metadatových prvků
tvorba taxonomie	systém záložek se jeví být dostatečně intuitivní	nutnost přepínání tří tzv. pohledů na taxonomii
počet identifikátorů předmětu u instance tématu	více	jen jeden
kardinalita vlastnosti tématu	lze použít	nelze použít
témata a instance se stejným názvem	lze zakládat	nelze zakládat
zakládání a editace rozsahu platnosti tématu	nelze	lze
podpora variantních názvů	ne	ano
počet možných rodičovských témat	jedno	více
kontrola unikátnosti identifikátoru tématu	průběžná	při ukládání mapy témat
symetrické asociace	podporovány	nepodporovány
použitelnost tématu jako typu role	každé téma může být typem role	téma nemůže být zároveň typem role
editovatelnost typů rolí	ano	ne (jen vkládání a rušení)
zakládání a editace výskytů témat v informačních zdrojích	podpora interního nebo externího výskytu	podpora interního nebo externího výskytu, podporováno méně různých formátů výskytů
fulltextové vyhledávání	bezproblémové	bezproblémové
editace mapy témat z vizualizačního nástroje	nelze	lze
odkazování se na témata v dotazech	nutno používat identifikátory přidělené editorem	lze používat názvy témat
import mapy témat vytvořené v OKS		všechna témata se nepřenesou, ztráta taxonomie
import mapy témat vytvořené v TM4L	všechna témata se nepřenesou, ztráta taxonomie	

## Poděkování

Výzkum byl částečně podpořen grantem GAČR č. 402/06/1325 AmIMaDeS.

## Reference

1. Dichev C. Dicheva D. (2006). Using Contexts to Personalize Educational Topic Maps. In: Wade VP, Ashman H, Smyth B (Eds.): Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems, 4th International Conference, AH 2006, Dublin, Ireland, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science 4018, pp 269-273
2. Garshol L. M. (2006) tolog – a Topic Maps Query Language. In: Charting the Topic Maps Research and Application Landscape, LNCS 3873, Springer, pp 183-196
3. Husáková M. (2007) Integrace zdrojů informací a znalostí pomocí Topic Maps. Diplomová práce, Univerzita Hradec Králové.
4. Ontopia (2006) <http://www.ontopia.net/>
5. Topic Maps Reference Model (2007) [online] <http://www.isotopicmaps.org/tmrm/>
6. Topic Maps 4 E-Learning. (2007) [online] <http://compsci.wssu.edu/iis/nsdl/>
7. Topic Map Tools (2007) [online] <http://www.topicmap.com/topicmap/tools.html>
8. W3C Semantic Web Activity W3C (2007) [online] <http://www.w3.org/2001/sw/>

## Annotation:

### *Comparison of two Topic Maps development tools*

In this contribution we analyze the suitability of OKS and TM4L, two systems for management of Topic Maps, from the point of view of particular user group, the astronomers preparing presentations for public visitors. The astronomers need to manage a huge amount of information and knowledge resources from astronomy, physics, mathematics and related domains. The Topic Maps principles are presented briefly and results of comparison are summarized.