

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И СТАТИСТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ ФОНДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Моховикова А.Ю.

Научный руководитель: Попов В.Н., к.т.н., доцент

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: tasia13@mail.ru

Введение

Образовательные программы вуза по различным направлениям и специальностям подготовки разрабатываются на основе государственных образовательных стандартов и включают в себя учебные дисциплины федерального компонента, дисциплины национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплины по выбору студента, факультативные дисциплины, а также программы учебных, научных и производственных практик. В каждом цикле (общих социально – экономических и гуманитарных, общепрофессиональных, математических и естественнонаучных, специальных и факультативных) дисциплины вузовского компонента и по выбору студента должны дополнять содержание соответствующего федерального компонента. Реализация конкретной образовательной программы в вузе, помимо наличия квалифицированного профессорско-преподавательского состава, материально-технической базы оснащённости учебного процесса, обеспеченности учебными площадями, удовлетворяющих, санитарным и гигиеническим нормам и т.д. требует разработки и значительного числа документов, на основе которых осуществляется собственно планирование и организация учебного процесса [1].

1. Классификация документов образовательных программ

В настоящей работе описывается программная система, обеспечивающая информационную поддержку автоматического формирования и сбора рабочей документации по образовательным программам вуза с целью ее систематизации и централизованного хранения не только для процедуры аттестации образовательных программ вуза при комплексной оценке его деятельности, но и для внутреннего внутривузовского аудита учебно-методической оснащённости образовательных программ. По каждой образовательной программе система обеспечивает информационную поддержку формирования следующего каталога документов:

1. Нормативные документы.
2. Рекламно-информационные материалы.
3. Документы, характеризующие условия реализации образовательной программы.
4. Учебно-методические комплексы дисциплин образовательной программы и документы СМК.

5. Обще-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной программы.

6. Документы итогового контроля и аттестации выпускников.

7. Информация о совместной реализации образовательной программы.

Таким образом, все учебно-методические документы образовательного процесса образуют по всем образовательным программам вуза базу данных рабочей документации и в соответствии с приведённой классификацией являются логически упорядоченными.

2. Функциональные возможности программной системы

Описанная выше классификация документов является основой для программного комплекса, реализующего их занесение в систему, хранение и удаление. Данное серверное приложение функционирует по «клиент-серверной» технологии с использованием web-сервисов. С выделены следующие

В системе с целью ограничения доступа к документам предусмотрены различные группы пользователей: администратор системы, представитель учебного управления, представитель кафедры, гость.

В режиме гостя пользователи имеют доступ только к информационным материалам для составления документов Фонда образовательных программ и помощи работы с комплексом.

В режиме представителя кафедры пользователи имеют возможность формирования документов Фонда образовательных программ по направлениям и специальностям подготовки выпускающей кафедры. Так же у пользователей в этом режиме имеются следующие возможности: добавление, просмотр, обновление и удаление документа, а так же редактирование комментария к документу. Дополнительной функцией является возможность копирования одного или группы документов из соответствующих рубрик Фонда образовательных программ по другим направлениям или специальностям подготовки.

В режиме представителя учебного управления пользователи могут просматривать динамику формирования рабочей документации Фонда образовательных программ по структурным подразделениям вуза, а также содержания документов по всем направлениям или специальностям подготовки вуза.

В режиме администратора системы доступны разнообразные функции по поддержанию Фонда образовательных программ в работоспособном состоянии и по его оперативному управлению.

Интерфейс Фонда образовательных программ обеспечивает возможность просмотра и доступа к документам с разных сторон:

- административно-организационной структуры университета (институт, факультет, кафедра);
- общей структуры каталога рабочей документации Фонда образовательных программ (рубрики и разделы каталога);
- кодов направлений и специальностей подготовки (шифры специальностей) [2].

Расширение функциональных возможностей Фонда образовательных программ вуза привело к необходимости разработки программных средств семантического анализа и статистики формирования документов Фонда.

Особенностью мониторинга рабочей документации является автоматическая проверка срока годности документов. Документы каждой рубрики имеют свой срок актуальности, в соответствии с которым происходит проверка. Если срок действия документа закончен, и его необходимо обновить, то при просмотре в режиме авторизованного пользователя этот документ визуализируется особым образом.

Еще одной особенностью является автоматический анализ текста документов на предмет соответствия их содержимого заявленной рубрике. В основу анализа текста положен семантический (латентно-семантический) анализ.

Латентно-семантический анализ можно рассматривать как:

- практический метод получения приблизительных оценок контекстной связи слов по смыслу в больших фрагментах текста, либо оценок корреляций по смыслу между набором слов и словом;
- вычислительную модель для получения и использования знаний человеком, читающим тот или иной текст.

В процессе исследования данного метода анализа возникли следующие проблемы:

- определение синтаксической роли слова с помощью морфологических признаков (окончание слова, склонение и спряжение, др.), знаков препинания или служебных слов;
- равнозначность смысла предложений;
- «неполнота» словарного набора [3].

Классификация содержимого документа, используя семантический анализ, производится с помощью словарей, содержащих обязательные слова для оформления рассматриваемых документов. В случае несоответствия содержимого документа заявленной рубрике этот документ визуализируется особым образом и не учитывается в статистике [4].

Для практической реализации Фонда в работе использовался следующий инструментарий: Web-сервер Apache 2 (создание web-узла и его администрирование), SQL-сервер Oracle 8i (хранение данных), СУБД MySQL 5 (автономное тестирование взаимодействия приложения с базой данных), язык серверных сценариев PHP 5 (взаимодействие пользователя с приложением, функционирование алгоритмов формирования статистики, реализация проверки срока годности документов, семантического анализа и административно-системных функций комплекса).

Заключение

В результате решения поставленной проблемы была реализована функция автоматической проверки срока годности документов, позволяющая следить за актуальностью документов, принадлежащих той или иной рубрике. А также в качестве автоматического анализа текста, с помощью которого определяется классификация содержимого документа, и впоследствии устанавливается, к какой рубрике принадлежит тот или иной документ, был выбран семантический анализ.

Список используемой литературы

1. Соболев В.С., Степанов С.А., Щербakov А.Ю., Азарьева В.В. Результаты пилотной апробации методики самооценки вуза на базе новой модели CMK // Качество и образование. 2014. URL: http://www.tqm.spb.ru/6_2004.shtml (дата обращения: 22.01.2014).
2. Ботыгин И.А., Попов В.Н. Автоматизированная система удалённого формирования документов фонда оценочных средств профессиональных образовательных программ // Известия Томского политехнического университета. – 2006. – Т. 309. – № 7 – С. 221-225.
3. Чапайкина Н. Е. Семантический анализ текстов. Основные положения // Молодой ученый. — 2012. — №5. — С. 112-115.
4. Автоматическая обработка текста // Первичный семантический анализ. 2014. URL: <http://www.aot.ru> (дата обращения: 27.01.2014).