

NOVINKY VE WEBOVÝCH METODIKÁCH

Metodika WebML a nástroj WebRatio

Martin Molhanec

České vysoké učení technické – FEL, K-13113
Technická 2, 166 27 PRAHA 6, Dejvice, Česká republika
tel.: (+420) 2 2435 2118
mailto: molhanec@fel.cvut.cz
http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec

ABSTRAKT

Obsahem příspěvku je informace o současném stavu v oblasti webových metodik. Tvorba webových sídel je současným trendem v oblasti tvorby informačních systémů, bohužel většina tvůrců a firem prozatím ignoruje její teoretické základy. Tento příspěvek se bude podrobněji zabývat posledním vývojem metodiky WebML.

KLÍČOVÁ SLOVA: webové metodiky, web engineering, model-driven development, webová sídla, softwarové inženýrství, WebML, WebRatio.

1 ÚVOD

Jako každý rok, tak i letos, navazuji na své příspěvky z předešlých let uveřejněné na konferenci *Tvorba software* ([1], [2], [3], [4], [5], [7], [8] a [10]) a na konferenci *Objekty* ([6] a [9]). Pro čtenáře, kteří se s pojmem „webová metodika“ doposud neseznámili, velice stručně zopakují několik základních informací o tom, co to jsou webové metodiky a k jakému účelu slouží. Tento příspěvek se podrobněji věnuje poslednímu rozvoji metodiky WebML a jejího nástroje WebRatio. Posledním novinkám ve vývoji metodiky UWE a jejímu vztahu k MDA se věnuje jiný příspěvek na této konferenci.

Webové metodiky jsou speciálním druhem metodik, které jsou primárně určené pro analýzu a návrh webových sídel a webových aplikací. Webové metodiky vznikly na základě o něco starších metodik pro návrh hypermediálních a hypertextových aplikací. Jejich společným základem jsou pochopitelně metodiky pro analýzu a návrh informačních systémů obecně. Znalost těchto webově orientovaných metodik je ČR velice minimální, ale podobně je tomu i v dalších zemích. Tato skutečnost je v rozporu se skutečností, že webové aplikace jsou v současné době na vrcholu zájmu všech softwarových vývojářů, uživatelů a obchodníků.

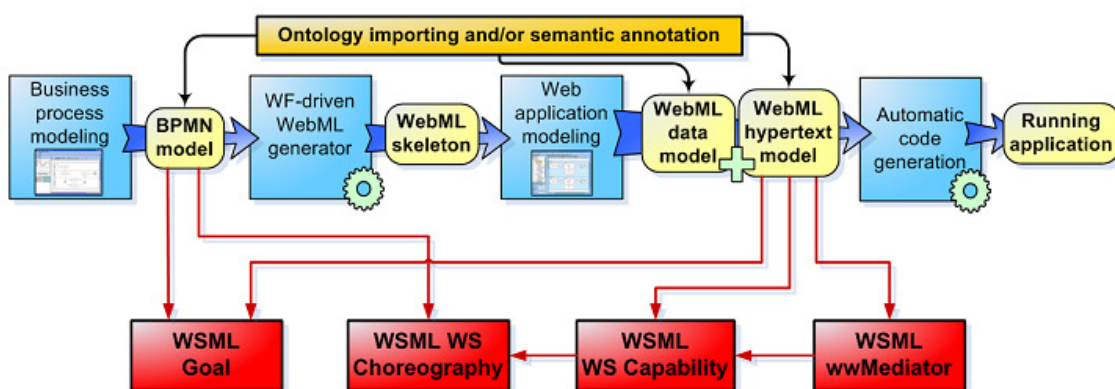
2 WEBML

Zdá se, že moje předpověď o tom, že ambiciózní projekt WebML [11] poněkud usnul a vývojová iniciativa se přesouvá do oblasti komerční odnože tohoto projektu na firmu WebRatio [12] se naplnila. Poslední iniciativy ve vývoji WebML se týkaly pokusů, jak tuto metodiku upravit pro využití UML, o které jsem informoval ve svém loňském příspěvku [1] a v loňském roce (2009) se objevila na webu projektu WebML sekce věnovaná propojení

metodiky WebML a technologického přístupu Web 2.0 a RIA (*Rich Internet Applications*). Je nutné podotknout, že z teoretického hlediska není rozšíření WebML směrem k RIA nikoliv nemožné, nicméně z posledních zveřejněných článků věnovaných metodice WebML se nezdá, že by autoři po teoretické stránce tuto možnost úspěšně zvládli a podporu RIA do metodiky WebML úspěšně implementovali.

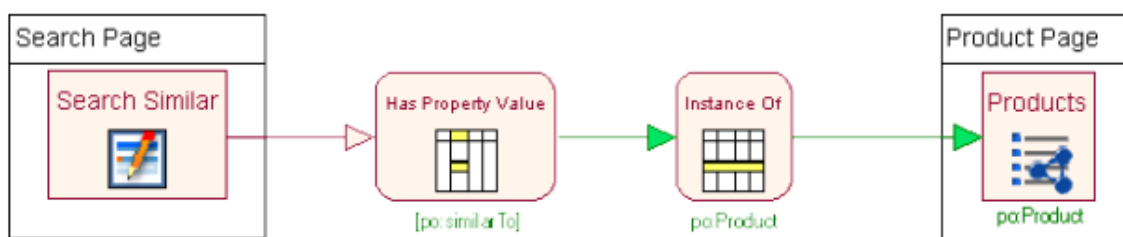
Možná zajímavější je snaha autorů WebML přizpůsobit jejich metodiku pro podporu sémantického webu [13]. Sémantický web [14] je web, který k informacím vloženým do jednotlivých stránek přidává další informaci, například k pojmu *lednička* může přidat informaci, zda se jedná o prodej ledniček, článek o technologii ledniček nebo o servis ledniček. Přestože je pro podporu ukládání těchto sémantických informací v současné době již několik standardů, například RDF, OWL a jsou k dispozici i propracované dotazovací jazyky není bohužel tato dodatečná informace do stránek vkládána, snad především z důvodů, že právě ti uživatelé, kteří by tuto informaci do stránek měli vkládat, o jejím významu nevědí a proto tak nečiní. Na straně druhé, ani sémantické vyhledávání není běžně k dispozici a proto je otázka zdali sémantická informace do webových stránek vložená má dnes nějaký význam, tj. přinesla-li by uživateli prospěch větší nežli náklady do jejího vložení vložené.

Autoři WebML chtějí pro vkládání sémantické informace využít částečně automatické generování z datového modelu a z dalších informací vložených během vývojového procesu. Celková koncepce je na (Obrázek 1).



Obrázek 1: Začlenění sémantické informace do WebML aplikace.

Pro využití sémantické informace do stránek vložené je však také nutné rozšířit WebML hypertextový model o prvky toto vložení umožňující. Ukázka takové stránky obohacené o možnost sémantického vyhledávání je na (Obrázek 2) a seznam nových *sémantických prvků* hypertextového modelu WebML je na (Obrázek 3).



Obrázek 2: Použití sémantické informace v hypertextovém diagramu WebML.

Name	Symbol	Input	Output
subClassOf		c_1, c_2	true if c_1 is subclass of the class c_2
		$c_1, ?$	the list of superclasses of the class c_1
		$?, c_2$	the list of subclasses of the class c_2
instanceOf		i, c	true if i is an instance of the class c
		$i, ?$	the list of classes to which the instance i belongs
		$?, c$	the list of instances of the class c
hasProperty		c, p	true if the class c has the property p
		$c, ?$	the list of properties of the class c
		$?, p$	the list of classes having the property p
hasPropertyValue		p, v	the list of URIs where property p has value v
		$p, ?$	the list of possible values for the property p
		$?, v$	the list of properties with value v
subPropertyOf		p_1, p_2	true if the property p_1 is subproperty of p_2
		$p_1, ?$	the list of superproperties of the property p_1
		$?, p_2$	the list of subproperties of the property p_2

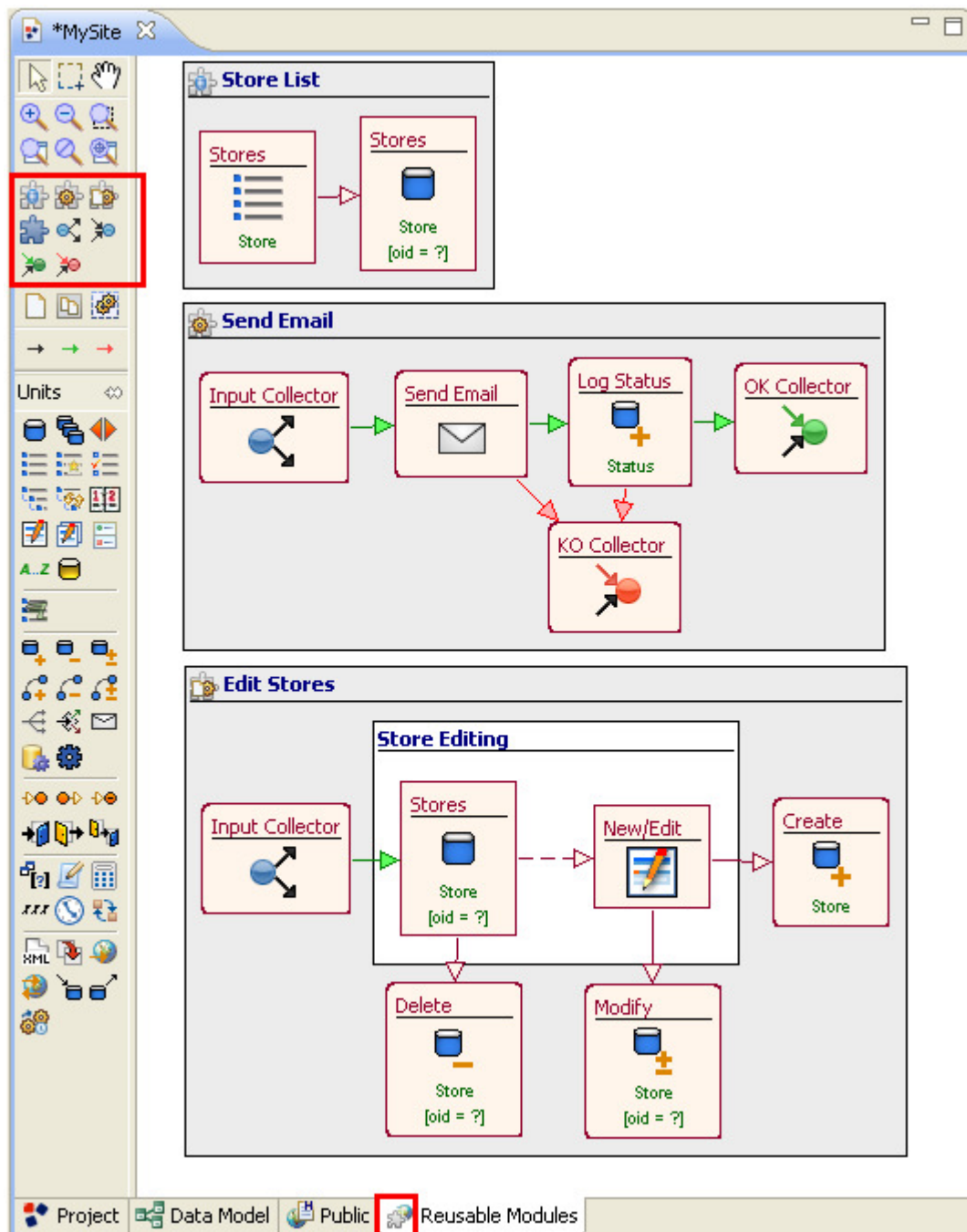
Obrázek 3: Nové sémanticky orientované prvky WebML.

Celá koncepce sémantického WebML je postavená na akceptaci standardů WSMO (Web Service Modeling Ontology, [15]) a dalších standardů, které z ní vycházejí, zejména WSML (Web Service Modeling Language [16]).

3 WEBRATIO

Metodika WebML je podpořena komerční firmou WebRatio [12], která je producentem CASE nástroje WebRatio pro podporu této metodiky. V současné době je na trhu verze WebRatio 5.1 tohoto vyspělého vývojového nástroje. Nástroj WebRatio je postaven na známém otevřeném programovacím a vývojovém prostředí *Eclipse*, což umožňuje při vývoji aplikací s pomocí WebRatio využívat současně všechny další rozšíření tohoto nástroje, které sebou vývojová platforma *Eclipse* přináší. Od verze 5.0 WebRatio také využívá pro generaci výsledné aplikace platformu *Hibernate* a *EJB* (Enterprise Java Beans), což přináší výhodu slučitelnosti s mnoha různými databázemi a platformou Java. Koncem roku 2008 přišla na trh verze 5.1, která přinesla další novinky, které budou stručně popsány v tomto příspěvku. Nejdůležitější novinky, které verze 5.1 přináší, jsou tyto:

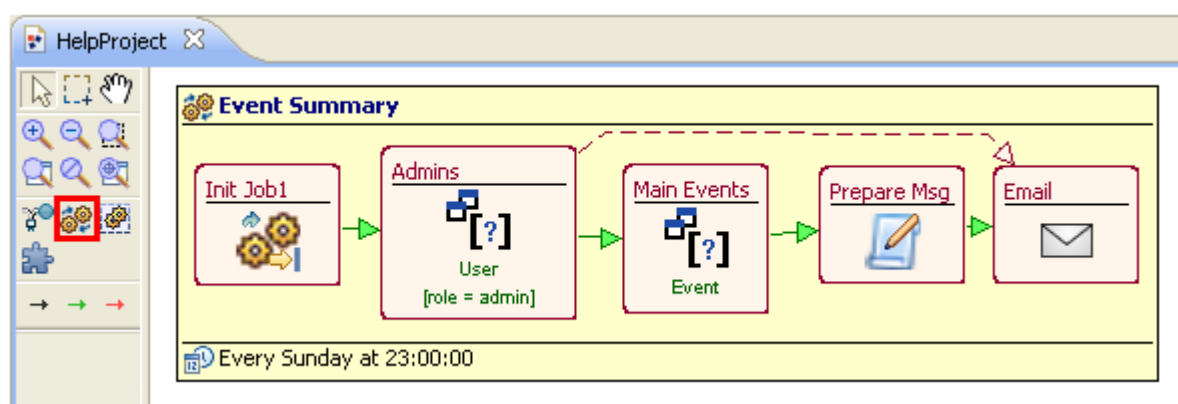
- Znovupoužitelné moduly
- „Jobs“
- URL keywords
- Export do formátu *Excel*



Obrázek 4: Znovu použitelné moduly ve WebML.

3.1 Znovupoužitelné moduly

Možnost opětovné využitelnosti částí modelu, tzv. modulů, je jedním z nejvýznamnějších vylepšení poslední verze. Na znovupoužitelnost artefaktů vznikajících při vývoji aplikace, informačního systému nebo webové aplikace kladou důraz četné agilní metodiky, například OOSP (Object Oriented Software Process) od Scotta W. Amblera. Každému je asi zřejmé, že některé části webových aplikací, například *login*, aj. se notoricky opakují téměř v každé aplikaci a přesto se musí znovu a znovu programovat. Jedná se ve své podstatě o návrhový vzor v úrovni procesů aplikace. Pokud webovou aplikaci tvoříme metodikou WebML opakuje se nám tento vzor v úrovni WebML hypertextového modelu. Takové opakované vzory umožňuje nástroj WebRatio ukládat do knihoven modulů, viz (Obrázek 4) a používat v hypertextovém diagramu (Obrázek 5).



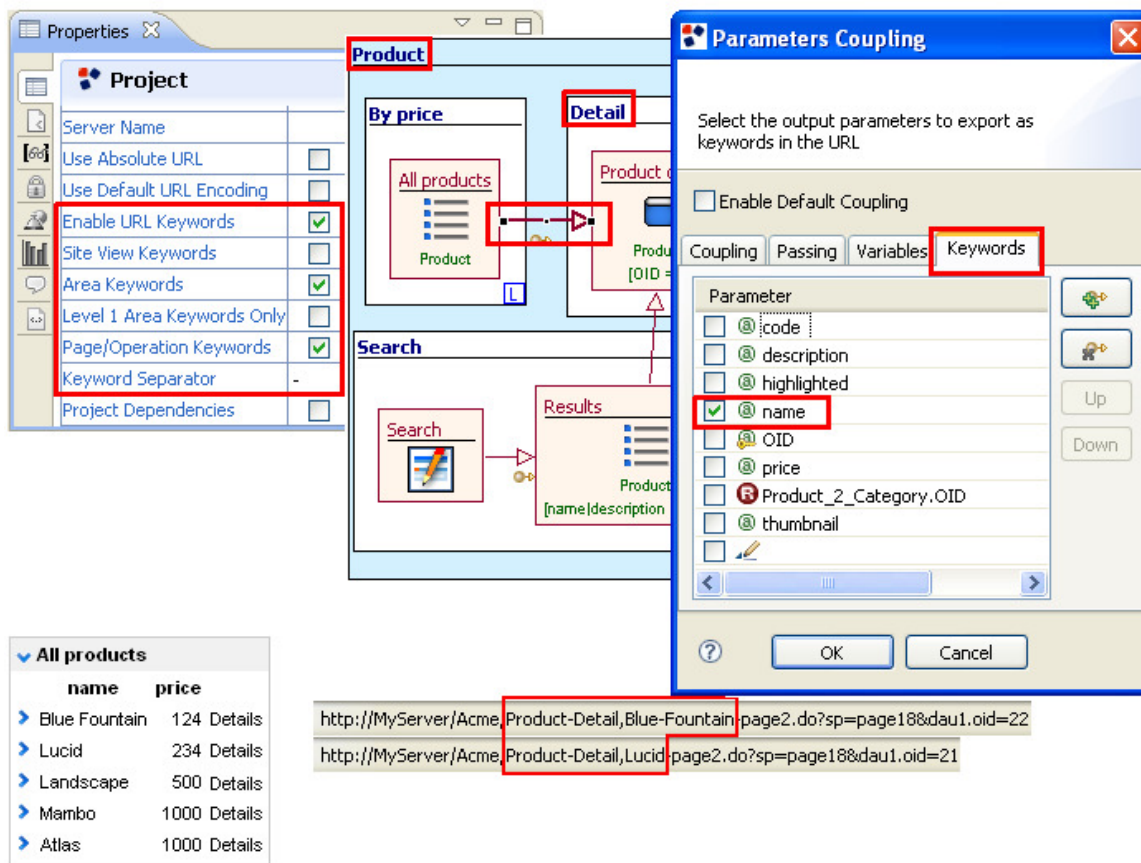
Obrázek 5: Použití modulu v hypertextovém diagramu WebML.

3.2 „Jobs“

Přestože se většina funkcí webové aplikace odvíjí od akcí uživatele a jeho navigace po webových stránkách, existují přesto některé činnosti, které je nutné odvodit od jiných aktivačních událostí, k nim patří například akce aktivované v určitých časových okamžicích nebo intervalech, které slouží například ke spuštění zálohování nebo aktualizaci dat. Vzhledem k tomu, že nástroj WebRatio poskytuje komplexní běhové prostředí (*runtime*) pro chod celé webové aplikace je vhodné, aby bylo i takové procesy modelovat přímo prostřednictvím tohoto nástroje. K tomu slouží nový element s názvem „Job“. Mimo spuštění těchto procesů od různých časových okamžiků je možné tyto „Jobs“ spouštět i aktivací uživatele pomocí prvku s názvem „Schedule Job Unit“.

3.3 URL Keywords

Jedná se o zajímavou a možná trochu kontroverzní vlastnost. Aby se zvýšil tzv. *rank*, tj. ohodnocení nalezení stránky pomocí různých vyhledávacích zdrojů, například známého Googlu, je možné nechat nástroj WebRatio generovat snadno identifikovatelná URL, která v sobě obsahují vhodná klíčová slova. Nemusím snad připomínat, že takovéto snadno identifikovatelné URL rozhodně není snadné k napsání pro uživatele, viz (Obrázek 6).



Obrázek 6: URL keywords ve WebML.

3.4 Export do formátu Excel

Jedná se o drobné, nicméně užitečné vylepšení, které umožňuje exportovat datový obsah stránky do formátu známého tabulkového procesoru Excel firmy Microsoft, pro jejich další zpracování. Jsou podporovány tyto datové prvky stránek: *Data Units*, *Multi Data Units* a *Hierarchical Index Units*.

4 ZÁVĚR

Nástroj WebRatio si zaslouží naši pozornost a to z několika následujících důvodů:

- Jedná se o jediný komerčně použitelný nástroj založený na webové metodice, podporují celý vývoj webové aplikace od analýzy, přes návrh, implementaci až po běhové prostředí.
- Jedná se o jeden z mála vývojových nástrojů umožňující celou aplikaci tzv. *naklikat*. Opravdu není třeba programovat v žádném programovacím jazyce, ale je nutné být dobrý analytik, návrhář a rozumět koncepci nástroje.

Je s podivem, že firmu WebRatio doposud nezakoupila žádná velká IT firma. Metodika WebML a technologie WebRatio je dnes již dost vyspělá, aby taková koupě nebyla obchodním rizikem.

Pro rozvoje webových metodik v posledních letech je charakteristické:

- Přizpůsobení metodik paradigmatu MDA.
- Vytváření metamodelů jednotlivých metodik.
- Snaha o přizpůsobení se standardu UML.
- Snaha o vzájemnou spolupráci jednotlivých metodik.

Nicméně mimo výše zmíněných pozitivních aspektů lze také konstatovat následující nepříznivé skutečnosti:

- Webové metodiky stále nebyly přijaty velkými firmami do portfolia jejich nástrojů
- Existuje zatím jediný komerční CASE nástroj WebRatio a to pro metodiku WebML.
- Ostatní metodiky zůstali pouze u nástrojů akademické úrovně.

Přestože tedy v oblasti webových metodik probíhá neustálý teoretický i praktický vývoj a výsledky dosažené některými týmy jsou velice hodnotné, nezbyvá než konstatovat, že výsledky práce těchto týmů jsou:

- málo známé mezi odbornou veřejností,
- nejsou ve větší míře vyučovány na VŠ u nás i ve světě
- a jsou ignorovány velkými firmami na trhu vývojových nástrojů.

V letošním roce již běží druhý běh předmětu Y13ANW (Analýza a návrh webových aplikací) [23] na FEL ČVUT v Praze, ve kterém jsou studenti hlouběji seznámeni s metodikami WebML a UWE. Přijetí tohoto předmětu některými studenty je poněkud rozpačité, protože očekávají totiž pod názvem tohoto kursu, předmět přeci jenom více orientovaný technologicky a místo toho se setkávají s předmětem, který je především zaměřen na analýzu webových sídel. Na straně druhé se podařilo několik studentů doopravdy zaujmout a výsledkem tohoto zaujetí jsou například i diplomové práce těchto studentů.

Závěrem je možné konstatovat, že mezi určitá pozitiva současného stavu je možné počítat skutečnost, že webové aplikace se stávají dominantním typem softwarových aplikací, a lze tedy doufat, že webové metodiky si svoji cestu do světa nakonec naleznou. Za silnou brzdou, lze však počítat současné rozšíření modelovacího standardu UML, který pro modelování navigace a prezentace neposkytuje žádné vhodné prostředky. Ve světě, který za jediný vhodný modelovací nástroj pokládá pouze UML, se webové metodiky těžko prosazují a ani jejich integrace s UML, při níž dochází ke ztrátě vizuální názornosti, není ideálním řešením.

LITERATURA

- [1] Molhanec, M., Novinky ve webových metodikách, In: *Tvorba softwaru 2008*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2008, s. 128-134. ISBN 978-80-248-1765-1.
- [2] Molhanec, M., Novinky ve webových metodikách a metodiky WebRE/UWE, In: *Tvorba softwaru 2007*. Ostrava: Technická univerzita Ostrava, 2007, s. 96-102. ISBN 978-80-248-1427-8.

- [3] Molhanec, M., *Novinky ve webových metodikách a metodika OntoWeaver*, In: Tvorba softwaru 2006. Ostrava – Poruba: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2006, s. 13–21. ISBN 80–248-1082–4.
- [4] Molhanec Martin: „*Metodika UWE (UML based Web Engineering)*“, In: Tvorba softwaru 2005. Ostrava: VŠB, 2005, s. 143–152. ISBN 80–86840-14X.
- [5] Molhanec Martin: „*Metodiky orientované na tvorbu webových sídel*“, Tvorba software 2004, TANGER, Ostrava 2004
- [6] Martin Molhanec: „*WebML – Objektově orientovaná metodika pro tvorbu webových sídel*“, Objekty 2003, VŠB-TU, Ostrava 2003. On line: <http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec/VaV/files/publik/2003/WebML-CO.pdf>
- [7] Martin Molhanec: „*Metodologie orientované na tvorbu webových sídel*“, Tvorba software 2003, TANGER, Ostrava 2003. On line: <http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec/VaV/files/publik/2003/WebMet-co.pdf>
- [8] Molhanec Martin: „*Metodologie OOHDM, jazyk Lua a tvorba webových aplikací*“, Tvorba software 2002, TANGER, Ostrava 2002. On line: <http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec/VaV/files/publik/2002/Lua.pdf>
- [9] Molhanec Martin: „*The Object-Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM)*“, Objekty 2001, Česká zemědělská universita, Praha 2001. On line: <http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec/VaV/files/publik/2001/OOHDM.pdf>
- [10] Molhanec Martin: „*Tvorba webových sídel jako inženýrský úkol*“, Tvorba software 2001, TANGER, Ostrava 2001. On line: <http://martin.feld.cvut.cz/~molhanec/VaV/files/publik/2001/metodika.pdf>
- [11] WebML, on line <<http://www.webml.org>>
- [12] WebRatio, on line < <http://www.webratio.com>>
- [13] M. Brambilla, S. Ceri, F. M. Facca et al., Model-Driven Design and Development of Semantic Web Service Applications, on line < http://www.webml.org/webml/upload/ent5/1/toit_final.pdf>
- [14] Semantic Web on Wikipedia, on line < http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web>
- [15] Web Service Modeling Ontology (WSMO), on line <<http://www.w3.org/Submission/WSMO/>>
- [16] WSML (Web Service Modeling Language), course material, on line <<http://members.sti2.at/~jacekk/education.sti2.org/slides/7-nathalie-wsml.pdf>>
- [17] UWE Project, on line <<http://www.pst.informatik.uni-muenchen.de/projekte/uwe/>>
- [18] Nora Koch, Home Page, on line <<http://www.pst.ifi.lmu.de/people/staff/koch>>
- [19] MagicDraw, on line <<http://www.magicdraw.com/>>
- [20] MDWE, on line <<http://mdwe2009.pst.ifi.lmu.de/>>
- [21] MDWEnet, on line <<http://www.wit.at/people/schauerhuber/publications/mdwenet.pdf>>
- [22] M. Wimmer, A. Schauerhuber, W. Schwinger, H. Kargl, On the Integration of Web Modeling Languages: Preliminary Results and Future Challenges, on line <http://www.wit.at/people/schauerhuber/publications/MDWE07_Wimmer_Schauerhuber_Schwinger_Kargl.pdf>
- [23] Y13ANW, předmět ČVUT FEL, on line <<http://www.feld.cvut.cz/cz/education/bk/predmety/01/91/p19153.html>>

Martin Molhanec
V Praze 22. ledna 2010