

СИСТЕМА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ В СЕРЕДОВИЩІ СЕМАНТИЧНОГО ВЕБУ

Коваль В.С.¹⁾, Лендюк Т.В.²⁾, Ріппа С.П.³⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ к.т.н., доцент; ²⁾ інженер

³⁾ Національний університет Державної податкової служби України, д.е.н., професор

І. Постановка проблеми

Збільшення об'єму професійних знань і швидкість розвитку інформаційних технологій породжує велику кількість мережевих освітніх засобів [3]. Багато навчальних закладів займаються розробкою мережевих освітніх засобів, зокрема, Інтернет орієнтованих дистанційних курсів.

Широкої популярності набувають інформаційні портали систем дистанційного навчання (СДН). При наповненні інформаційного порталу, на ефективне використання його сервісів спричиняють вплив [2]: проектування архітектури таксономії; надання фактичної інформації про стан навчання; репрезентативність інформації, що надається по запиті.

У [4] підкреслюється значення навчального Веб-порталу як порталу знань. Навчальний сайт використовується всіма його користувачами для створення знань та обміну ними. Актуальність проектної архітектури порталу СДН спричинена тим, що слухачам надається зручний доступ до навчального контенту, а викладачі мають інструмент для проектування і завантаження цього контенту та моніторингу слухачів, реалізовано різні види спілкування слухачів та викладачів.

II. Мета роботи

Мета полягає у тому, що запровадження семантичної веб-технології може виявляти семантику освітніх ресурсів, ефективніше шукати відповідні навчальні фрагменти та іншу інформацію з використанням явної семантичної інформації. Крім того, семантичні навчальні портали можуть видавати навчальний матеріал персоналізовано, тобто адаптуватись під знання користувача [5]. Тому постає завдання знайти інструмент для вирішення перерахованих вище проблем.

III. Парадигма семантичного Веб для інформатизації вищої освіти

На сьогоднішній день найдоцільнішим підходом щодо розвитку СДН є використання технологій семантичного вебу, тому що вони забезпечують наявність для будь-якої інформації розміщеної в мережі точного змісту, пов'язаного з цією інформацією, який не можна було б переплутати навіть у разі збігу фраз або слів, що зустрічаються в різних контекстах. Фактично це означає, що інформація зв'язується з деяким невіддільним від неї контекстом і передбачає семантичне Web-серверне зберігання і видачу інформації користувачеві на базі онтології [6].

Семантичний веб робить веб-сторінки зрозумілішими для машин, тому їх можуть читати люди, а також інтелектуальні агенти. Програмні агенти із тексту у форматі XML можуть зрозуміти, що подано інформацію, наприклад, про публікацію, а за тегами XML вони можуть відшукати необхідні дані: авторів, видавництво чи публікації за конкретний період.

Освітній семантичний веб має три фундаментальні особливості. Перша – потенціал для ефективного зберігання та пошуку інформації. Друга – здатність автономних програмних агентів розширювати можливості навчання, пошуку інформації та обчислювальні здатності людей. Третя – це здатність Інтернету для підтримки і розширення комунікаційних можливостей людей різними способами.

При розробці онтології Web-порталу початковою для організації роботи з семантикою інформації порталу є розробка класифікаційних схем діяльності СДН. Онтології систем управління освітою в такій схемі стають внутрішніми онтологіями, властивості класів і їх зміст (записи) яких будуть основними документами, підтверджуючими вимоги нормативного забезпечення освіти. Онтологія навчальної дисципліни включає наступні класи: загальну інформацію (назва, зміст, автори, індекс, словник термінів), опис курсу, послідовність лекцій, лекції, лабораторні та практичні роботи, список використаної літератури.

Відповідно до завдань, що вирішуються викладачем, який працює в СДН, йому потрібний розгорнутий список зв'язаних один з одним на смисловому рівні документів порталу, що дав змогу би скористатися смисловим змістом (властивостями класів) документів різних систем управління освітньою діяльністю для ухвалення необхідних управлінських дій. Основою такої схеми підготовки

документів є онтологічне зв'язування класів і властивостей всіх (або більшої частини) документів інформаційного порталу для передачі смислового змісту відповідей на запити різних груп користувачів.

Для цього можливе використання різних рівнів ступеня деталізації онтології порталу (RDF Schemas, SCOS, OWL Lite, OWL DL, OWL Full) [1]. Для надання інформації по запитах користувачів в рамках, зокрема декларативної мови запитів RDF Query на початковому етапі розвитку W3C-інформаційного порталу доцільно обмежитися найпростішим мовним діалектом OWL Lite, який може бути реалізований на основі класифікаційної ієрархії термінів освітньої діяльності.

Однією з головних вимог до освітніх мережевих систем є забезпечення високого рівня інтероперабельності, тобто можливості взаємодії з іншими системами, що надзвичайно важливо при проектуванні розподілених навчальних середовищ в семантичних мережах. Більшість з них реалізує цю вимогу за рахунок відкритості інтерфейсів доступу до своїх сервісів і/або шляхом використання єдиного формату для обміну даними, а саме XML, здійснюючи, при необхідності, XSL-перетворення [4].

В рамках навчальних процесів застосування Web-онтологій дає можливість специфікувати основні компоненти навчальних дисциплін – лекції, практичні, лабораторні роботи, навчальні матеріали, а також забезпечить можливість організації ефективного розподіленого доступу до навчальних ресурсів, шляхом проектування єдиної бази знань, котра поєднує в собі навчальні дисципліни і може бути розподіленою в мережі Інтернет, що зробить її незалежною від інтерпретації конкретного навчального процесу. Внаслідок цього, роль навчальної системи буде зведена до ролі інтелектуального агента, що проводить вибірку з бази знань або її зміну, залежно від контексту навчання.

У Web-онтології визначається зміст використовуваних понять, характерних для конкретної дисципліни, тобто специфікуються об'єкти предметної області, а потім за допомогою мови трансформацій XSLT структурується вміст онтології, а за допомогою XSLT-Fo – форматується і візуалізується представлення вмісту онтології в необхідному форматі. Таким чином можна створити структуру навчального матеріалу в електронному вигляді.

Висновок

За результатами концептуального вибору структури онтології освітньої діяльності, можна стверджувати, що кореневою онтологією СДН повинно бути нормативне забезпечення дистанційної освіти. При розміщенні СДН на освітньому Web-порталі представлений у статті онтологічний підхід сприяє підвищенню репрезентативності інформації; покращенню точності визначення джерел необхідної інформації з врахуванням їх семантики; здійсненню автоматичної доставки інформації в міру появи або оновлення її змісту у визначених джерелах.

В результаті застосування сучасних семантичних засобів для систем дистанційного навчання запропоновано використати наочне перетворення даних з формату *.xml у формат *.pdf.

Список використаних джерел

1. Михаленко П. Язык онтологий в Web / П. Михаленко // Открытые системы. – 2004. – № 2. – С. 85–89.
2. Четвериков В. В. Концептуальная Семантика информационного портала проектной организации / В. В. Четвериков, В. В. Гордиевских, Д. В. Вороненков, А. М. Малышенко, Е. И. Громаков // Вестник Томского государственного университета. серия Управление, вычислительная техника и информатика. – 2008. – № 2(3). – С. 61–69.
3. Devedzic V. Education and the Semantic Web / Vladan Devedzic // International Journal of Artificial Intelligence in Education. – 2004. – No. 14. – pp. 39–65.
4. Devedžić V. Research Community Knowledge Portals // Vladan Devedžić // Int. J. Knowledge and Learning. – 2005. – Vol. 1. – Nos. 1/2. – pp. 96–112.
5. Devedžić V. Semantic Web and Education, Volume 12 of Integrated series in Information Systems. / Vladan Devedžić. – Springer, 2006. – 353 p.
6. Heflin J. A Portrait of the Semantic Web in Action / J. Heflin, J. Hendler // IEEE Intelligent Systems. – 2001. – March/April. – pp. 54–59.