

УДК

Мультимедийные и коммуникационные средства в Системе Дистанционного Обучения DLS.Net

Андрей Кошелев

Тбилисский Государственный Университет им.И.Джавахишвили

Анотация

В современном мире, во время бурного развития Информационных Технологий(ИТ) стало возможным осуществления новой идеи Дистанционного Обучения. До этого ДО были доступны такие средства обучения как: телевидение, видео, литература, телефонные коммуникации и т.д. которые не позволяли осуществлять интерактивную связь и проверку знаний между студентами и лекторами. В проекте "Системе Дистанционного Обучения"(DLS.Net) велось создание мультимедийного сайта который пользуется средствами Интернет. Стал возможным процесс тесного интерактивного общения преподавателей с обучающимися на расстоянии. Это хорошо заметно по тестам который студент может пройти сразу же после прочтения лекций и получить тут же результат. Процесс общения преподавателей с обучающимися и самих обучающихся может протекать в одно время (chat) или может быть перенесен во времени в виде писем и сообщений(dsm) или доски объявлений(forum). Сайт разделен на модули. Это три основных модуля:

- I. Обучающий модуль в который входят такие части как просмотр курса лекций, тестирование, подготовка и верстка тестов и лекций, планирование заданий - лектором.*
- II. Коммуникационный модуль – это chat, dsm и доска объявлений.*
- III. Модуль поддержки в котором происходит регистрация новых пользователей система навигации по сайту а также интерактивная система помощи.*

Модульная архитектура позволяет быстро изменять удалять и добавлять новые модули. На сайте действует политика безопасности и распределенный уровень доступа. Это значит что, пройдя регистрацию пользователь который зарегистрирован как администратор то ему будет доступны дополнительные функции которые не доступны другим пользователям. Также используется методы распределенного программирования. Исходя из этого модули можно расположить на разных компьютерах тем самым уменьшая нагрузку на основной сервер. Языки программирования используемые в проекте – Microsoft Visual Studio.Net C#, asp, js и JavaScript, база данных на Microsoft SQL server 97 или 2000 интернет сервер – IIS5 или выше.

Введение

Учитывая, что сеть Internet представляет собой универсальную информационную среду, с помощью которой существенно облегчается доступ ко всем информационным ресурсам и огромный рост популярности и доступности сети Internet который обусловил значительный рост интереса людей к системам дистанционного обучения. Отличительными особенностями систем дистанционного обучения является универсальность используемых информационных обучающих ресурсов, их модульность; возможность работы с большим количеством посетителей, возможности масштабирования системы для использования в учебных учреждениях различной структуры и величины, с различными уровнем и целями использования технологий дистанционного обучения; обеспечение высокого уровня надежности системы; полная автоматизация функционирования системы. Именно исходя из этих требований разрабатывалась система "DLS.Net". Разработка системы происходила при помощи нового продукта фирмы Microsoft - "Visual Studio.Net(VS.Net)" [31,35,29,26].

Описание Работы DLS.Net

Принципы Дистанционного Обучения и Системы Дистанционного Обучения.

Принципы ДО

Под дистанционной формой образования понимается такая форма, при которой образование происходит путем самостоятельного освоения обучающимся учебного материала с использованием в учебном процессе возможностей компьютерной техники, в том числе, интернет-технологий. Дистанционная форма - это современное расширение известной заочной формы, но с большими возможностями. Дадим наиболее полное определение дистанционному образованию.

Дистанционное образование - комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, радио, компьютерная связь и т.п.). Информационно-образовательная среда дистанционного образования представляет собой системно-организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. Дистанционное образование является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации. Оно сочетает элементы очного, очно-заочного, заочного и вечернего обучения на основе новых информационных технологий и систем мультимедиа. Современные средства телекоммуникаций и электронных изданий позволяют преодолеть недостатки традиционных форм обучения, сохраняя при этом все их достоинства[23].

Дистанционное обучение базируется на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации. В нашем случае это три основных средства общения. Это форум, chat, и dsm.

Дистанционное образование является системой, в которой реализуется процесс дистанционного обучения для достижения и подтверждения обучаемым определенного образовательного ценза, который становится основой его дальнейшей творческой и (или) трудовой деятельности.

Дистанционная форма образования не является отдельным видом или уровнем образования. Это положение подтверждается анализом законодательной базы, в которой выделяются: дошкольное, начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование, профессиональная подготовка, начальное, среднее, высшее, после вузовское профессиональное образование.

Любая из образовательных программ может реализовываться в дистанционной форме. Принципиально этот процесс выглядит очень просто: через систему компьютерных сетей обучающийся получает учебный материал, рассчитанный на самостоятельное освоение. В основе материала лежат учебные задания, которые для своего выполнения требуют усвоения теории. Учащийся, выполнив задание, высылает ответ преподавателю, получает новый материал и так далее. Интенсивность общения учащегося с преподавателем при использовании сетевых возможностей во много раз превосходит традиционную, учебный процесс неизбежно становится индивидуализированным, а в учебном материале могут быть использованы все возможности компьютерных технологий.

Возрастающий интерес к высшему образованию, с одной стороны, развитие компьютерных коммуникаций и электронных форм представления содержания, с другой, позволяет прогнозировать выделение дистанционной формы образования в относительно независимую систему, а также неизбежность и целесообразность ее бурного развития в ближайшее время.

Выделить дистанционную форму в отдельную систему позволяет наличие ряда отличительных особенностей по сравнению с классическим вариантом заочной формы образования:

- В дистанционной форме образования организуется интенсивный диалог между студентом и преподавателем;
- Учебный материал для дистанционной формы образования позволяет усилить деятельностную основу образования;
- На основе адекватного учебного материала осуществляется эффективное управление учебным процессом, которое становится возможным благодаря современным средствам коммуникаций;
- При использовании дистанционной формы образования усиливается индивидуальный учебный компонент по сравнению с традиционным фронтальным обучением. Дистанционная форма - это форма лично ориентированного образования;
- В дистанционной форме образования легко организуется совместная студенческая работа: конференции, семинары и обсуждения, вплоть до разработки студентами совместных проектов;
- В этой форме сводятся к минимуму переезды, уменьшаются затраты сил, средств и времени;
- Дистанционная форма предоставляет возможность любому человеку обучаться в любом образовательном учреждении у любого преподавателя вне зависимости от места его жительства и места расположения образовательного учреждения.

Таким образом, возможность интенсивного общения между обучающимся и преподавателем, усиление деятельностной основы, индивидуализация учебного материала и темпов обучения, выводят эту форму на качественно новый уровень в системе образования в целом.

Самое главное при организации дистанционной формы - это сохранение управления учебным процессом и руководства учебной деятельностью обучающегося. Инструментом для этого служит вариативный учебный материал и график его освоения в сочетании со средствами интенсивных коммуникаций.

Дистанционная форма образования, как и любая другая, не обеспечивает в учебном процессе всестороннюю практическую деятельность обучающегося. Кроме того, в дистанционном образовании нет тех возможностей, которыми обладает очное для проведения лабораторных и практических работ и организации практики по выбранной обучающимся специальности. Никакой учебный материал не может заменить практической деятельности, особенно в профессиях, связанных с межличностным общением. Отсюда вытекает естественное ограничение для дистанционной формы образования: она наиболее эффективна в сфере профессионального образования для людей, работающих по выбранной специальности обучения.

Наиболее развитой формой организации дистанционного образования является виртуальный университет. Виртуальный университет является самостоятельным учебным заведением и независим от какого-либо учебного учреждения. Виртуальный университет предоставляет образовательные услуги только методами дистанционного обучения. Отличительной особенностью виртуальных университетов является наличие собственной лицензии, учебных программ и курсов, а также отсутствие учебных корпусов, кампусов, общежитий, кабинетов, актовых залов. Примерами такой организации учебных заведений являются: Университет Западных Губернаторов (США), Канадский Открытый университет, Голландский Открытый университет (Голландия), Ферн(Хаген)-Университет (Германия), Открытый университет Израиля, Британский Открытый университет.

Принципы СДО

Информационно-образовательная среда дистанционного обучения представляет собой системно организованную совокупность средств передачи данных, информационных

ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, и ориентируется на удовлетворение образовательных потребностей пользователей.

Дистанционное образование обладает рядом преимуществ по сравнению с классическим:

1. Гибкость (по времени, месту, темпу и объему обучения).
2. Возможность использования индивидуальных учебных планов.
3. Доступность учебной информации, оперативность ее обновления.
4. Экономичность (за счет сокращения расходов на учебные площади, транспорт, технические средства).
5. Использование новейших технологий.
6. Социальное равноправие обучающихся (независимо от места проживания и состояния здоровья).
7. Экспорт и импорт информационно - обучающих ресурсов всего мира.
8. Отсутствие проблем с тиражируемостью материалов, удобство их пересылки.
9. Обеспечение самоконтроля обучаемых.

Наиболее эффективной информационной технологией обучения является применение специальной программной системы дистанционного образования, интегрирующей в себя все необходимые компоненты для автоматизации процесса дистанционного образования.

Рассмотрим наиболее важные характеристики, желательные для любой системы дистанционного обучения.

1. Открытость архитектуры. Система должна разрабатываться согласно принципам открытых систем.
2. Совместимость. Формат хранения информационных ресурсов должен быть совместимым. Желательно использование международного стандарта.
3. Расширяемость. Архитектура системы должна быть модульной и давать возможность постепенного наращивания функциональных компонент системы.
4. Универсальность. Система должна быть многофункциональной и универсальной в применении.
5. Надежность. Хранение информационных ресурсов должно быть надежным. Возможные сбои не должны приводить к потере информации.
6. Распределенность. Система должна быть ориентирована на работу в сетях различных конфигураций (Интранет, Интернет) и поддерживать хранение распределенных информационных ресурсов.
7. Масштабируемость. Архитектура системы должна позволять изменять масштаб системы для работы в различных конфигурациях.
8. Дружественный унифицированный интерфейс пользователя. Интерфейс пользователя должен быть прост, понятен, доступен.
9. Простота разработки. Разработка системы должна быть быстрой и эффективной.
10. Независимость наполнения от реализации. Информационное наполнение системы не должно зависеть от ее конкретной реализации.
11. Безопасность. Хранение информационных ресурсов должно быть безопасным. В системе должна быть предусмотрена защита от несанкционированного доступа и авторизация доступа к ресурсам.
12. Простота администрирования. Интерфейс администратора должен быть доступным, простым и удобным.
13. Многозадачность. Система должна параллельно обрабатывать запросы нескольких пользователей.
14. Эффективность работы. Архитектура системы должна подразумевать эффективную ее реализацию на типичной аппаратно-программной платформе.

Система дистанционного обучения – “DLS.NET”, которая была разработана при помощи новейшего продукта компании Microsoft “Visual Studio .NET“. Здесь имеется мульти - языковая поддержка (на данный момент выбраны: грузинский, русский и английские языки) которая выполнена в системе юникод. Система строилась на принципах распределенного программирования. Данная программа была написана на новом языке программирования C sharp, который входит в состав пакета VS.Net. Система имеет Web - интерфейс и помимо функции обучения имеет разные коммуникационные возможности и так же механизм администрирования.

Описание коммуникационной части систем - DLS.Net Доска объявлений (Форум)

Одним из видов коммуникаций в системе DLS.Net есть общение пользователей в форуме. Здесь пользователи могут задавать и отвечать на вопросы а так же может происходить обсуждение какой либо темы. Чтобы получить доступ к основным форумам не нужно быть зарегистрированным. В форуме реализован быстрый поиск. А также администраторский час. Нити бесед в форуме ведутся в древовидной структуре. Фрагмент форума предоставлен ниже на рисунке.







рис 1.

DSM (Distance Short Message)

DSM часть состоит из двух частей :

DSM Агент может иметь следующие состояния:

-  нормальное состояние агента означает, что пользователь находится на сайте в on-line режиме. Нажимая на агента загружается окно dsm_messaging.
-  + мигающий конверт – соответствует состоянию агент обозначающий принятие нового dsm сообщения. Нажимая на агента загружается окно dsm_messaging со списком принятых сообщений.
-  +  – соответствует состоянию агент обозначающий принятие нового системного dsm сообщения. Нажимая на агента загружается окно dsm_messaging со списком принятых сообщений.

DSM Messaging позволяет делать следующее:

- Отправлять сообщение пользователям, которые выбираются из списка.
- Принимать сообщение.

- Выполнять рассылки.
- Добавлять нового пользователя в свой список.
- Удалять пользователей из списка.
- Просмотр истории сообщений. При этом пользователь выбирается из списка.

Chat - Общение в реальном времени.

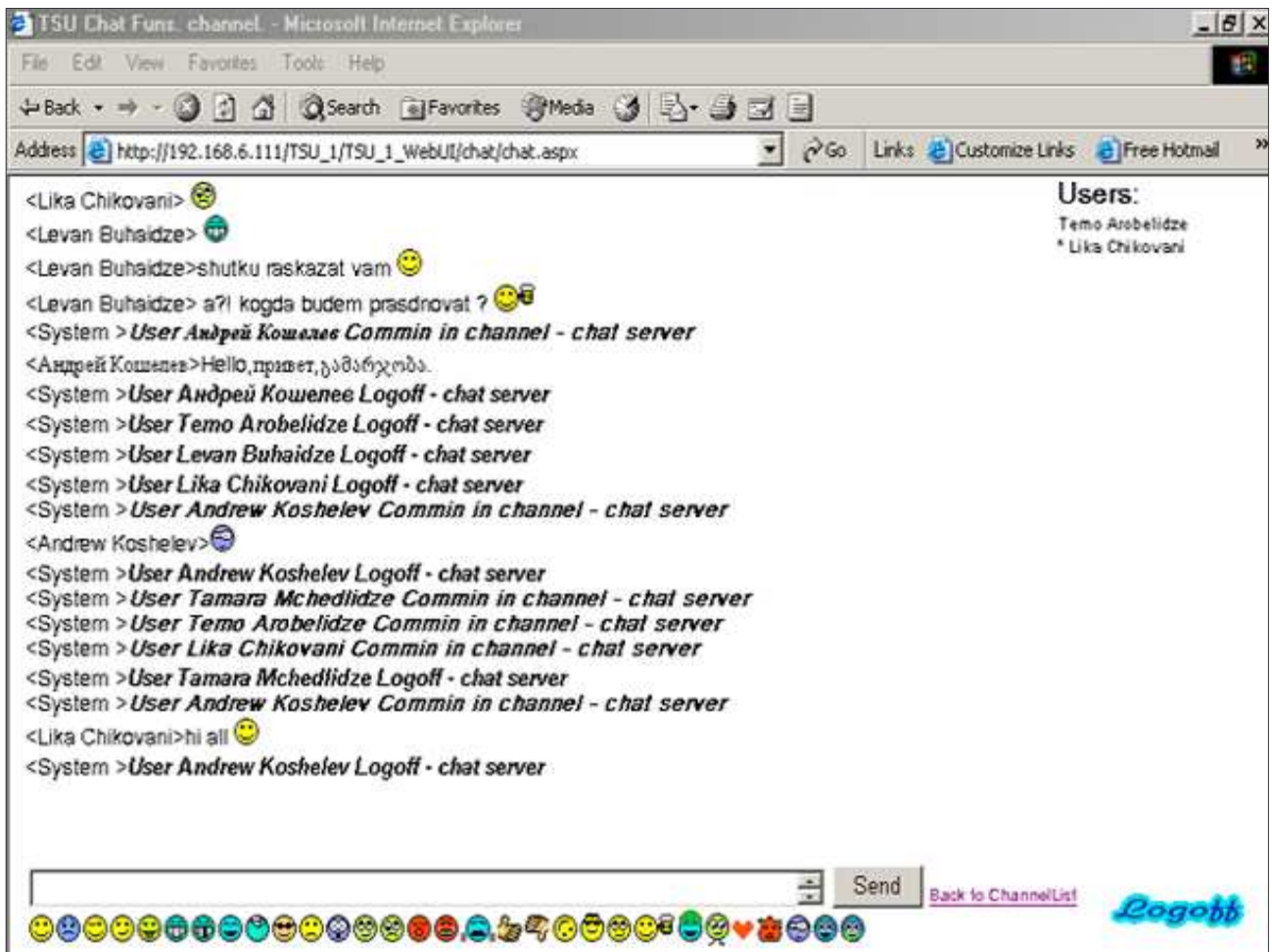
Система DLS.Net дает пользователям возможность общаться в реальном времени. Для удобства, темы бесед разбиты по каналам. Чтобы получить доступ к основным каналам общения нужно быть зарегистрированным на сайте. На рисунке 2 показано организация каналов на странице

Options | Add New Channel | Remove Channel | Exit |

Select	N	Channel Name	Channel Description	Active Users
Select	1	TSU	About This site	1
Select	2	WWW	internet	2
Select	3	Tbilisi	...	1
Select	4	Group266	About Group266 Friends...	0
Select	5	Test Discussion	Обсуждение тестов	0
Select	6	TSU Chat Funs.	Любители чата.	3

Hello Temo Arobelidze this is Channel List

Рис 2



Процесс общения представлен ниже .

рис 3.

Регистрация

Для доступа к системе DLS.Net пользователем нужно пройти регистрацию. Для этого существует отдельная система(система регистрации). На рисунке 3.3.23 можно наглядно посмотреть как происходит регистрация. Надо заметить, что поля регистрации могут отличаться от показанных на рисунке. Это может произойти по следующей причине. Такие поля регистрации как уникальное имя пользователя (Login), пароль пользователя(password), имя(Fist Name) и фамилия(Last Name) остаются неизменными. Это основные данные о будущем студенте DLS.Net сервера. Остальные поля может выбирать и создавать администратор системы DLS.Net. В нашем случае, эти поля следующие: пол студента(Gender), адрес электронной почты(Email) адрес проживания(Your Address) дата рождения (Birhtday) и другие. Здесь особняком стоит поле ввода числа. Все больше появляется атак на общественные сайты, где программы вместо людей пытаются сами зарегистрироваться, из за чего в последствии у пользователей и администраторов возникает много проблем. Потому в качестве минимальной защиты на нашем сайте помещено специальное поле ввода числа. Само число генерируется на сайте и посылается пользователю. Хотелось отметить, все поля при регистрации проверяются как на месте, так и на сервере. Используются специальные методы называемые Validity которые проверяют как то - ввел ли пользователь информацию в поле, а так же с помощью регулярных выражений - ввел ли пользователь правильную информацию. Например на полях Email и Birhtday проверяется является ли вводимая информация адресом электронной почты или датой. После регистрации пользователя на сервере происходит почтовое уведомление администратора сайта DLS.Net, о новом пользователе. Администратор рассматривает принять ли данного пользователя и в какую группу и категорию его зачислить. Это действия можно осуществить прямо с почтового клиента, потому, что сервер присылает пользователю WEB форму.

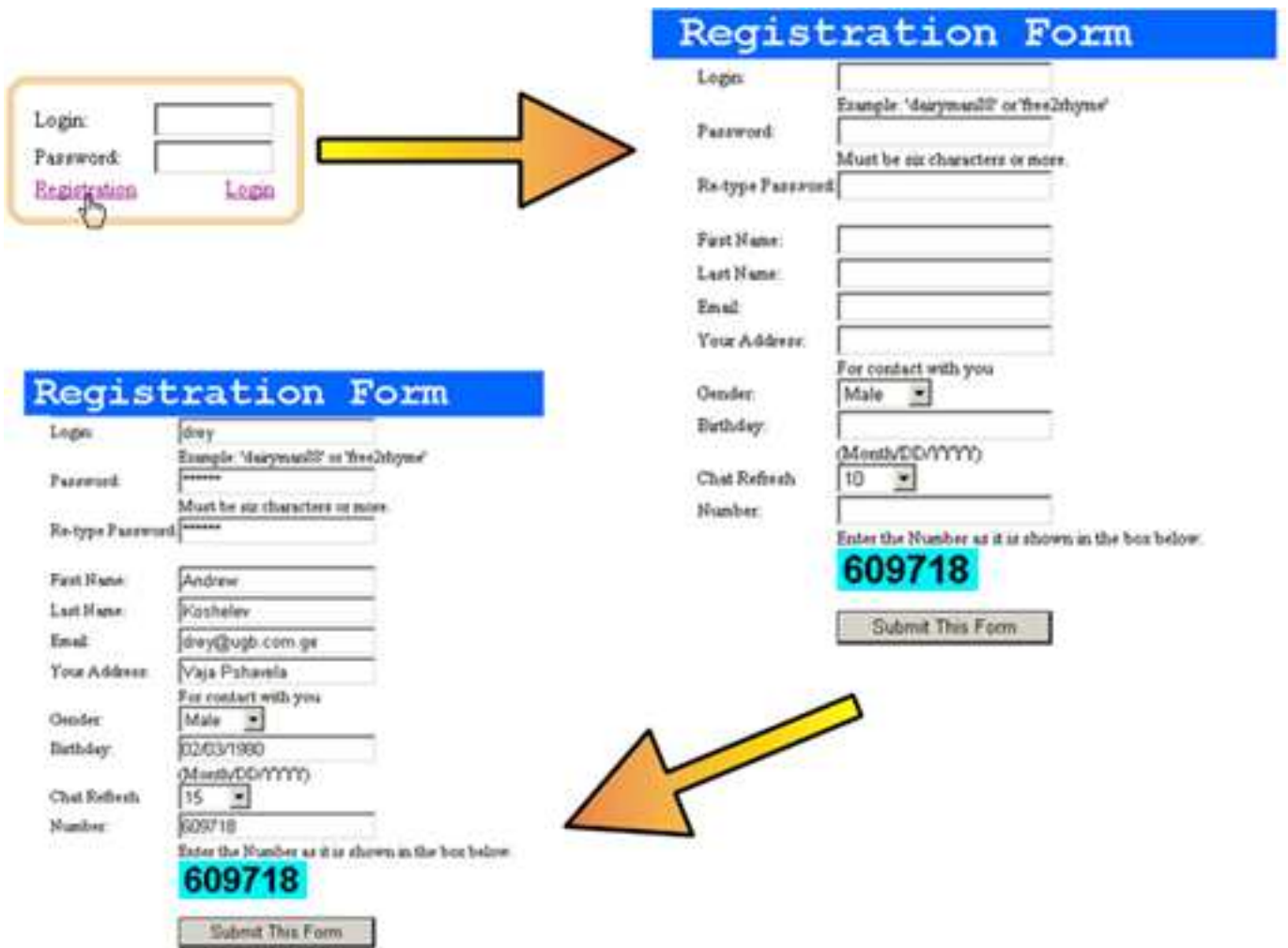


рис 4.

По следующей схеме администратор может добавить новое поле в форму регистрации.

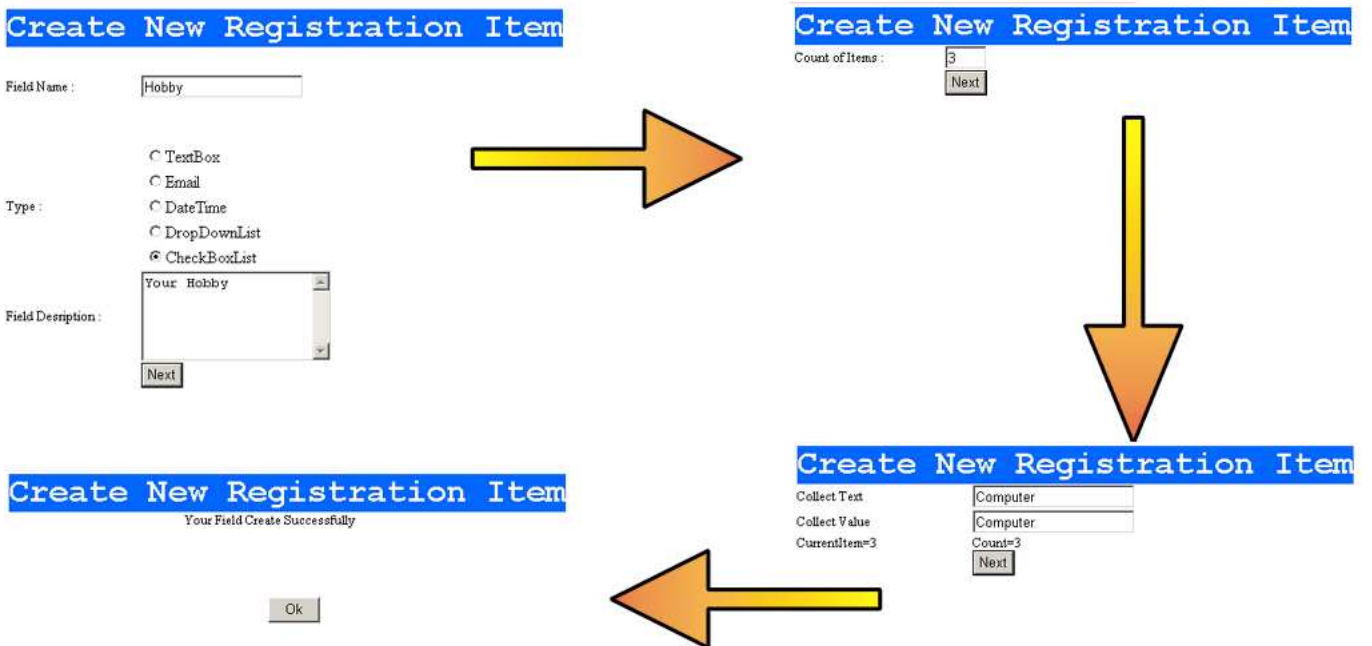


Рис 5.

Это необходимо если администраторы сайта решили узнать больше информации о пользователе. В первой части вводится имя будущего поля и его тип как видно из рисунка

это может быть TextBox, DropDownList, DateTime и CheckBoxList. После ввода, сервер проверяет, есть ли уже такое регистрационное поле, если есть предлагается выбрать другое имя поля. Иначе переходим ко второму этапу. Здесь если пользователь выбрал DropDownList или CheckBoxList то ему предлагается выбрать количество элементов в этом типе. А после уже на третьем этапе пользователь будет вводить значение этих элементов. И заключительный четвертый этап.

Техническое описание проекта DLS.Net

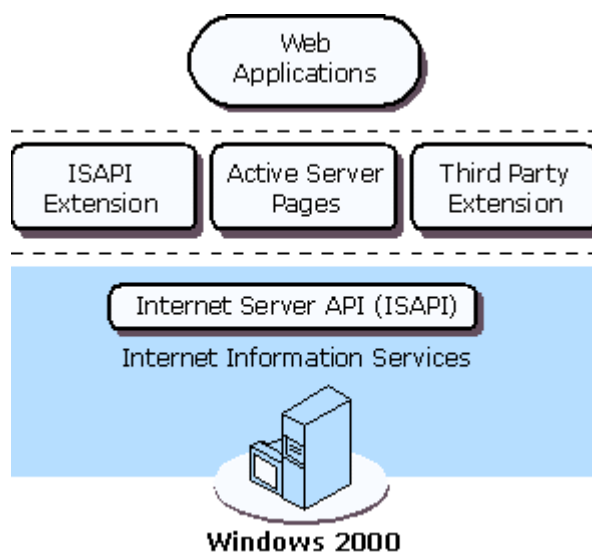
Описание частей используемых в проекте.

Internet Information Server

Internet Information Server (IIS) предоставляет базис для создания и функционирования Web приложений. Active Server Pages (ASP) и другие технологии расширяют основную функциональность сервера, позволяя создавать крупные приложения. Основная функциональность сервера может быть расширена и за счет ISAPI модулей (Internet Server Application Programmer Interface).

Основными возможностями IIS являются:

- установка и поддержание HTTP соединения
- получение HTTP запроса и направление HTTP ответа.
- изменение HTTP заголовка
- получение от клиента сертификационной информации.
- осуществление асинхронных соединений
- управление и выполнение приложений
- передача файлов и данных



Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 - это система управления базами данных, которая поддерживает масштабируемость, начиная от малых сетей, до сетей уровня предприятия. SQL Server - 32 разрядная система, функционирующая под управлением операционной системы Windows. Для баз данных больших объемов применяется версия SQL Server Enterprise Edition, которая позволяет использовать все преимущества симметричной многопроцессорной обработки (SMP) и поддержки кластерных систем в Windows 2000. SQL Server 2000 Enterprise Edition позволяет использовать системы с количеством процессоров до 32 и объемом оперативной памяти до 64 Гб, а также кластеры содержащие до 4 узлов, обеспечивающие параллельное выполнение приложений. Для еще более масштабных приложений баз данных существует 64 разрядная версия SQL Server[6].

Для обеспечения масштабируемости SQL Server поддерживает параллельную симметричную архитектуру[5,4,11], которая позволяет автоматически распределять рабочую нагрузку между несколькими процессорами, на которых могут одновременно выполняться различные задачи. SQL Server автоматически идентифицирует все установленные процессоры и может использовать их без дополнительного конфигурирования[6].

Обладая возможностями масштабирования для поддержки распределенных вычислений SQL Server 2000 допускает наращиваемость путем кластеризации систем, построенных на основе SQL Server[6].

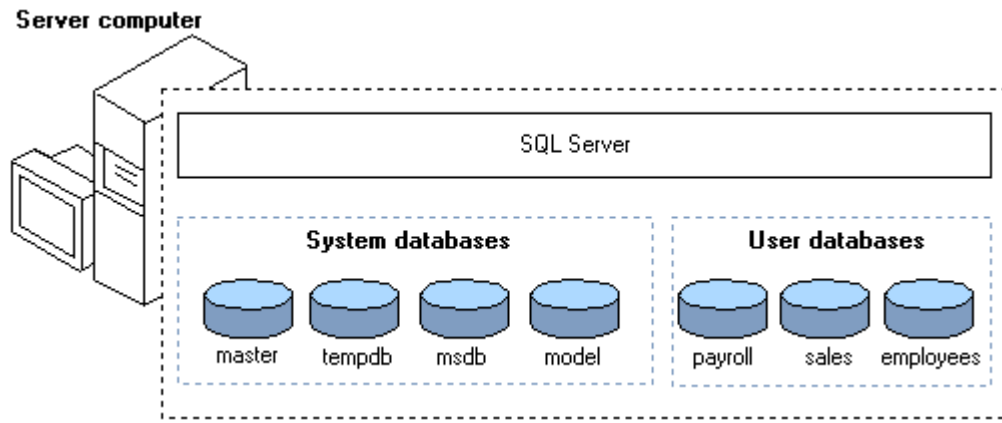


Рис 7.

WEB / ASP / ASP.NET ПРИЛОЖЕНИЯ

WEB приложения представляют собой приложения, взаимодействующие через стандартный Интернет браузер. Взаимодействие с пользователем осуществляется через страницы и формы, из которых пользователь получает требуемую ему информацию, а также отправляет некоторую информацию обратно.

Таким образом, где возникает вопрос взаимодействия с пользователями Internet или Intranet, возникают и WEB приложения, - осуществляющие данное взаимодействие и связывающие пользователя с базой данных или корпоративной системой организации.

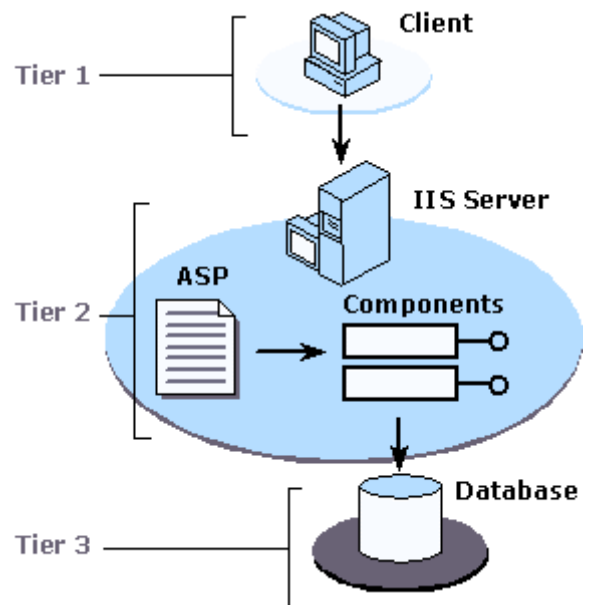


Рис 8.

2.1.4 ASP.NET / .NET FRAMEWORK

.NET Framework - новая платформа, позволяющая разрабатывать сложные распределенные приложения, в первую очередь для Интернет. Использование .NET Framework позволяет:

- обеспечить полное объектно-ориентированное программирование и исполнение кода локально, локально Интернет-распределенного или удаленного.
- значительно снизить уровень конфликтов из-за "конфликта версий"
- обнаружить проблемы производительности
- создавать приложения, взаимодействующие со всеми промышленными стандартами, что позволяет интегрировать код, основанный на .NET Framework, с любым другим кодом.

ASP.NET использует .NET Framework и позволяет создавать и обслуживать эффективные и мощные масштабируемые приложения.

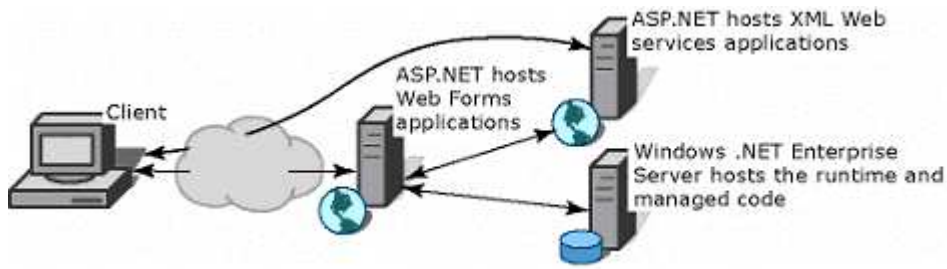


Рис 9.

Структура.

Схема проекта DLS.Net

Проектирование проекта DLS.Net было осуществлено по схеме показанной на схеме 1. Проект разделяется на несколько основных частей. Интерфейс пользователя, административная часть, коммуникационная часть, интерфейс учителя и модуль поддержки.

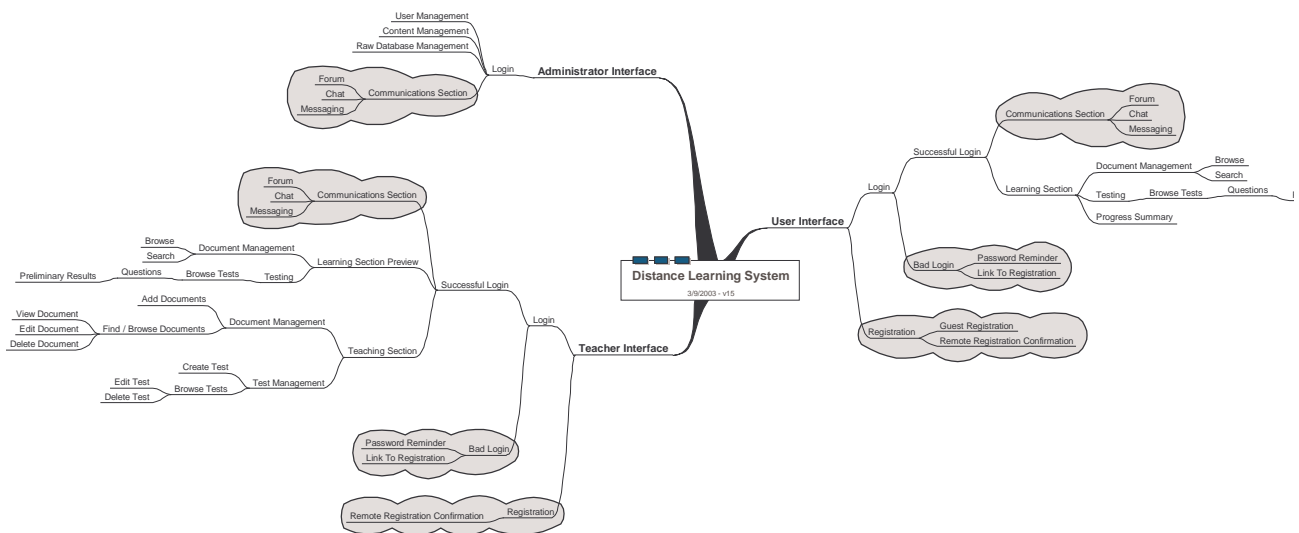


Схема 1.

Доска объявлений.

На схеме 2. показано как происходит взаимодействие классов между собой в коммуникационном модуле, - программе Forum.

Регистрация.

Взаимодействие классов в программе регистрации.

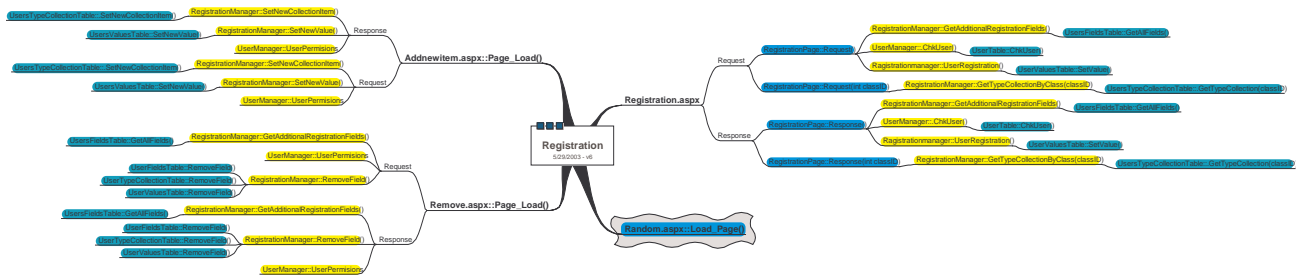


Схема 5.

Заключение

Этот проект является совершенно новым вкладом в отечественное образование. Система оснащена Web – интерфейсом. В ней были созданы :

- Конструктор учебных курсов, который предусматривает интеграцию разнородных элементов, использования современных средств контроля знаний, их оценки и планирования учебного процесса. Следует подчеркнуть, что рассматриваемая методика поддерживает поэтапное, последовательное развитие курса. Причем подготовленную версию разработчик может передать в обучения, а затем продолжать дорабатывать курс, развивая модель и используя все ее возможности. Процесс обучения на таком курсе индивидуален, настраивается в зависимости от категории обучающихся, уровня их подготовки. Система обеспечивает контроль за процессом обучения со стороны преподавателя, сопровождающего курс. Степень автоматизации такого контроля определяется разработчиком курса.
- Коммуникационная часть в которой, процесс общения студентов может происходить в специально созданных системах общения. Это общение в реальном времени – Chat , по средствам доски объявления (Forum) а так же в системе DSM, которая позволяет пользователям системы общаться как в реальном времени так и нет, запоминая сообщения пользователей в системе.
- Система регистрации новых пользователей.
- Система уровня контроля привилегий. В системе действует как групповая так и пользовательская политика прав.

Использованная литература:

1. Бойко В.В., Савинков В.М., Проектирование баз данных информационных систем- М.: Финансы и статистика,1989.-350с.
2. Брукс Ф.П. мл. Как проектируются и создаются программные комплексы. - М.:Наука,1979.-151с.
3. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения : Пер. с англ. - М.: Конкорд,1992.-519с.
4. Вейнеров О.М., Самохвалов Э.Н. Проектирование баз данных САПР. – М.: Высш. шк., 1990. – 144 с.
5. Дейт К. Введение в системы баз данных . 7-е издание - М.: Издательский дом “Вильмс”, 2001 – 92-119с.
6. Евгений М., Шкарина Л. Microsoft SQL Server 2000 для профессионалов. Питер, 2001 – 36-558с
7. Иванов Ю.Н. Теория информационных объектов и системы управления базами данных. - М.: Наука, 1988. - 232с.
8. Компьютерный Журнал RSDN Magazine #1. #2 #3 <http://www.rsdn.ru/mag/main.htm>
9. Кривошеев А. О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информ. технологии. -1996.- № 2.
10. Ладыженский Г. Распределенные информационные системы и базы данных. - <http://www.citforum.ru/database/kbd96/45.shtml>
11. Мейер Д. Теория реляционных баз данных: Пер. с англ. - М.: Мир, 1987.-607с.
12. Савинков В.М., Вейнеров О.М., Казаров М.С. Основные концепции автоматизации проектирования баз данных //Прикладная информатика. – М., 1982.- Вып.1.- С. 30-41.
13. Пржиялковский В.В. Абстракции в проектировании баз данных /СУБД. -1998.-№1/2.- С. 90-97.
14. Секунов Н.Ю. Самоучитель С#, Издательство “БХВ - Петербург”, 2001 с.21-470
15. Телло Э. Объектно-ориентированное программирование в среде Windows - М.: Высш. шк., 1993. - 348с
16. Торстейнсон П., Оберг Р. Архитектура .Net и программирование на Visual C++ М.: Издательский дом “Вильмс”,2002 – с.21-483
17. Технология системного моделирования/Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Машиностроение, Берлин: Техник, 1988.-519с.
18. Юткин А. Объектные технологии в распределенных системах // Открытые системы .- 1995. - №3. - с.6-11.
19. Sundgren B. Data base design in theory and practice. Toward an integrated methodology // Proc.of 4th Intern. Conf. on VLDB. – West Berlin, 1978, p. 3-16.
20. Relational Databases - <http://www.awtrey.com/support/dbeweb/>
21. Codd E.F. Relational database: a practical foundation for productivity //Comm. ACM, v. 25, no. 2, 1982, p. 109-117.
22. John Paul Ashenfelter. Getting Started with Web Databases - <http://webreview.com/pub/1999/02/26/webdb/index.html>
23. Esworth J.H. Education on the Internet. - Indianapolis: Sams Publishing, 1994. – 591
24. Ullman J.D. Principles of Database and Knowledge-Base Systems. Volume II: The New Technologies. Computer Science Press, 1989.
25. Алексей Федотов Microsoft Visual Studio .NET Обзор основных новинок в версии Beta 2 журнал КомпьютерПресс <http://www.compress.ru/Temp/2161/index.htm>
26. Корявченко Андрей RSDN Magazine #1 <http://www.rsdn.ru/article/printhisv.asp?dotnet/remouting.xml>
27. Ткачев Игорь DCOM vs. .NET Remoting The RSDN Group Microsoft, RSDN Magazine #2 <http://www.rsdn.ru/article/printv.asp?dotnet/dcomvsnet.xml>
28. Финальная версия Visual Studio .NET <http://dev1.eraserver.net/zlogic/?articles&article=5>

29. Microsoft Accessing Objects in Other Application Domains Using .NET Remoting
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/cpguide/html/cpconaccessingobjectsinootherapplicationdomainsusingnetremoting.asp>
30. Microsoft .NET Development
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/nhp/default.asp?contentid=28000519>
31. Microsoft Programming with the .NET Framework
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/cpguide/html/cpconprogrammingwithnetframework.asp>
32. Microsoft .NET Remoting Overview
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/cpguide/html/cpconnetremotingoverview.asp>
33. Microsoft .NET Remoting Architecture
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/cpguide/html/cpconnetremotingarchitecture.asp>
34. Microsoft .NET Framework SDK
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/nhp/Default.asp?contentid=28000451>
35. Microsoft .NET Framework
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/netstart/html/sdkstart.asp>
36. Microsoft Creating ASP.NET Web Applications
<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/cpguide/html/cpconcreatingaspwebapplications.asp>

Получена: 11.06.2003