

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОБУДОВИ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ КУРСІВ У РАМКАХ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Кузіков Б.О.

*Сумський державний університет,
м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, тел. (0542) 77-08-27,
e-mail: b.kuzikov@dl.sumdu.edu.ua*

Одним з ключових компонентів моделі адаптивної системи дистанційного навчання (аСДН) є модель предметної галузі. Структура моделі та якість наповнення цього компоненту є важливими при побудові аСДН на основі СДН, що не має таких властивостей, бо обумовлюють перелік підходів до адаптації, які можуть бути застосовані. Тому в рамках вирішення задачі побудови аСДН на основі СДН СумДУ була розроблена модель предметної галузі навчальних курсів та реалізовано сервіс імпорту нових та адаптації існуючих матеріалів.

В рамках дослідження модель предметної області представлена множиною типізованих понять. Поняття курсу поділяються на загальнонаукові та предметно-орієнтовані. Між поняттями можуть встановлюватись відношення синонімії. Інші типи зв'язків не передбачені.

Контент у СДН СумДУ представлено набором пов'язаних гіпертекстових об'єктів. Для зв'язування понять та окремих навчальних об'єктів запроваджено спеціалізований сервіс. Вважається, що один об'єкт може бути проіндексований кількома поняттями. Виходячи з гіпотези про логічність впорядкованості навчальних матеріалів курсу сервіс дозволяє спрогнозувати роль поняття в об'єкті: об'єкт потребує попереднього ознайомлення з поняттям чи поняття вводиться у ньому вперше. При підготовці до використання в аСДН під час завантаження навчальних об'єктів проводиться їх аналіз. Алгоритм роботи сервісу «Аналіз документів» представлений на рис. 1. Для аналізу використовуються документи у форматі html. Якщо документ представлений в інших форматах (odt, doc), попередньо застосовується сервіс перетворення документів.

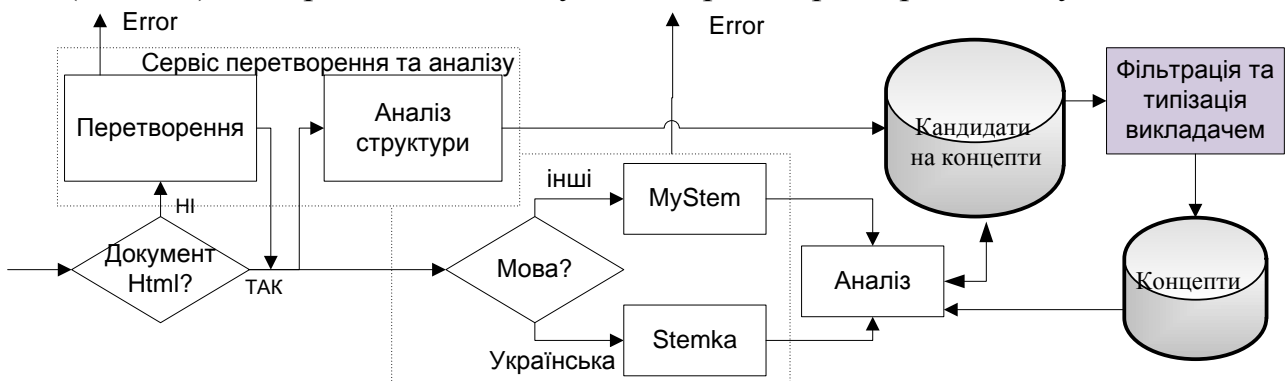


Рис. 1.– Структурна схема сервісу аналізу документів

Аналіз документа проводиться у два етапи. По-перше, на основі структурних особливостей документа сервіс аналізу структури намагається виділити в документі визначення або ключові слова [1]. Оптимальним у цьому випадку є варіант, коли документ доповнено метаданими щодо ключових слів. Такі

ключові слова позначаються як вихідні поняття. На другому етапі проводиться аналіз документа на основі морфологічного розбору та виділення кандидатів на ключові слова, використовуючи базу відомих понять. При цьому використовуються модулі сторонніх розробників MyStem [2] та Stemka [3]. Поняття, виділені через перелік ключових слів та на основі аналізу документа, заносяться в таблицю кандидатів. Аналізуючи таблицю кандидатів, автор навчального об'єкта може уточнити тип поняття (предметно-орієнтоване чи загальнонаукове) та його роль (поняття є базовим чи результуючим для тексту, що аналізується).

Поняття, його тип та зв'язки із документом зберігаються у глобальному сховищі. Схема частини бази даних, що відповідає за збереження понять, представлена на рис. 2. Урахування синонімії понять реалізовано через зв'язок `parent_id`→`term_id` у таблиці `Terms.Term`. Сховище кандидатів реалізовано виділенням частки таблиці (partition) `Terms.TermUsage` за критерієм (`is_visible = false`).

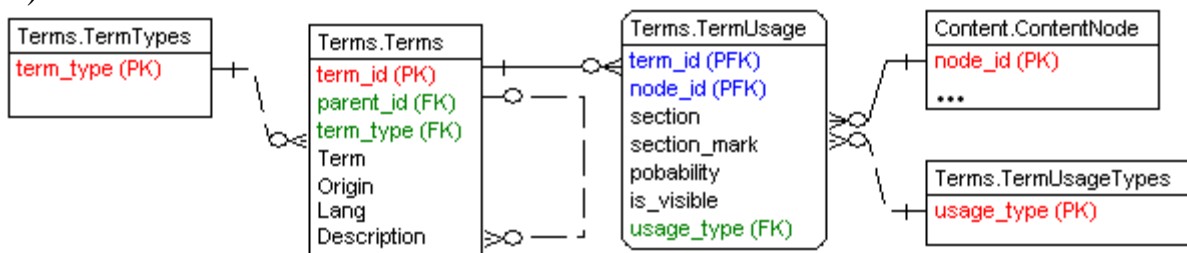


Рис. 2.– Схема таблиць БД, пов'язаних із збереженням понять

Первинне наповнення глобального сховища понять було виконано за допомогою розбору глосаріїв курсів. Це гарантувало, що терміни, які були заздалегідь виділені автором, обов'язково потраплять до онтології понять дисципліни, що обробляється. Після розбору окремих документів проводиться формальна перевірка повноти курсу із застосуванням авторського підходу [4].

Запроваджений сервіс використовується при розробці навчальних курсів у СДН СумДУ та є органічним доповненням нового модуля розробки навчальних курсів, у якому провідну роль відведено самим авторам курсів. Подальшими напрямками роботи є підвищення точності виділення понять та розширення переліку форматів, що підтримуються.

Список літератури

1. Кузиков Б. О. Использование Libre Office в дистанционном обучении [Текст] / Б. О. Кузиков // Міжнародна науково-методична конференція «Якість вищої освіти : методологічні та методичні підходи щодо впровадження дистанційних технологій навчання», 23-24 січ. 2013 р., м. Полтава. – Полтава, 2013. – Ч. 2. – С. 112-114.
2. Segalovich Pya. A fast morphological algorithm with unknown word guessing induced by a dictionary for a web search engine [Електронний ресурс] / Segalovich Pya. - Режим доступу : <http://download.yandex.ru/company/iseq-las-vegas.pdf>
3. Коваленко А. Вероятностный морфологический анализатор русского и украинского языков [Електронний ресурс] / А. Коваленко // Системный администратор. - 2002. – № 1. - Режим доступу : <http://samag.ru/archive/article/47>
4. Kuzikov B. Using semantic web and covering context by test for course formal testing [Text] / V. Lubchack, B. Kuzikov, K. Kirichenko // 8th Int. Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, High Tatras, Slovakia. – 2010. – С. 135-140.