

Актуальні питання навчання

УДК 681.325

Д.А. Базавлук, В.В. Голян, Н.В. Голян

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков

АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗов

Рассматривается разработка программной системы для социологических исследований и применение знаний из этой области на практике для оценки профессиональных качеств преподавателей ВУЗов с учетом современных требований к уровню и качеству преподавания.

Ключевые слова: платформа ASP.NET, web-ресурс, СУБД, социологическое исследование, респондент, трехуровневая архитектура системы.

Вступление

Постановка проблемы. В настоящее время остро стоит вопрос о качестве преподавания в ВУЗах. Для социологических исследований и применения знаний из этой области на практике для оценки профессиональных качеств преподавателей ВУЗов с учетом современных требований к уровню и качеству преподавания проводят социологические опросы. Для этого необходимо разработать специальную программную систему для автоматизации проведения таких опросов. Такая система должна быть легко доступной, а, следовательно, необходимо реализовать её в виде web-приложения, т.к. при этом не возникает необходимости в каких-либо дополнительных программных средствах, кроме web-браузера, который является общедоступным.

Как полноценный web-ресурс разрабатываемая программная система должна иметь:

- оригинальный дизайн;
- простую и понятную систему навигации.

Система опроса должна обладать следующими функциями:

- возможность добавления организатором нового опроса, на основании разработанного и загруженного им на сервер XML файла;
- возможность добавление и удаления из системы преподавателей и учебных потоков;
- возможность открытия и удаления организатором сеанса опроса;
- возможность выбора для сеанса конкретного учебного потока и преподавателей;
- возможность задания фиксированного промежутка времени для сеанса опроса;
- возможность получения респондентом
- электронной анкеты для участия в опросе;
- возможность просмотра организатором результатов опроса.

С целью разграничения прав пользователей, система опроса должна иметь механизм авторизации для предоставления определенных прав различным группам пользователей

Анализ результатов исследований и публикаций. В ОАО «УРАЛСИБ», большую часть работы проведения социологического исследования доверили компьютеру. В Белорусском филиале МЭСИ достижение цели социологического исследования достигается за счет автоматизации процесса анкетирования и процесса обработки данных с помощью Web-приложения [1].

Целью данной работы является исследование построения и использования социологических опросов, а точнее опросов мнения студентов в отношении преподавателей в высших учебных заведениях, на основании которых можно объективно оценить профессиональный уровень педагога.

Основной материал

На данный момент самой перспективной платформой для разработки приложений как для Win32, так и для Web является платформа представленная корпорацией Microsoft – платформа .NET, а с ней несколько очень привлекательных технологий, в том числе ASP.NET, также называемая ASP+. Возможности ASP.NET настолько впечатляют, что ее сложно назвать следующей версией ASP. В ее основе лежит другая платформа, и основными языками программирования для нее выбраны C# и VB, вместо бывших скриптинг языков. Использование C# в ASP.NET позволяет в полной мере использовать концепции, методы и паттерны объектно-ориентированной разработки [1, 2].

Одним из главных преимуществ ASP.NET над её конкурентами является то, что написанный код при первом обращении компилируется и впоследствии выполняется уже скомпилированный код. Web-

сервер самостоятельно выполняет компиляцию. Это заметно ускоряет разработку приложений. Таким образом, код в ASP.NET выполняется быстрее, занимает меньше ресурсов, и при этом процесс разработки не усложнился.

Ещё одна новинка для ASP – это web-формы. Они позволяют создавать компоненты интерфейса пользователя для многократного использования. За счет такой возможности можно значительно уменьшить и упростить код приложения, в то же время, сократив труд разработчика. Также нельзя не обратить внимания на такую возможность ASP.NET, как разделение кода и представления. Это позволяет разделить процессы разработки, упростить локализацию приложения и полностью использовать объектно-ориентированный подход [1].

Таким образом, учитывая все положительные стороны и преимущества ASP.NET над подобными технологиями, именно ASP.NET выбрана для реализации данного проекта. Но, зная специфику функционирования системы опроса, которая заключается в долгосрочном хранении информации, необходимым является использование баз данных.

Существует много различных систем управления базами данных, такие как Microsoft Access, Oracle, MS SQL Server 2012 и др. Среди достаточно большого разнообразия СУБД для данного проекта выбрана MS SQL Server, которая удовлетворяет все основные потребности длительного хранения информации, и в то же время является более надежной в использовании.

В платформе .NET специально для доступа к источникам данных реализован набор классов – технология ADO.NET (ActiveX Data Object.NET). Однако для упрощения доступа к данным будет использоваться OR/M (Object Relational Mapping) технология, которая предназначена для построения объектной модели поверх реляционной, для того чтобы сократить количество кода, необходимого для работы с базой данных, и повысить его качество, читабельность, легкость. К этой категории относится набор специальных библиотек NHibernate[1 – 3].

Таким образом, платформа Microsoft .NET содержит в себе все инструменты, необходимые для реализации современного web-ресурса. Выбранные технологии ASP.NET 2.0 и NHibernate обладают явными преимуществами перед своими конкурентами и позволяют достаточно быстро и просто реализовать данный проект, используя при этом наиболее новые и удобные для разработчика возможности.

Разрабатываемая в рамках данной работы программная система опроса предполагает наличие двух отдельно существующих и мало взаимодействующих в рамках самой системы групп пользователей.

Итак, к первой группе пользователей относится организатор. Именно пользователи этой группы обладают наибольшим функциональным набором. Зайдя в систему, пользователь-организатор имеет возможность получить исчерпывающую информацию по использованию системы, а именно по созданию и организации опросов. Пользователь этой группы может добавить опрос в систему, который он разработал заранее. Естественно, каждый пользователь, который уже имеет свой опрос в системе, может его удалить. Чтобы ограничить доступ к опросу пользователь организатор обладает функцией открытия сессии опроса. Только при условии существующей сессии, пользователи второй группы системы – респонденты могут получить доступ к опросу. Если опрос окончен, и необходимо запретить произвольный доступ к опросу, организатор может удалить сеанс.

Исходя из специфики опроса в рамках данного дипломного проекта, а именно опроса студентов в отношении преподавателей, пользователь-организатор наделён возможностью добавлять и удалять преподавателей из системы, предназначенных для опроса. Также организатор может управлять списком учебных потоков студентов, среди которых предполагается проведение опросов. Таким образом, организатор, имеющий хотя бы один собственный опрос в системе, имеет право добавлять и удалять учебные потоки.

По окончании опроса организатор может просмотреть результаты проведения опроса, а именно список преподавателей, по которым был проведен конкретный опрос, а также персональные результаты по каждому конкретному преподавателю.

Что же касается второй группы пользователей, упоминавшейся выше, респондентов, то они обладают меньшим спектром возможностей взаимодействия с системой. Так респондент, зайдя в систему, может получить всю необходимую информацию о правилах проведения опроса в системе. Введя ключевое слово, полученное от организатора опроса, респондент может войти в систему и заполнить анкету опроса. Результаты опроса респондента, суммируются с результатами других респондентов данного опроса и сохраняются в системе для дальнейшего просмотра организатором.

Разрабатываемая в рамках данной работы проектная программная система опроса представляет собой совокупность логически связанных между собой модулей, реализованных посредством технологии ASP.NET. Так как главным предназначением системы опроса является получение общественного мнения пользователей, представленного в определенном виде, то каждый модуль отвечает за отображение соответствующей информации, согласно закреплённой за ним структуре.

Модули системи опроса подразделяются на два типа: основные и вспомогательные, т.е. файлы ресурсов или кодов программы используемых в процессе функционирования. Такое разделение реализовано на основании возможностей самой ASP.NET. Отделение кода от содержимого осуществляется для упрощения процесса разработки. Так код ASP.NET и код HTML значительно легче модифицировать, страница выглядит более упорядоченно, да и блоки получения кода не нужно искать по всей странице. В результате компоненты программной системы реализовываются двумя файлами: файлом непосредственно HTML с расширением .aspx и файлом кода с расширением .cs.

Таким образом, файлы с расширением .aspx содержат исключительно описательную часть страниц системы опроса, реализованную средствами HTML. В то же время файлы кодов .cs содержат в себе код реализации функциональной части страниц. Эта часть реализована средствами языка C#, как одного из наиболее перспективных языков на данный момент, используемых в технологии ASP.NET.

Программная система опроса состоит из двух логически обособленных частей: интерфейса организатора, предназначенного для управления опросами, сессиями и другими административными параметрами системы опроса и интерфейса респондента, отвечающей непосредственно за проведение опроса.

Взаимодействие между модулями системы осуществляется посредством объекта Session, который позволяет хранить в текущей сессии пользователя различные параметры взаимодействия системы с пользователем[4]. Объект Session разный для всех клиентов, которые запрашивают web-страницу. В сущности, для конкретного пользователя этот объект выполняет роль личного запирающегося ящика. В данной разработке он используется для передачи текущего уникального идентификатора опроса, а также сессии между страницами системы. С помощью переменных сессии передаются параметры в виде пар ключ/значение, которые используются для корректного функционирования модулей. Таким достаточно удобным способом в разрабатываемой системе опроса передаются данные, в соответствии с которыми осуществляется выборка информации из БД для предоставления пользователю.

Проектирование и разработка системы, которую не только легко и удобно использовать, но и расширять, требует тщательного подхода к реализации хранилища данных. В качестве хранилища данных такой системы предпочтительнее использовать серверную СУБД, что позволит реализовать трехуровневую архитектуру приложения. Именно, исходя из этого, для разработки БД используется Microsoft SQL Server 2012.

Программная система опроса предполагает связанную систему сущностей для хранения данных. Так предполагается наличие следующих сущностей:

- Inquiries – представляет собой непосредственно опрос;

- Questions – содержит набор вопросов для относящихся к различным опросам;

- Answers – хранит набор фиксированных вариантов ответов на каждый конкретный вопрос;

- Sessions – сущность, представляющая собой сеанс опроса и содержащая квоту времени на конкретный опрос;

- Teachers – хранит набор преподавателей, доступных в качестве объекта опроса общественного мнения;

- SessionTeacher – сущность, обеспечивающая связь сущностей сессия и преподаватель «многие-ко-многим», так как любая сессия опроса может включать как одного, так и нескольких преподавателей;

- Streams – хранит в себе набор учебных потоков студентов, среди которых предполагается проводить опрос;

- Opinions – сущность, отвечающая за хранение особых мнений студентов, выраженных в произвольной форме;

- Results – сущность, которая хранит результаты прохождения опросов различными пользователями-студентами. Каждый экземпляр этой сущности связан с определенным опросом системы, его конкретным вопросом и содержит варианты ответов, предпочитаемые тем или иным респондентом на конкретный вопрос определённого опроса системы.

Создание трехуровневой архитектуры системы предполагает наличие пользовательского интерфейса или уровня представления, уровня бизнес-логики, обеспечивающего работу с базой данных, и, наконец, уровня данных. Такая модель хорошо подходит для создания Web-приложений. Описанная выше модель БД представляет собой самый нижний уровень этой архитектуры, уровень данных. Уровень пользовательского интерфейса реализуется посредством страниц ASP.NET, пользовательских элементов управления и других компонентов системы, с которыми пользователь будет иметь непосредственное взаимодействие. Уровень бизнес-логики берет на себя всю работу по взаимодействию непосредственно с БД, предоставляя на уровень представления упрощенный интерфейс. Таким образом, из уровня пользовательского интерфейса исчезает код, который не имеет никакого отношения к пользовательскому интерфейсу.

Уровень бизнес-логики предполагает вынесение всей основной работы с данными в отдельный модуль. Это дает возможность распределить обязанности модулей системы, так что система стано-

вится более удобной в сопровождении и масштабировании.

Уровень бизнес-логики системы тестирования реализован с помощью отдельных модулей, использующих технологию NHibernate, которые позволяют не заострять внимание на работе с данными, на что может уйти большое количество времени и цена конечного продукта возрастет в несколько раз. Создаваемые модули реализуют работу с базой данных по извлечению, изменению и добавлению данных в БД и определяют интерфейс, по которому будет происходить взаимодействие БД с клиентским приложением. Таким образом, клиентская часть будет заниматься лишь вопросами взаимодействия с пользователем, что позволит создать привлекательный в использовании пользовательский интерфейс.

Эти модули выполняются в отдельные сборки, которые сами следят за логикой создания, инициализации, работы и удаления данных БД. Другими словами, они самостоятельно обеспечивают поддержку жизненного цикла данных и управление выделяемыми ресурсами.

Объекты бизнес-логики, исходя из их сущности, не должны существовать в нескольких экземплярах в рамках конкретного запущенного приложения. Поэтому необходимо, чтобы они создавались в одном экземпляре при инициализации приложения и уничтожались при завершении его работы. Для реализации такого механизма очень удобно использовать расширения возможностей конвейера HTTP, которые являются неотъемлемой частью ASP.NET – специализированные модули.

Модули находятся в области видимости приложения и могут подключиться к любому из его событий. Они создаются при первом создании приложения и существуют на протяжении всего жизненного цикла приложения. Платформа ASP.NET

сама тоже применяет модули во многих процедурах уровня приложения, включая аутентификацию, авторизацию, кеширование вывода и осуществляемое извне управление состояниями сеансов.

Выводы

Разработанная программная система является универсальной и может использоваться для проведения различных опросов независимо от их тематики и количества вопросов в анкете, что качественно отличает её от существующих на данный момент на многих сайтах систем опросов. Таким образом, качество полученных результатов при использовании данной системы зависит только лишь от профессиональности организатора в составлении опросных анкет.

Список литературы

1. Microsoft .NET – форумы, статьи и многое другое. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: www.rsdn.ru.
2. ASP.NET для профессионалов. В 2-х томах. Т. 1 / Р. Андерсон, Б. Френсис, А. Хомер, Р. Хоуорд, Д. Сассман, К. Уотсон; пер. с англ. [Текст]. – М.: Издательство «ЛОРИ», 2005. – 630 с.: ил.
3. Оньон Ф. Основы ASP.NET с примерами на C# / Ф. Оньон; пер. с англ. [Текст]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 304 с.: ил.
4. Эспозито Д. Знакомство с Microsoft ASP.NET 2.0. [Текст] / Д. Эспозито. – М.: Издательско – торговый дом «Русская Редакция», 2005. – 512 с.

Поступила в редколлегию 18.02.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.Ю. Шабанов-Кушнаренко, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков.

АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ ВИКЛАДАЧІВ ВУЗІВ

Д.А. Базавлук, В.В. Голян, Н.В. Голян

Розглядається розробка програмної системи соціологічних досліджень і застосування знань з цієї області на практиці для оцінки професійних якостей викладачів ВНЗ з урахуванням сучасних вимог до рівня та якості викладання.

Ключові слова: платформа ASP.NET web-ресурс, СУБД, соціологічне дослідження, респондент, трирівнева архітектура системи.

AUTOMATION METHODOLOGY OF SOCIOLOGICAL RESEARCH EVALUATION OF THE COMPETENCY OF UNIVERSITY TEACHERS

D.A. Bazavluk, V.V. Golyan, N.V. Golyan

Discusses the development of software systems for sociological research and the application of knowledge from this area in practice for assessing the professional qualities of teachers of higher education Institutions, taking into account modern requirements to the level and quality of teaching.

Keywords: platform ASP.NET web resource, DBMS, sociological survey, the Respondent, the three-tier architecture system.