

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Р.А. Чугунов, А.Д. Кульневич
Научный руководитель: С.В. Аксенов
Томский политехнический университет
manofnovel@gmail.com

Целью работы являлась разработка информационной системы для поддержки междисциплинарных курсовых проектов. Предложен проект десктопного приложения, осуществляющего поддержку при работе с междисциплинарными курсовыми проектами.

Ключевые слова: C#, ADO.Net, SQL, образование, междисциплинарный курсовой проект

Введение

Разработанная информационная система обеспечивает контроль за выполнением междисциплинарных курсовых проектов и формирование связей между дисциплинами и компетенциями, которые задействованы в соответствующих проектах.

Обзор существующих решений

Необходимо рассмотреть существующие решения, которые применяются в высших учебных заведениях страны для работы с учебными планами и учитывают деятельность студентов.

Тандем.Университет – комплексное решение для автоматизации основных процессов поддержки управления основной деятельностью государственных, автономных и коммерческих образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования [1].

Данное программное решение, построено по модульному принципу, что позволяет конфигурировать необходимый состав модулей, под задачи конкретного высшего учебного заведения.

В рамках данной системы не рассматривается понятие курсового проекта, а значит отсутствуют инструменты для работы с междисциплинарными курсовыми проектами на различных этапах его выполнения.

Информационно-аналитическая система Ланит для высших учебных заведений - является эффективным инструментом управления деятельностью ВУЗа по ключевым показателям, обеспечивающим формирование аналитической, регламентированной отчетности и нетиповых отчетов для принятия управленческих решений на основе данных из различных учетных систем [2].

В рамках данной системы не предусмотрена непосредственная работа в рамках учебного процесса, например, формирования учебной программы или плана междисциплинарных курсовых проектов. Данная система предназначена исключительно для осуществления анализа и формирования различных отчетов по данным, которые хранятся в самой системе или смежных с ней.

Для разрабатываемой информационной системы были предъявлены следующие требования:

- ведение справочников по дисциплинам, компетенциям и междисциплинарным курсовым проектам;
- хранение документов с курсовыми проектами;
- формирование отчетов;
- предоставление необходимой справочной информации по междисциплинарным курсовым проектам;
- инструменты по формированию списка тем для междисциплинарного курсового проекта;
- сопровождение междисциплинарного курсового проекта на всех этапах выполнения.

Проектирование базы данных

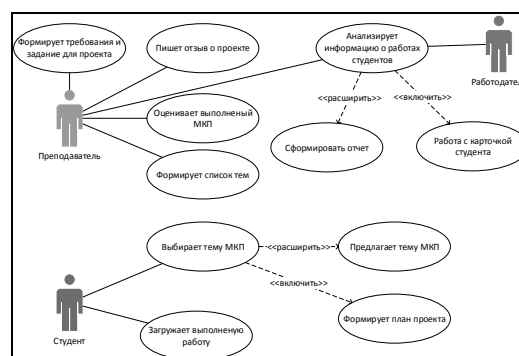


Диаграмма вариантов использования

На основе требований, предъявляемых приложению, необходимо выделить функции будущей системы и пользователей, которые с ней будут взаимодействовать. Для описания функциональных требований была сформирована диаграмма вариантов использования приложения, представленная на рисунке.

Создание реляционной модели данных

На основе ER – диаграммы была сформирована реляционная схема, на основе данной схемы была сформирована база данных с помощью системы управления базами данных, которая будет выбрана в дальнейшем при проектировании информационной системы.

В проектируемой информационной системе будет использована модель доступа к удаленной базе данных.

Разработка приложения

Как было определено ранее, данная информационная система является десктопным приложением и состоит из трех основных частей:

- слой представления;
- слой бизнес-логики (функции системы);
- доступа к данным.

При разработке графического интерфейса был использован интерфейс программирования приложений – Windows Forms.

Данные учетной записи пользователя хранятся на сервере в базе данных, при попытке авторизации пользователя пара значений «логин-пароль», проверяются на соответствие с хранимой парой в базе данных. Пароль в БД представляет из себя последовательность знаков, полученную после применения алгоритма MD5 для хеширования пароля.

Учитывая то, что приложения могут использовать три типа пользователей: «Преподаватель», «Студент», «Работодатель». У каждого типа пользователей должны быть доступны различные функции в рамках приложения, для этого у разного типа пользователей будет инициализироваться разный набор элементов на форме, соответствующий функциям доступным для конкретного типа пользователей.

Слой приложения включает в себя следующие подсистемы:

1. Подсистема «Управления междисциплинарными курсовыми проектами» отвечает за работу со списками планируемых курсовых проектов.
2. Подсистема «Поддержки проектов на различных этапах выполнения». Содержит методы по сопровождению проектов на различных этапах работы над ними.
3. Подсистема работы с текстовыми документами по проектам. Отвечает за загрузку документов в базу данных и сохранение их на компьютер пользователя из базы данных.
4. Подсистема генерации отчетов. Отвечает за формирование отчетов по заранее сформированным шаблонам.

Для работы базой данных с помощью технологии ADO.Net были сформированы классы, отражающие структуру таблиц базы данных, типы используемых данных и связи между соответствующими таблицами. Для получения, добавления и редактирования данных были написаны методы для работы с определенными классами и переменными в рамках приложения.

Для выполнения различных действий с данными используются транзакции. Для выполнения транзакций используются запросы к базе данных. В рамках приложения данные запросы формируются с помощью LINQ с использованием лямбда-выражений, на основе которых формируется логика запроса к базе данных.

Заключение

Цель данного проекта – разработка информационной системы поддержки междисциплинарных курсовых проектов.

Результатом выполнения проекта стала разработка полнофункциональной информационной системы, которая соответствует проекту и обладает следующими функциями:

- ведение справочников по дисциплинам, компетенциям и междисциплинарным курсовым проектам;
- хранение документов с курсовыми проектами;
- формирование отчетов;
- инструменты по формированию списка тем для междисциплинарного курсового проекта;
- сопровождение междисциплинарного курсового проекта на всех этапах выполнения.

Список использованных источников

1. Информационно-аналитическая система для ВУЗа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lanit-consulting.ru/products/lanit/vuz/>
2. Программный комплекс "ПЛАНЫ" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mmis.ru/programs/plany>