

XML ŠABLONY A JEJICH INTEGRACE V LCMS

XML TEMPLATES AND THEIR INTEGRATION IN LCMS

Roman MALO - Arnošt MOTYČKA

This paper is oriented to discussion about using markup language XML and its features in LCMS systems. Application of XML in the role of a framework for eLearning content creation brings possibility of simple formalization of content itself and also its structure. From this point of view, XML templates are the assurance of keeping pedagogical and didactical rules within process of creating eLearning courses. The goal of this paper is discovering principles of integration XML templates in author systems LCMS.

XML, XML templates, LCMS

Úvod

Efektívne využívanie informačných a komunikačných technológií vo vzdelávacom procese predstavuje už pomerne dlhú dobu jednu z zásadných problematik riešených nejen na akademickú pôdu. Práve zde ale predstavuje realizácia e-vzdelávania skutočný problém vyžadujúci komplexný prístup. Celkom je nutné riešiť tri skupiny aktivít:

- **Tvorba kurzů a studijních opor** – predstavujúci tvorbu a prezentáciu učebných opor pre elektronickú formu vzdelávania, a to ako pomocou vlastných bežne dostupných prostriedkov, tak úpravou a integráciou produktov externých subjektov s využitím špecializovaných nástrojů. Dôležitým faktorom je zejména kvalita obsahovej dimenzie učebných opor, ale také samotný design využívajúci multimediálnych technológií.
- **Administratíva a organizácia** – ovplyvňuje celý eLearning ze strany kvality podpory vzdelávacích aktivít a riadení celého systému. Úkoly jsou zaměřené zejména na administráciu celého eLearningového systému, organizáciu učebných materiálov, hodnotenie a testovanie, vyhľadavanie, komunikáciu a spoluprácu študentů a lektorů a ďalší podporné procesy, čímž je dán význam týchto aktivít.
- **Provoz kurzů a jejich řízení** – predstavuje využitie eLearningového systému pre zabezpečenie prístupu a distribúciu učebných opor, dostupnosť externých zdrojů a možnosť využitiu podporných funkcií.

Tvorba kurzů je základem pro rozvoj eLearningu vůbec. Pro podporu tvorby existují speciální autorské systémy LCMS (Learning Content Management System), jejichž význam je dnes již neoddiskutovatelný.

Protože výstupy z práce se systémy LCMS výrazným způsobem ovlivňují průběh kurzů, je nutné již na úrovni této softwarové aplikace řešit i některé problémy, které se sebou tvorba obsahových částí kurzů v současnosti nese. Jsou jimi například (Malo, Motyčka, 2005):

- potřeba respektování existujících pravidel tvorby,
- výběr způsobu strukturování jednotlivých opor,

- vysoká miera akceptácie požadavkov na eLearningové vzdelávanie (interaktivita, dynamika),
- nízka náročnosť prípravy a údržby výsledných studijných opor a
- zajištnie snádneho spôsobu jejich použiti a studia.

Systemy typu LCMS

Obecným problémom LCMS systémov; dneška je nesprávny pohľad na jejich využívanie. Celá rada producentov LCMS systémov a osob činných v oblasti eLearningu v lepšom prípade považuje LCMS za novú vlnu riadičích systémov pro eLearning (LMS), v horšom prípade dochádza k chápaniu oboch termínov stejne

Ačkoliv ve skutečnosti lze u oboch typov systémov náležť obdobné funkcie napríklad v oblasti statistických informácií o kurzoch či jejich dodaní studentov, je potreba striktně rozlíšiť jejich hranice. Zatímco LMS systém predstavuje jadro riadičieho prubeh a administráciu celého eLearningového vzdelávania, LCMS systémy jsou navrženy pro správu a řízení přípravy učebních materiálů. (Hall, 2005)

Učební části eLearningového kurzu nejsou obvykle představovány jako celistvé samostatné objekty, ale jsou reprezentovány množinou dílčích celků běžně nazývaných učební objekty (Learning Objects, LO). Úkolem LCMS je poskytnout možnost přípravy jednotlivých učebních objektů, které jsou obvykle zaměřené na určitou subproblematiku celého učebního materiálu.

Mezi požadavky na LCMS systémy se řadí především (Malo, Foltýnek, 2004):

- řízení spolupráce na přípravě učebních materiálů,
- administrace jednotlivých učebních objektů,
- kompozice a dekompozici jednotlivých objektů,
- využívání multimediálních prvků,
- statistické vyhodnocování aktivit nad učebními celky,
- předávání učebních objektů koncovým uživatelům – studentům a
- možnost importu a exportu kurzu
- integrace WYSIWIG rozhraní.

Architektura LCMS systému proto zahrnuje několik vzájemně závislých modulů, které v konečném pojetí umožňují podpořit přípravu obsahové části eLearningových kurzů. Tím se LCMS systémy odlišují od běžných softwarových nástrojů, které jsou často rovněž považovány v kontextu jejich nasazení za systémy přípravy eLearningového obsahu. Jedná se především o kancelářské aplikace a různé typy editorů. Výsledky nasazení oboch skupin aplikací jsou však velmi rozdílné.

XML a jeho využití

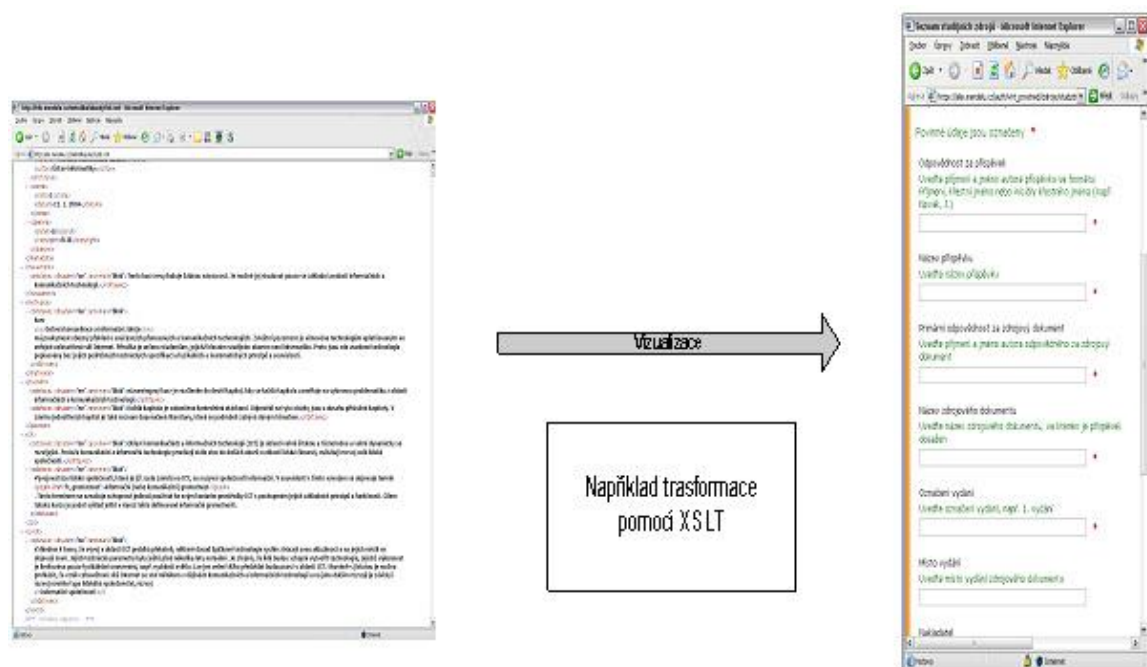
Značkovací jazyky představují důležitý nástroj pro zprostředkování informací především v prostředí Internetu. Jakýkoliv webový informační systém či aplikace či obyčejné statické stránky, stránky pro mobilní zařízení a podobně jsou vytvářeny na jejich bázi.

V současné době se prosazuje velmi znatelným způsobem jazyk XML. XML (eXtensible Markup Language, rozšiřitelný značkovací jazyk) je meta-značkovací jazyk definovaný W3C konsorciem jako podmnožina SGML, která je určena především k zajištění předávání a zpracování dat na webu a která je navržena pro snádnu

implementaci \cite{w3cxml}. Vlastní XML specifikace nedefinuje žádné konkrétní značky, proto se o XML často mluví právě jako o meta-značkovacím jazyku. Specifikace definuje striktní pravidla, kterými se musí řídit každá XML aplikace (World Wide Web Consortium, 2006).

XML aplikace je konkrétní instancí jazyka XML. Jedná se o množinu elementů, atributů a entit určené k určitému konkrétnímu účelu. Příklady jsou XHTML pro tvorbu webových stránek, MathML pro definici matematických výrazů, SVG pro vektoru grafiku a další.

Na bázi konkrétních XML aplikací a jejich formalizaci v podobě XML schéma či DTD je možné vytvářet šablony, které jsou v principu vlastně vydefinované sekvence různých elementů, které je možné použít. Na základě dalších technologií (např. XSL) je možné jednoduše tuto šablonu vizualizovat do podoby formuláře.



Obr. 1: Transformace XML do XHTML formuláře

Návrh řešení

Výše uvedenou možnost využití XML a dostupnost standardních softwarových komponent pro práci s XML je možné využít i v samotných LCMS systémech, kde mohou XML šablony nastavit určité mantinely tvorby eLearningového obsahu. Například mohou zajistit, že některé části v rámci opor (například názvy či cíle kapitol) budou vždy uvedeny.

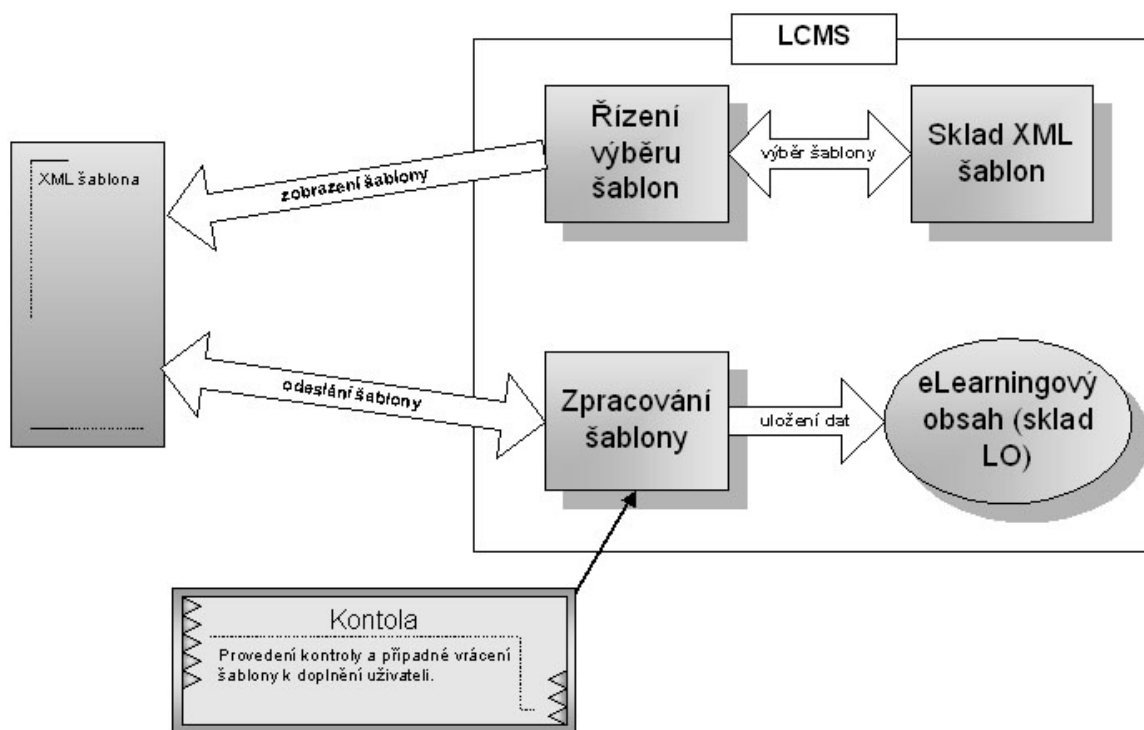
Celý proces je integrace XML šablon v LCMS systému pak vyžaduje:

1. **Konstrukci XML aplikace**, která formalizuje podobu eLearningového obsahu. Prakticky určujeme, že například opora může mít 1-5 úrovní obsahu, každá část musí být pojmenovaná, obsahem jednotlivých částí mohou být odstavce, tabulky a podobně.
2. **Identifikaci možných XML šablon v rámci existující aplikaci**. Zde je možné vydělit například část metadat, část testů, část vzorových otázek či šablonu pro vlastní obsah, která je základní.

3. **Definici samostatných validačných pravidiel jednotlivé XML šablony** na bázi úvodní formalizace (XML schéma, DTD).
4. **Vytvorenie komponent LCMS**, ktoré podľa interakcie s užívateľom riadi výber, zobrazenie a spracovanie (včetně kontroly) šablony.

Při integraci XML šablon v LCMS systému by měly být vytvořeny komponenty systému pro:

1. uložení a správu XML šablon (sklad šablon),
2. řízení výběru a zobrazení šablony,
3. zpracování a kontrolu jednotlivých šablon.



Obr. 2: Komponenty LCMS pracující nad XML šablonou

Závěr

Uvedený princip integrace XML šablon v rámci LCMS systémů je možné považovat za obecný. V zásadě se jedná o mechanismus, kterým je možné provádět korekci nedostatečného proškolení jednotlivých autorů, jenž jsou schopni v některých případech vytvářet kurzy či jednotlivé opory potírající všechna obecná pravidla jejich tvorby.

Kritickým místem využití XML šablon je dostatečně fundované sestavení původní XML aplikace, která je výchozím bodem pro další aktivity a základní bází pro definici jednotlivých šablon. Po stránce programové mohou být výše uvedené komponenty LCMS systému vyvinuty poměrně rychle, a to především díky rozmachu značkovacího jazyka XML. Softwarová infrastruktura pro práci s ním je velmi široká a poskytuje prostředky prakticky pro všechny běžně používané programovací jazyky dneška. Dostupné jsou parsery, validační procesory, komponenty pro vyhledávání a další. Z tohoto důvodu je možné integraci XML šablon v LCMS považovat za poměrně nenáročný způsob kontrolované tvorby eLearningového obsahu.

Souhrn

Příspěvek je zaměřen na diskusi uplatnění značkovacího jazyka XML a jeho rysů v LCMS systémech. Nasazení XML jako rámce pro tvorbu eLearningového obsahu přináší možnost jednoduché formalizace samotného obsahu, ale i jeho struktury. Z tohoto pohledu jsou XML šablony zárukou jistého dodržení pedagogicko-didaktických zásad v procesu tvorby eLearningových kurzů. Cílem příspěvku je přiblížení základních principů integrace XML šablon v autorských systémech LCMS.

Klíčová slova

XML, XML šablony, LCMS

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení výzkumného záměru VZ MSM 6215648904/03/04/04.

Literatura

- [1] HALL, B. 2005. *LMSs and LCMSs Demystified* [online]. Dokument formátu HTML. 2005, poslední aktualizace 06. 06. 2005 [cit. 2005-03-25]. Dostupný v internete: <http://www.brandonhall.com/public/resources/lms_lcms/> .
- [2] MALO, R. - FOLTÝNEK, T. 2004. Příprava e-kurzů a realizace nástrojů pro podporu jejich tvorby. In *Sborník konference Efficiency and Responsibility in Education 2004*. Praha : ČZU, 2004, s. 122-129. ISBN 80-213-1175-4.
- [3] MALO, R. - MOTYČKA, A. 2005. Podpora přípravy a eLearningových realizace kurzů. In *Trendy v eLearningu*. Praha : ČVUT, 2005, s. 13 + CD. ISBN 80-01-03203-5.
- [4] World Wide Web Consortium. *Extensible Markup Language (XML)* [online]. 2005. Dokument formátu HTML. 2005, poslední aktualizace 05. 02. 2006 [cit. 2006-02-07]. Dostupný v internete: <[z http://www.w3.org/XML/](http://www.w3.org/XML/)> .

Kontakt

Ing. Roman Malo, Ph.D.

Ústav informatiky, Provozně ekonomická fakulta, MZLU v Brně
Zemědělská 1, 613 00 Brno
malo@pef.mendelu.cz

Doc. Ing. Arnošt Motyčka, CSc.

Ústav informatiky, Provozně ekonomická fakulta, MZLU v Brně
Zemědělská 1, 613 00 Brno
mot@mendelu.cz

Recenzent: RNDr. Darina Tóthová, PhD., CIT FEM SPU v Nitre