

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математического и компьютерного моделирования

**РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ВЕБ-САЙТА КОМПЬЮТЕРНОГО
ИНТЕРНЕТ МАГАЗИНА**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 5 курса 561 группы
Направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета

Линькова Егора Андреевича

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н., доцент

А. А. Орел

Заведующий кафедрой
зав. каф., д.ф. – м. н.

Ю.А. Блинков

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

В современном информационном обществе покупки через Интернет становятся популярнее с каждым днем. Причина в том, что можно заказать желаемое всего за пару кликов, находясь дома. Этот метод покупок также очень удобен для жителей маленьких городов со скудным количеством необходимых магазинов. Нужно обновить «железо» компьютера? Пара кликов, несколько дней ожидания - товар уже у заказчика и это касается не только железа. Интернет-магазинов, направленных на определенную аудиторию -- тысячи.

С помощью web-сайта компании представляют себя в сети Интернет, что способствует расширению аудитории и поддерживает бренд.

Целью данной работы является разработка и реализация веб-сайта интернет магазина.

В соответствии с целью работы были поставлены и решены следующие основные задачи:

- выполнить обзор информационных систем поддержки интернет-продаж;
- разработать программные компоненты для реализации веб-сайта интернет магазина;

Объектом исследования является информационное обеспечение веб-сайта интернет-магазина.

Предметом исследования является объектно-ориентированное проектирование веб-сайта интернет-магазина.

В работе использованы методы объектно-ориентированного анализа и проектирования [1].

Структура работы. Работа изложена на 73 страницах и состоит из введения, трех глав и заключения. Список литературы содержит 39 наименований. В первой главе выполнена постановка задачи и описание предметной области, а также описана методология применения объектно-ориентированного подхода.

Во второй главе описаны системы управления базами данных, технологии и язык программирования, выбранные для программной реализации портала. В третьей главе представлено описание функциональных требований к системе, а также выполнено логическое и физическое моделирование данных проектируемой информационной системы. Также выполнено концептуальное проектирование информационной системы.

Третья глава также содержит описание работы с системой.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Первоначально был проведен сравнительный анализ CRM систем на рынке. В ходе анализа был выбран продукт от фирмы Microsoft.

Информационная система будет реализована в виде веб-приложения, которое должно обеспечивать следующие функции:

- Предоставление информации о товарах;
- Регистрацию новых клиентов;
- Выбор клиентом товара;
- Оформление заказа на товар;
- Оформление доставки товара;
- Управление профиля клиентов;
- Анализ продаж по группам товаров;
- Анализ продаж по клиентам;
- Поддержка клиентской базы данных;
- Сегментация клиентской базы.

Программа должна обеспечивать взаимодействие пользователя с системой с использованием web-интерфейса.

Телекоммуникационная инфраструктура должна обеспечить оперативное информационное взаимодействие сервера веб-приложений и сервера баз данных и обеспечивать их устойчивую его работу.

Клиентские станции и серверы работают в локальной вычислительной сети с пропускной способностью не менее 10 Mbit/c (рекомендуется 100 Mbit/c).

Разработка и поддержка системы будет осуществляться под управлением ОС Windows 7/8/8.1. Используемое аппаратное обеспечение: сервер БД под управлением любой серверной ОС Windows Server 2003/2008, ПК-клиенты под

управлением ОС Windows 7/8/8.1, сетевое оборудование (СПД, сетевые адаптеры, коммутаторы). На сервере должна быть установлена и запущена информационная система MS SQL Server 2014 Express Edition, на клиентских машинах должны быть установлены программы-клиенты для подключения и работы с Интернет (Opera, IE и т.д.).

Все данные системы должны храниться в структурированном виде под управлением реляционной СУБД MS SQL Server 2014 Express Edition. Исключения составляют файлы конфигурации., предназначенные для настройки приложения. Такие файлы сохраняются в файловой системе.

Для реализации программного продукта используется язык программирования C#.

Концептуальной основой объектно-ориентированного подхода является объектная модель. Основными ее элементами являются:

абстрагирование;

инкапсуляция;

модульность;

иерархия.

Кроме основных, имеются еще три дополнительных элемента, не являющихся в отличие от основных строго обязательными:

типизация;

параллелизм;

устойчивость.

Создатели UML представляют его как язык для определения, представления, проектирования и документирования программных систем, организационно-экономических, технических и др. UML содержит

стандартный набор диаграмм и нотаций самых разнообразных видов. Стандарт UML версии принятый OMG в 1997 г., предлагает следующий набор диаграмм для моделирования:

диаграммы вариантов использования – для моделирования бизнес-процессов организации (требований к системе);

диаграммы классов – для моделирования статической структуры классов системы и связей между ними;

диаграммы поведения системы;

диаграммы взаимодействия – для моделирования процесса обмена сообщениями между объектами. Существуют два вида диаграмм взаимодействия: диаграммы последовательности; кооперативные диаграммы.

диаграммы состояний – для моделирования поведения объектов системы при переходе из одного состояния в другое;

диаграммы деятельности – для моделирования поведения системы в рамках различных вариантов использования или моделирования деятельности;

диаграммы реализации: диаграммы компонентов – для моделирования иерархии компонентов (подсистем) системы; диаграммы размещения – для моделирования физической архитектуры, системы.

Выбор средств проектирования и разработки

ASP.NET (Active Server Pages для .NET) — технология создания веб-приложений и веб-сервисов от компании Майкрософт. Она является составной частью платформы Microsoft .NET и развитием более старой технологии Microsoft ASP. На данный момент последней версией этой технологии является ASP.NET 5.

Преимущества ASP.NET:

- Компилируемый код выполняется быстрее, большинство ошибок отлавливается ещё на стадии разработки
- Значительно улучшенная обработка ошибок во время выполнения запущенной готовой программы, с использованием блоков try..catch
- Пользовательские элементы управления (controls) позволяют выделять часто используемые шаблоны, такие как меню сайта
- Использование метафор, уже применяющихся в Windows-приложениях, например, таких как элементы управления и события
- Расширяемый набор элементов управления и библиотек классов позволяет быстрее разрабатывать приложения
- ASP.NET опирается на многоязыковые возможности .NET, что позволяет писать код страниц на VB.NET, Delphi.NET, Visual C#, J# и т. д.
- Возможность кэширования всей страницы или её части для увеличения производительности
- Возможность кэширования данных, используемых на странице
- Возможность разделения визуальной части и бизнес-логики по разным файлам («code behind»)
- Расширяемая модель обработки запросов
- Расширенная событийная модель
- Расширяемая модель серверных элементов управления
- Наличие master-страниц для задания шаблонов оформления страниц
- Поддержка CRUD-операций при работе с таблицами через GridView
- Встроенная поддержка AJAX

СУБД MS SQL Server

В настоящее время для построения информационных систем применяются различные системы управления базами данных (СУБД), различающиеся как своими возможностями, так и требованиями к

вычислительным ресурсам. Все многообразие применяемых СУБД, однако, можно свести к двум основным их классам: персональные и многопользовательские.

На основании проведенного анализа, в качестве средства управления базой данных выбрана MS SQL Server 2014 Express Edition.

Веб-сервер MS IIS

Internet Information Services (IIS, ранее Internet Information Server) представляет собой расширяемый веб-сервер, созданный Microsoft для использования с ОС семейства Windows NT. IIS поддерживает HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SMTP и NNTP. Он является неотъемлемой частью ОС семейства Windows NT, начиная с Windows NT 4.0, хотя может отсутствовать в некоторых изданиях (например, Windows XP Home Edition), а не активен по умолчанию.

Язык программирования C#

C # является элегантным и безопасным типом объектно-ориентированного языка, который позволяет разработчикам создавать различные безопасные и надежные приложения, которые работают на платформе .NET Framework. Можно использовать C # для создания клиентских приложений Windows, веб-служб XML, распределенных компонентов, клиент-серверных приложений, приложений баз данных, и многого многого другого. Visual C # предоставляет удобный редактор кода, дизайнерский пользовательский интерфейс, интегрированный отладчик, и многие другие инструменты, чтобы сделать разработку приложений, основанных на языке C # и .NET Framework более простой и удобной. Как объектно-ориентированный язык C # поддерживает понятия инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Все переменные и методы, в том числе главный метод, точки входа приложения, инкапсулируются в определениях классов. Класс может наследовать непосредственно от одного родительского класса, но может

реализовать любое количество интерфейсов. Методы, которые переписывают виртуальные методы в родительском классе требуют переопределения ключевого слова как способа избежать случайного переопределения. В C #, на структуру выделяется тип, который может реализовывать интерфейсы, но не поддерживать наследование.

Разработка и реализация информационного портала

На основе анализа требований к информационной системе строится диаграмма вариантов использования системы», и определяется перечень вариантов использования системы.

Диаграмма прецедентов дополняется диаграммой последовательностей. Для диаграммы последовательности ключевым моментом является динамика взаимодействия объектов во времени. При этом диаграмма последовательности имеет как бы два измерения. Одно представлено слева направо в виде линии жизни (lifeline) (период времени существования) отдельного объекта, участвующего во взаимодействии, а второе - вертикальной временной осью, направленной сверху вниз. Взаимодействие объектов реализуется посредством сообщений, посылаемые одними объектами другим.

Объекты - это люди или предметы, описанные в сценариях использования системы. На основе объектов создаются сервисы, атрибуты и отношения.

Параллельно с моделированием вариантов использования выполняется выявление так называемых классов-сущностей, их атрибутов и взаимосвязей между ними, что представляется в виде диаграммы классов (Class diagram), используемой для моделирования статического видения системы с точки зрения проектирования, т.е. для построения логической модели разрабатываемой системы.

Для реализации программной системы была выбрана трехуровневая архитектура. При такой архитектуре все данные хранятся на сервере БД,

клиентские запросы обрабатываются на веб-сервере (IIS). На клиентских машинах достаточно наличие любого браузера и соединения с интернетом для доступа к веб-серверу.

Проектирование базы данных

Для того чтобы спроектировать реляционную БД нужно выделить определенную совокупность таблиц, которые содержат необходимую информацию, и установить связи между этими таблицами. Для того, чтобы спроектировать БД таким образом, применяют два подхода: сверху вниз или снизу-вверх. При первом подходе сначала определяются основные задачи, для решения которых строится БД и потребности этих задач в определенных данных. А уже потом эти данные распределяются по таблицам и связываются между собой. При втором подходе изучается предметная область, реквизиты всех документов, проводится анализ данных и устанавливаются типовые объекты этой области. После чего строятся реляционные таблицы и связи между ними. Вообще процесс проектирования БД распределяется на следующие этапы [41]:

1 этап. Формирование заданий по ведению информации, выборках и создании отчетов, решение которых необходимо при работе БД. На этом этапе, прежде всего, учитываются уже существующие документы (накладные, расчеты, бланки и т.д.)

В работе сформулированы следующие задачи, информационная система должна позволять пользователю:

- Формировать данные по клиентам
- Формировать отчеты по продажам
- Формирование данные по товарам
- Просмотр товаров
- Добавление товаров в корзину

- Оформление заказ
- Формирование отчетов по продажам
- Просмотр отчетов по продажам

2 этап. Анализ данных. Определяются данные, которые должны находиться в БД и обеспечивать выполнение необходимых задач. Эти данные, как правило, представлены в виде реквизитов, которые содержатся в различных документах - источниках БД.

3 этап. Определение структуры данных. На этом этапе все данные распределяются по объектам, и эти объекты сопоставляются с таблицами нашей БД. Для каждого из данных надо указать его имя в таблице, тип и формат. В реляционной БД на этом этапе проводят процесс нормализации, с помощью которого выбирается наиболее эффективный и гибкий способ хранения информации.

Правила нормализации:

- Каждое поле любой таблицы должно быть уникальным (не дублировать данные).
- Информационный объект должен иметь уникальный идентификатор - первичный ключ (простой или сложный).
- Всё не ключевые поля должны быть независимы.
- Все поля, которые входят в составленный ключ, тоже должны быть взаимно независимыми.
- Каждому значению первичного ключа должно соответствовать только одно значения не ключевого поля, и это значение должно относиться к объекту таблицы.

4 этап. Формирование связей между таблицами БД.

Программная реализация web-приложения

Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IDEF1X в рамках рекомендаций по

стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Для моделирования используются стандарты, которые поддерживаются программными средствами моделирования ERWin Community Edition и WhiteStar UML.

Для обработки запросов к БД необходимо использовать язык запросов SQL в рамках стандарта ANSI SQL-92. Для хранения данных используется СУБД MS SQL Server 2014 Express Edition.

Пользовательские интерфейсы и средства генерации отчетов разрабатываются средствами IDE Visual Studio 2015 Express Edition, с использованием языка программирования C# и технологии ASP.Net.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание сайта интернет магазина - это формирование мощного инструмента для ведения бизнеса, а также собственной базы данных и онлайн площадки для продажи и рекламы объектов. В данной курсовой работе рассмотрены актуальные вопросы разработки и создания Web-сайта на примере интернет-магазина.

В соответствии с целью работы были поставлены и решены следующие основные задачи:

- выполнить обзор информационных систем поддержки интернет-продаж;
- разработать программные компонент для реализации веб-сайта интернет магазина;

Объектом исследования является информационное обеспечение веб-сайта интернет-магазина.

Предметом исследования является объектно-ориентированное проектирование веб-сайта интернет-магазина.

В работе использованы методы объектно-ориентированного анализа и проектирования [1].

В качестве СУБД выбран MS SQL Server. Для разработки клиент-серверной веб-ориентированной системы используется технология ASP.NET, в качестве языка программирования C#.

Выявлены основные объекты предметной области. Описаны сущности и их атрибуты. Представлены логическая и физическая модели данных проектируемой информационной системы. Описаны макеты веб-страниц портала, а также программный код для реализации бизнес-логики приложения. Описан интерфейс системы и приведены примеры использования системы.