

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Космических и Информационных Технологий

институт

Информационные Системы

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИС

_____ С. А. Виденин

подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2016

г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

230201.65 Информационные системы и технологии

Информационная система библиотеки

Пояснительная записка

Руководитель

подпись, дата

О. А. Рябов

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

К. О. Белоганова

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

Ю. В. Шмагрис

инициалы, фамилия

Красноярск 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Информационная система библиотеки» содержит 45 страниц текстового документа, 18 рисунков, 4 таблицы, 9 использованных источников.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ВЕБ-САЙТ, БАЗА ДАННЫХ, СУБД, SQL, АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО, ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PHP.

Объектом исследования является библиотека для начинающего предпринимателя, созданная при бухгалтерском агентстве ООО «Бухгалтерконсультант».

Цель проекта – разработать информационную систему для библиотеки, которая бы автоматизировала работу сотрудников, а так же дала возможность клиентам библиотеки дистанционно пользоваться ее услугами.

Основные задачи:

1. Изучение функционала библиотеки, сроков, правил, какие возможности максимально может получить пользователь;
2. Создание базы данных;
3. Создание пользовательского интерфейса для сотрудников;
3. Создание пользовательского интерфейса для пользователей;
4. Тестирование программного продукта.

Основные результаты:

1. Разработан программный продукт — «Библиотека предпринимателя»;
2. Программный продукт протестирован и внедрен в компанию ООО «Бухгалтерконсультант».

| | | | | | | | | | |
|------------------|-------------|-----------------------|--------------|----------------|-------------|--|---|-------------|---------------|
| | | | | | | <i>ДП–230201.65–031014682 ПЗ</i> | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | <i>Информационная система библиотеки</i> | <i>Стадия</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Белоганова К.О</i> | | | | | | 2 | 45 |
| <i>Пров.</i> | | <i>Рябов О.А.</i> | | | | | <i>Кафедра «Информационные системы»</i> | | |
| <i>Н. контр.</i> | | <i>Шмагрис Ю.В</i> | | | | | | | |
| <i>Утв.</i> | | <i>Виденин С.А.</i> | | | | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 6 |
| 1.1 Информационная система. Основные понятия..... | 6 |
| 1.2 Классификация информационных систем..... | 9 |
| 1.3 Сайт как информационная система..... | 14 |
| 1.4 Классификация сайтов..... | 17 |
| 1.5 PHP – сценарный язык программирования | 25 |
| 1.6 База данных MySQL | 26 |
| 1.7 Связь PHP с базой данных MySQL | 27 |
| 2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ..... | 30 |
| 2.1 Описание программного продукта..... | 30 |
| 2.2 Функциональные требования к программному продукту | 30 |
| 2.3 Структура базы данных | 32 |
| 2.4 Интерфейс доступный пользователю | 34 |
| 2.5 Интерфейс доступный администратору | 37 |
| 2.6 Тестирование на ошибки..... | 41 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 44 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 45 |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

ВВЕДЕНИЕ

Сеть Интернет представляет собой один из самых активно развивающихся средств информации. Сейчас уже сложно представить себе компанию, которая бы не использовала компьютерные технологии для ведения своего бизнеса. Общая информационная система, расположенная на веб-ресурсе будет полезна вдвойне, ведь она даст возможность автоматизации рабочих мест сотрудников компании, а также наладит более тесную связь «продукт-клиент». Продвижение компании в сети Интернет также нельзя оставить незамеченным, чем больше информации мы даем пользователю, тем ближе мы становимся.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) – представляет собой совокупность информационно-программно-технических ресурсов, которые определенным путем обеспечивают конечному пользователю обработку необходимых данных, и автоматизацию функций управления в конкретно определенной предметной области. При всем этом предполагают, что операции накопления, хранения, а так же переработки всей информации возложены на вычислительную технику, а специалист, в свою очередь, выполняет определенную часть операций, требующих творческого подхода, ручную.

Самой простой функцией АРМ является информационно-справочное обслуживание, которое присуще всем рабочим местам. АРМ умеют включать экранные формы документов, а так же расчетные алгоритмы, которые обеспечивают обработку информации, а так же отображают полученные результаты, текстовые системы и т.д., все это осуществляется исходя из назначения АРМ.

Усложненные системы АРМ представляют собой несколько подключений ПК по каналам связи к основной ЭВМ, или с помощью специализированного оборудования к всевозможным информационным

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

службам и системам общего назначения (библиотечным системам, базам данных, информационно-поисковым системам и т.д.).

Целью данного дипломного проекта является разработка информационной системы для библиотеки, которая бы осуществляла учет книгооборота, вела списки пользователей. Таким образом, разрабатываемый продукт позволит автоматизировать процесс ведения каталога, что в свою очередь даст возможность легко и быстро находить необходимую информацию путём запроса у системы. Так же данная система предназначена для прямой работы с пользователями. Посредством сети Интернет будет реализована возможность информирования о наличии, пополнении книг, их бронирования и отслеживания информации о сроках сдачи.

Для того чтобы осуществить поставленную цель, необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ работы библиотеки, алгоритма выдачи книг;
- разработать алгоритм и интерфейс программного продукта для администратора системы и для пользователя;
- осуществить проектирование базы данных;
- осуществить разработку программного продукта;
- протестировать программный продукт;
- внедрение.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Информационная система. Основные понятия

Информационная система – это комплексная, целостная система, состоящая из соответствующих средств программирования, операторов, физических процессов, средств телекоммуникаций и других компонентов, которые образуют самостоятельно работающую совокупность, которая способна производить обработку или передачу различных данных на одном либо нескольких компьютерах. Другими словами, это совокупность средств, способов поиска, которые используются для сохранения, осуществления обработки и выдачи информации взаимосвязанных данных, с главной целью – получением ответов на интересующие вопросы.

Информационная технология – это процесс, состоящий из четких правил осуществления операций, а так же определенных ступеней, действий над исходными данными различной сложности, хранящимися в компьютерах. Основной целью информационной технологии можно назвать процесс получения требуемых данных, посредством проведения определенных манипуляций для получения необходимого результата.

Информационная система – это своеобразная среда, важными составными частями которой являются:

- аппаратные системы и комплексы вычислительной техники;
- системы и совокупности аппаратных телекоммуникаций;
- информационные базы данных, хранящие в себе максимальное количество информации;
- средства и инструменты программного обеспечения;
- обслуживающий и технический персонал.

Важнейшей целью информационной системы является правильное осуществление процесса сбора информации, ее обработки, хранения и передачи всех данных. Автоматизированные информационные системы

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колоч. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

(АИС) - системы, в которых получение, обработка и хранение данных происходит с помощью вычислительных машин.

В совокупности своей, информационные системы – это основной инструмент, с помощью которого можно решить все поставленные задачи, усовершенствовать существующее информационное обеспечение, для наглядности смотрите рисунок 1.

Технологические процессы, такие как сбор и обработка информации, хранение ее, анализ и окончательное получение итогового результата, который необходим для улучшения качества управления организацией и технологическими процессами, носят название «информационное обеспечение», то есть та самая система, которая хранит все внесенные данные, запоминает их и использует по требованию. Определение «информация» представляет собой комплекс структурированных знаний об определенных предметных областях, воспринимаемых системой в любых формах и способах ее представления.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

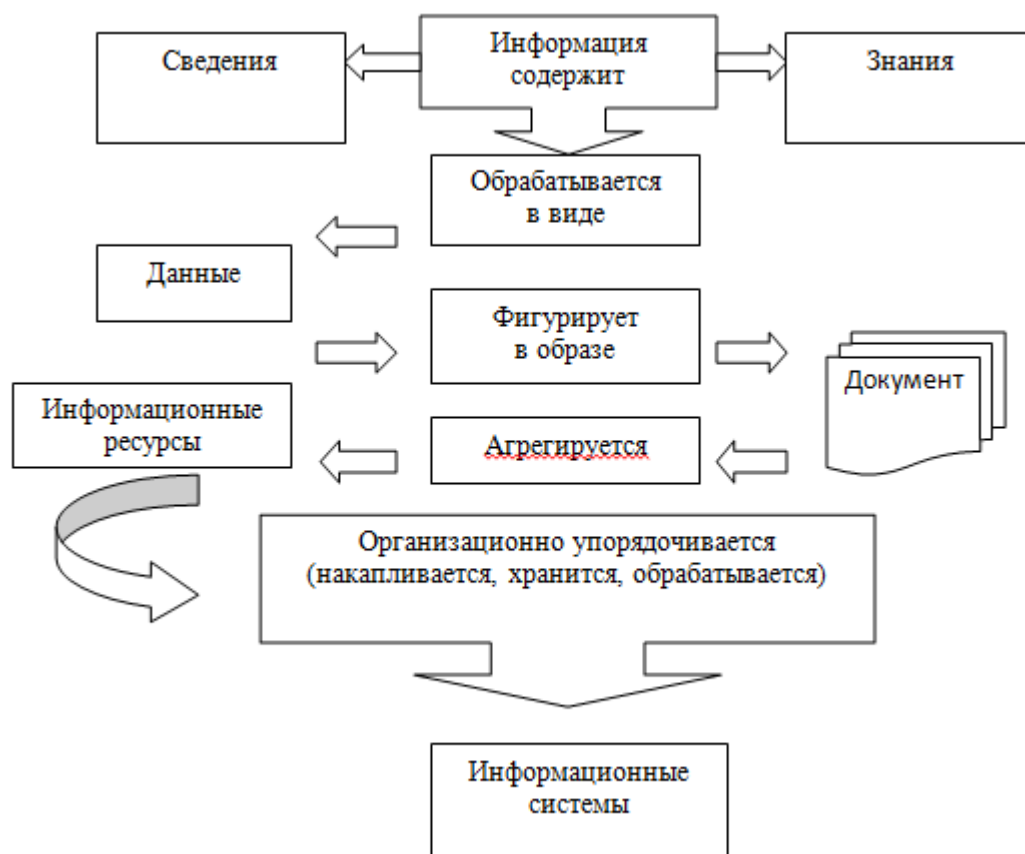


Рисунок 1 – Схема понятий информационного обеспечения

В контексте обработки поступающей информации наиболее важным является понятие о данных в системе. Данные и информация различаются между собой в конкретной форме представления. Данные – это некий подраздел, информационное подмножество, которое определяется установленной конечной целью и задачей сбора. Данные могут быть предоставлены в любом количестве, форме, а так же - структуре, которая установлена фактической областью определения и получения информации. Данные должны быть представлены в строго обозначенной форме, быть структурированными и понятными (анкетные, табличные, графические сведения в виде диаграмм) и в произвольной форме (обыкновенный текст, графические объекты – фотографии и картинки).

1.2 Классификация информационных систем

Методологической основой создания проектов информационных систем является системный подход, согласно которому каждая система представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых объектов и элементов, которые функционируют вместе с целью достижения общего конечного результата. Для системы характерными являются изменения объектов во времени, осуществляемые в процессе их взаимодействия между собой и с окружающей средой. В связи с этим для корректной работы системы, обязательным является соблюдение некоторых определенных правил:

- целостности системы – на основе взаимосвязи всех объектов, когда работа всей системы рассматривается с учетом поведения отдельных составных этой системы;
- гомеостазиса – сохранение равновесия внутри системы, т. е. обеспечение устойчивости функционирования, с помощью саморегуляции и возможности приспособиться к окружающей среде;
- адаптивности – возможность системы реагировать на изменения окружающей среды и меняться самой при помощи различных механизмов приспособления, путем воздействия на совокупность, либо отдельные элементы системы;
- обучаемости посредством перемен структур в системе, в связи с изменением целей самой системы.

Управленческая система на предприятии со стороны кибернетики является информационным процессом, связывающим между собой такие элементы как внешняя среда, система и объект управления, как показывает рисунок 2. Внешняя среда в совокупности с объектом управления дают информацию о своем текущем состоянии системы. Система управления производит анализ информации и составляет стратегию воздействия на

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

— корпоративная информационная система (КИС), которая отвечает за обеспечение распределения функций управления предприятием крупного масштаба.

4. По типу обработки информации на разных управленческих уровнях предприятия бывают программные системы:

— обработки поступающих данных (EDP – Electronic data processing);

— информационные системы управления (MIS – Management Information System);

— поддержки принятия решений (DSS – Decision Support System).

5. По признакам структурированности задач подразделяются:

— структурированные, или формально разделенные задачи, в которых известны все элементы и взаимодействия между ними, зависимости и связи;

— неструктурированные, или не формализуемые задачи, в которых нет возможности определить и выделить отдельные элементы и выявить четкую связь между ними;

— частично структурированные задачи, в данных которых только частично можно выделить связь между элементами.

6. Согласно функциональным признакам, определяющим специализацию подсистемы, ее главные задачи, основные цели и функции бывают:

— производственные системы, которые связаны с выпуском продукции и направленные на усовершенствование производственного процесса и использование нововведений в производстве и методах сбыта продуктов;

— системы маркетинга, занимающиеся анализом рынка производителей и потребителей производимых товаров и продуктов, анализом реализации, организацией продвижения и рекламы,

| | | | | | |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Коллич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

либо преобразований вводных данных (информационно-поисковая система в библиотеке, в железнодорожных кассах);

— информационно-решающие системы, осуществляющие операции по переработке данных в соответствии с выбранным алгоритмом, совершая некоторые действия самостоятельно. Их подразделяют на управляющие и советующие системы.

9. Касательно сферы использования бывают:

— информационные системы организационного управления, которые созданы для автоматизации функций контроля и регулирования, анализа, планирования, учета, организации сбыта и закупок;

— информационные системы управления процессами, связанными с технологией производства, созданы для автоматизации работы персонала, организации изготовления микросхем, слаженности действий сотрудников и поддержания бесперебойного рабочего процесса на объекте;

— информационные системы автоматизированного проектирования созданы для того, чтобы автоматизировать функциональные обязанности инженеров, конструкторов, архитекторов и дизайнеров при расчетах и создании документации, проектов и моделей объектов;

— корпоративные информационные системы используют, чтобы автоматизировать все функции организации, которые охватывают весь спектр работ от создания проекта продукта до сбыта товаров, довести до автоматизма с целью повышения слаженности работы.

1.3 Сайт как информационная система

Информационные системы корпораций и организаций существуют довольно долгое время. Большую часть своего существования они использовались более крупными организациями, потому как для их бесперебойной и слаженной работы нужен специальный программно-аппаратный комплекс: компьютерная сеть с сервером и уникальным

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

программным обеспечением для него, плюс программное обеспечение для клиентов.

В последние 10 лет веб-технологии смогли полностью расширить свои возможности, Интернет стал всеобщим доступным ресурсом, все это способствовало революционному развитию в применении корпоративных информационных систем. Теперь нет необходимости создавать специальную компьютерную сеть, им есть достойная замена – Интернет. Широкое распространение получили новые бесплатные инструменты и технологии, служащие для разработки программного обеспечения (PHP, MySQL). Данные факторы смогли значительно снизить стоимость создания информационных систем, и сделали реальной разработку уникальных платформ, созданных специально для конкретных компаний и фирм, в частности тех, что представляют малый и средний бизнес. Такого рода системы развиваются в одном темпе с организациями, для которых они предназначены, в связи с тем, что предоставляется возможность с легкостью их изменить и дополнить, не потеряв данных и не останавливая рабочий процесс. Следовательно, можем сделать вывод, что корпоративные ИС эволюционировали и стали более чем доступны для бизнеса любых масштабов, от маленькой кампании, до гигантской корпорации.

Современная информационная система – это веб-приложение (веб-сайт), которым могут одновременно пользоваться множество работников компании, находясь в любой части света. Обязательным условием этого является наличие Интернета и доступ к нему. В отличие от классического сайта, веб-сайт разрабатывается не только для клиентов компании, но и для внутреннего пользователя. Пользуясь несложными, привычными для всех формами, пользователи могут вносить, менять, оформлять поиск в базе данных компании, информацией, которая так же расположена на данном специализированном веб-сайте.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

провести оплату заказа клиентом (при помощи электронных платежных систем);

— Система автоматически может считать итоговые суммы в различных таблицах, а так же формировать статистические данные.

1.4 Классификация сайтов

В наше время в Интернете существует бесчисленное множество сайтов. Они настолько разнообразны, что можно выделить сотни, а то и тысячи отличительных параметров.

Естественно, построить единую классификацию сайтов не возможно потому, что существует большое количество признаков, благодаря которым они отличаются, в связи с этим будем описывать несколько классификаций сайтов, разделив их на виды и типы по различным, самостоятельно определенным, признакам.

Наиболее простое — это разделить сайты по критерию используемых в них технологий, которые влияют на спектр различия возможностей создания для них определённого дизайна и функциональных возможностей. Таким же образом по данному признаку можем классифицировать не только сайты, но и отдельно созданные веб-страницы.

Первую классификацию создадим по технологиям, использование которых влияет на дизайн и функциональные возможности сайтов.

Сначала, единственной технологией, при помощи которой верстали сайты и веб-страницы, была технология html. Но созданные таким образом сайты и страницы выглядели пусто и скучно, не привлекательно и не обладали интерактивностью, в связи с чем, за короткий срок, прошедший после старта массового распространения и расширения доступа к Интернету, стали создаваться и использоваться дополнительные технологические хитрости и новые языки во время создания сайтов.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колоч. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

миграционных служб, политических партий и общественных движений, научно-исследовательских институтов и другие. Очень популярны в интернете новостные ресурсы, которые ежедневно представляют онлайн версии различных СМИ. Для сайтов государственных и образовательных учреждений в интернете выделены специальные доменные зоны, такие как .gov и .edu. При этом, в отличие от самых популярных доменных зон, .com, .org и национальных доменных зон, .ru, попасть туда может вовсе не каждый желающий. Следовательно, расположение сайта в доменной зоне .edu, к примеру, — это гарантия солидности и надежности образовательного учреждения.

Следующей, достаточно формальной классификацией, будет разделение сайтов по их масштабу и по уровню возложенных на них функций. Следовательно, третья классификация приведена по величине и по уровню сложности решаемых ими задач. Относительно величины и уровня обрабатываемых задач, сайты существенно и значительно отличаются друг от друга. Существуют сайты, которые представляют собой всего одну страничку, а есть такие, которые содержат колоссальное количество информации, и требуют так много ресурсов для поддержания своей деятельности, что приходится использовать десятки отдельных высокопроизводительных серверов.

Условно классифицируем сайты по этим параметрам:

1) Простые сайты, что содержат немного информации и состоят из нескольких страниц («сайты-визитки», домашние странички и т. п.). Основной целью их создателей является обозначение их присутствие в интернете. Подобные сайты содержат лишь малое количество информации о владельце, и совсем мало, или вовсе, не содержат любой иной интересной информации.

2) Тематические, узконаправленные сайты. Бывают довольно большие и подробно освещают любые вопросы, предоставляя пользователям интернета, которых интересует определенная тема, возможность получить по

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

предоставляемой на сайте информации, выделим несколько типов сайтов: информационно-тематические, новостные, развлекательные, сайты-библиотеки, сайты-базы определённого рода документов, разнообразные сайты-справочники, онлайн-энциклопедии и словари, сайты-каталоги, обобщающие информацию о других сайтах.

2) Сайты для онлайн-контактов и общения. Перечень таких сайтов очень велик. Сюда относятся «классические» формы организации общения (форумы, чаты, блоги и т.д.) Так же можно добавить сюда и такие сайты, как службы знакомств, соискателей и работодателей и прочие. Есть сайты, существующие для поддержания общения пользователей друг с другом. Отнесем их к онлайн-сервисам, например, Icq или Skype. Потенциал развития этой ниши велик, поэтому, скорее всего, в ближайшем будущем будет придумано очень много новых, более интересных и продвинутых сервисов для личного общения.

3) Безусловно, наиболее многочисленным видом признаем интернет магазины (сайты электронной коммерции), благодаря которым сейчас продают практически все, что угодно. Так же на просторах Интернета огромное количество ресурсов, предоставляющих платные услуги. С помощью Интернета можно заплатить за все: баланс мобильного телефона, коммунальные услуги, даже за продукты из супермаркета. В группу платных услуг мы можем отнести так же сайты электронных платёжных систем, банков, которые предоставляют возможность управления счетами онлайн и прочее.

4) Огромное разнообразие сайтов, которые дают возможность пользования онлайн сервисами, например те, что предоставляют хостинг (как хостинг для сайтов, так и для гостевых форумов, чатов, блогов, файлов и т. п.) Очень распространёнными являются сервисы бесплатной электронной почты, которые появились ещё во время зарождения интернета.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

1.5 PHP – сценарный язык программирования

PHP — специальный язык программирования, который основан на использовании заранее написанных скриптов (сценариев), которые внедрены в гипертекстовые страницы. PHP — это язык, задачей которого является поддержка динамических веб-страниц, содержание которых легко меняется с помощью скриптов различного рода, написанных на этом языке. Все динамические сайты написаны с использованием PHP. Следовательно, данный язык программирования был создан исключительно для веб-разработчиков, основной задачей которых является написание сценариев для динамических html-страниц.

Все сайты, которые мы посещаем ежедневно, созданы при помощи языка PHP. Все, что мы видим на сайтах и страницах, все CMS (например, такие как WordPress или Joomla) — все это является продуктами программирования, написанными PHP языком.

Самыми важными среди встроенных инструментов для разработки веб-сайтов являются:

- автоматическое изъятие POST и GET-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в изначально определенные массивы;
- автоматизированное отправление HTTP-заголовков;
- работа с HTTP-авторизацией;
- работа с локальными и удалёнными файлами, сокетами;
- обработка и проверка файлов, которые загружают на сервер;
- взаимодействие и взаимосвязь с большим количеством

различных систем управления базами данных (MySQL, MySQLi, SQLite, PostgreSQL, Oracle (OCI8), Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, ODBC, mSQL, IBM DB2, Cloudscape и Apache Derby, Informix, Ovrimos SQL, Lotus Notes, DB++, DBM, dBase, DBX, FrontBase, FilePro, Ingres II, SESAM, Firebird / InterBase, Paradox File Access, MaxDB, Интерфейс PDO);

- работа с cookies, XForms и сессиями.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

Сегодня PHP используется сотнями тысяч разработчиков. Если верить рейтингу корпорации TIOBE, который ведет свои исследования на базе поисковых запросов в Интернете, в сентябре 2015 года PHP был на 6 месте среди языков программирования.

1.6 База данных MySQL

База данных MySQL - одна из неисчислимого количества баз, поддерживаемых в PHP. Система MySQL распространяется бесплатно и имеет достаточно мощности для решения реальных возникающих задач.

SQL, или Structured Query Language - структурированный язык запросов. Данный язык является стандартным средством для получения доступа к самым различным базам данных.

Система MySQL представляет собой сервер, к которому есть доступ подключения пользователей любых удаленных компьютеров.

Для улучшения и комфорта работы с базами данных, предоставляется возможность использовать средства, которые идут в комплекте Web-разработчика: Denwer phpMyAdmin. Предоставляется возможность создать новую базу данных, таблицу в этой базе, либо в другой, которая выбрана пользователем, добавлять, удалять и изменять данные.

В базе MySQL определены три основных типа данных, таких как числовой, время и дата, а так же строчный. Каждая из приведенных типов подразделяется на множество других составных. Основные из них приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные типы данных в MySQL

| Тип | Описание |
|---------|---|
| INT | Целое число |
| TINYINT | Маленькое целое число (-127 до 128 или от 0 до 255) |
| FLOAT | Вещественное число с плавающей точкой |

| | |
|-------------|--|
| DATE | Дата. Отображается в виде ГГГГ-ММ-ДД |
| TIME | Время. Отображается в виде ЧЧ:ММ:СС |
| DATETIME | Дата и время. Отображается в виде ГГГГ-ММ-ДДЧЧ:ММ:СС |
| YEAR[(2 4)] | Год. Можно определить двух- или четырехциферный формат |
| CHAR(M) | Строка фиксированной длины М (М<=255) |
| VARCHAR(M) | Строка произвольной длины до М (М<=255) |
| TEXT | Длинные текстовые фрагменты (<=65535) |
| BLOB | Большие двоичные объекты (изображения, звуки) |

1.7 Связь PHP с базой данных MySQL

Воспользовавшись php MyAdmin при создании базы, можно приступить к подключению этой базы данных к своему внешнему веб-интерфейсу.

Для получения доступа к базе данных из Web, используя PHP, необходимо сделать следующие действия:

1. подключиться к серверу MySQL;
2. выбрать базу данных;
3. указать необходимый запрос к базе данных:
 - добавить;
 - удалить;
 - изменить;
 - найти;
 - сортировать.
4. Получить результат искомого запроса;
5. Отсоединиться от базы данных.

Для того, чтобы подключиться к серверу базы данных в PHP есть функция `mysql_connect()`. Ее аргументами являются имя компьютера, имя пользователя, а так же - пароль. Существует возможность опустить эти

аргументы. Когда по умолчанию выбрано и установлено имя компьютера - localhost, тогда ввод имени пользователя и пароля не является необходимым. Если PHP используется в сочетании с сервером Apache, то можно воспользоваться функцией `mysql_pconnect()`. В данном случае, коннект с сервером не исчезнет после прекращения работы программы, или же вызова функции `mysql_close()`. Функции `mysql_connect()` и `mysql_pconnect()` возвращают обратно идентификатор подключения, в случае, если все операции прошли успешно. В чем разница между постоянным и обыкновенным соединением с MySQL? Постоянное соединение не закрывается после окончания работы скрипта, даже в случае вызова скриптом функции `mysql_close()`. Соединение привязывается к PID потомка веб-сервера Apache (от имени которого он и работает) и закрывается только тогда, когда производится удаление процесса-владельца (к примеру, при завершении работы или перезагрузке веб-сервера Apache).

PHP работает с постоянными соединениями по такому принципу: при вызове функции `mysql_pconnect()` PHP проводит проверку, было ли ранее установлено соединение. Если было, то возвращается его идентификатор, а если нет, то открывается новое соединение.

Постоянные соединения дают возможность существенно снизить нагрузку на сервер, плюс к этому повысить скорость работы PHP скриптов, использующих базы данных.

В процессе работы с постоянными соединениями необходимо следить, чтобы максимальное число клиентов Apache не превышало максимального числа клиентов MySQL, имеется в виду, параметр `MaxClient` обязательно должен быть меньше, или равен параметру MySQL.

После установки соединения с сервером MySQL, необходимо определить базу данных. Используется функция `mysql_select_db()`. Ее аргументом является имя базы данных. Функция возвращает true, если указанная база данных действительно существует и доступ к ней возможен.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

Для каких-либо изменений в выборе данных, необходимо сконструировать и осуществить запрос SQL. Для этого в языке PHP существует функция `mysql_query()`. Ее аргументом является строка запроса. Идентификатор запроса возвращается функцией.

| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Описание программного продукта

Информационная система «Библиотека предпринимателя» предназначена для ведения учета пользователей библиотеки, а так же для отслеживания статуса книг работниками библиотеки, администраторами. Часть системы, доступная пользователям сети Интернет, дает им возможность получения полной информации о наличии книг в данной библиотеке, персональную информацию о каждой из книг, а также возможность отложить определенное количество книг и впоследствии взять их в личное пользование, соблюдая условия выдачи книг.

Минимальные требования, необходимые для работы программы:

- стандартная клавиатура и мышь;
- наличие подключения к интернету;
- наличие веб-браузера: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera или Safari;
- ОЗУ 128 МВ;
- процессор: IntelPentium 4 и более поздней версии;

Характеристики программы:

- время загрузки программы: не более 3 секунд;
- режим работы: круглосуточный открытый доступ.

Для библиотеки был куплен оригинальный домен bislib.ru. Доменная зона выбрана – «.ru». Домен зарегистрирован на бесплатном хостинге. Адрес по которому можно попасть на сайт – www.bislib.ru.

2.2 Функциональные требования к программному продукту

Диаграмма прецедентов (Use Case Diagram) – это описание множества действий, которые система может осуществлять в ответ на воздействия,

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

оказываемые на эту систему со стороны внешних по отношению к ней сущностей.

Данная диаграмма предназначена для определения функциональных требований к программному продукту. Базовыми элементами диаграммы – прецедентов являются экторы и прецеденты. Эктор – роль, которую играют внешние сущности. Прецедент – последовательности действий, которые система или другая сущность могут выполнять в процессе взаимодействия с экторами.

Диаграмма прецедентов представлена на рисунке 3. Были выделены экторы: администратор и пользователь.

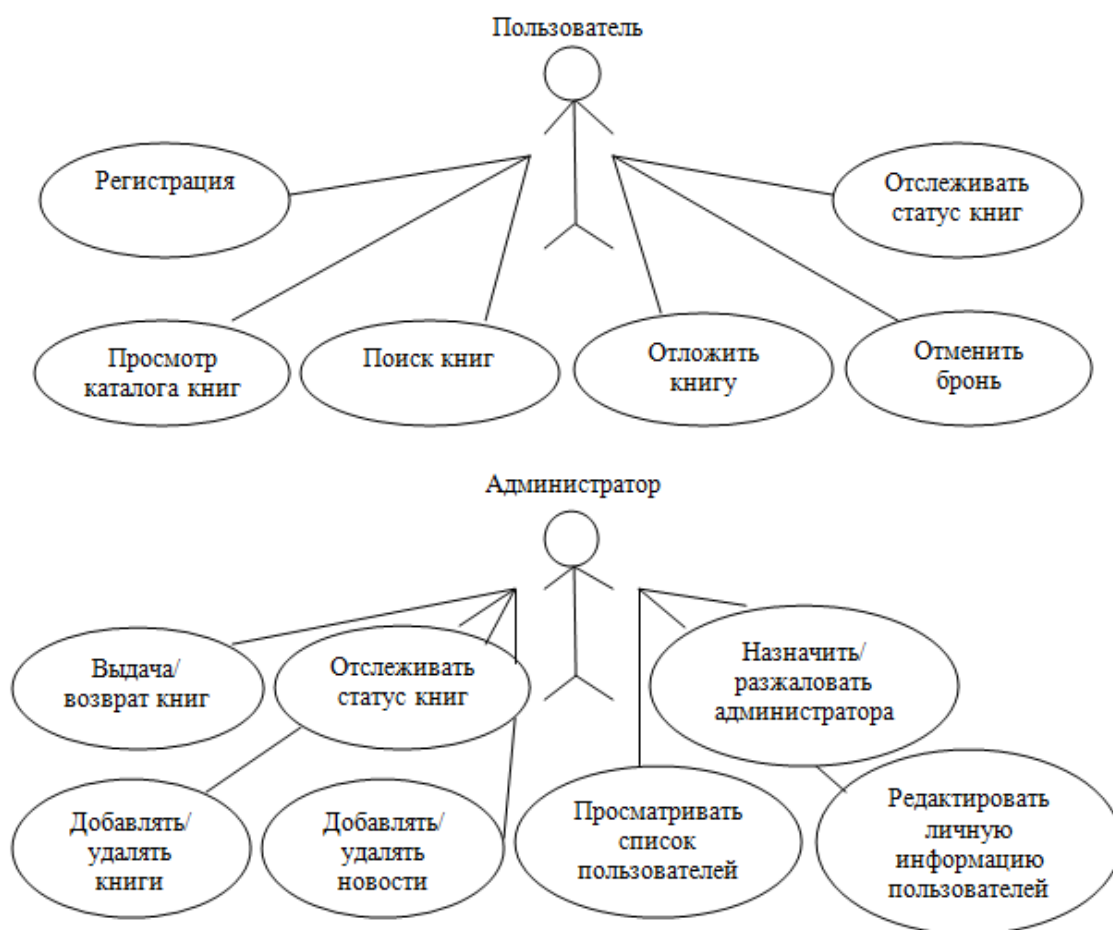


Рисунок 3 – Диаграмма прецедентов

Администратор занимается наполнением сайта контентом, ведет учет существующих пользователей, а также новых зарегистрировавшихся

| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

пользователей в системе. Ведет учет книг, отслеживает их статус наличия. Отслеживает пользователей, которые просрочили сдачу книг.

Пользователь может просматривать каталог имеющихся в библиотеке книг, имеет возможность отложить определенное количество книг, а также отслеживать сроки сдачи имеющихся в данный момент на руках книг в личном кабинете.

Таким образом, диаграммы прецедентов представляют собой единое средство, дающее возможность определения поведения системы.

2.3 Структура базы данных

В качестве источника данных для нашего сайта выступают таблицы реляционной базы данных MySQL. MySQL – это одна из самых распространенных систем управления базами данных, которая идеально подходит для работы с сайтами, особенно не очень крупными. Выявлено, что веб-приложения, которые разработаны на языке программирования PHP и используют в качестве хранилища данных систему MySQL, работают быстрее.

В структуру нашей базы данных входит три таблицы с данными – это пользователи сайта, книги и новости библиотеки и предприятия, при котором она создана.

В структуру таблицы данных пользователей входит вся информация, запрашиваемая при регистрации, а также действуют ли у данного пользователя сайта права администратора, когда тот или иной пользователь зарегистрировался и когда последний раз был на сайте. Структура представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Описание таблицы с данными пользователей

| Имя | Тип данных |
|-----|--------------|
| id | mediumint(8) |

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

| | |
|-------------|--------------|
| admin | tinyint(1) |
| super_admin | tinyint(1) |
| first_name | varchar(50) |
| last_name | varchar(50) |
| mid_name | varchar(50) |
| email | varchar(100) |
| password | varchar(32) |
| birth_date | date |
| phone | varchar(20) |
| address | text |
| reg_date | date |
| online | datetime |

Таблица, содержащая данные о книгах, включает в себя такую информацию как название книги, автора, год издания, изображение обложки книги, краткую информацию о ней, а также находится книга на руках или она отложена кем-то, и в какое время. Описание представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Описание таблицы с данными о книгах

| Имя | Тип данных |
|---------------|-------------------|
| id | mediumint (8) |
| title | varchar(50) |
| autor | varchar(30) |
| img_url | text |
| year | smallint(4) |
| info | text |
| taken_by | varchar(5) |
| reserved_by | varchar(5) |
| state_updated | datetime |

И еще одна таблица, в которой хранятся данные новостей, публикуемых на сайте. В этой таблице отображается заголовок новости, сам текст и дата публикации, как описано в таблице 4 данного документа.

Таблица 4 – описание таблицы данных о новостях сайта

| Имя | Тип данных |
|----------|-------------|
| id | int(11) |
| title | varchar(30) |
| text | text |
| pub_date | date |

2.4 Интерфейс доступный пользователю

Когда пользователь заходит на сайт библиотеки, он попадает на главную страницу сайта, где представлены последние новинки библиотеки. Также пользователю доступны такие вкладки как «каталог книг», «новости» и «контакты библиотеки». Доступны функции поиска интересующей книги и регистрации на сайте. Если пользователь уже зарегистрирован, он может авторизоваться, просто введя логин и пароль. Данная страница представлена на рисунке 4. На данной стадии пользования сайтом человеку также доступна более подробная информация о книге - ее авторы, год издания, краткое описание и фото обложки, как представлено на рисунке 5.

| | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

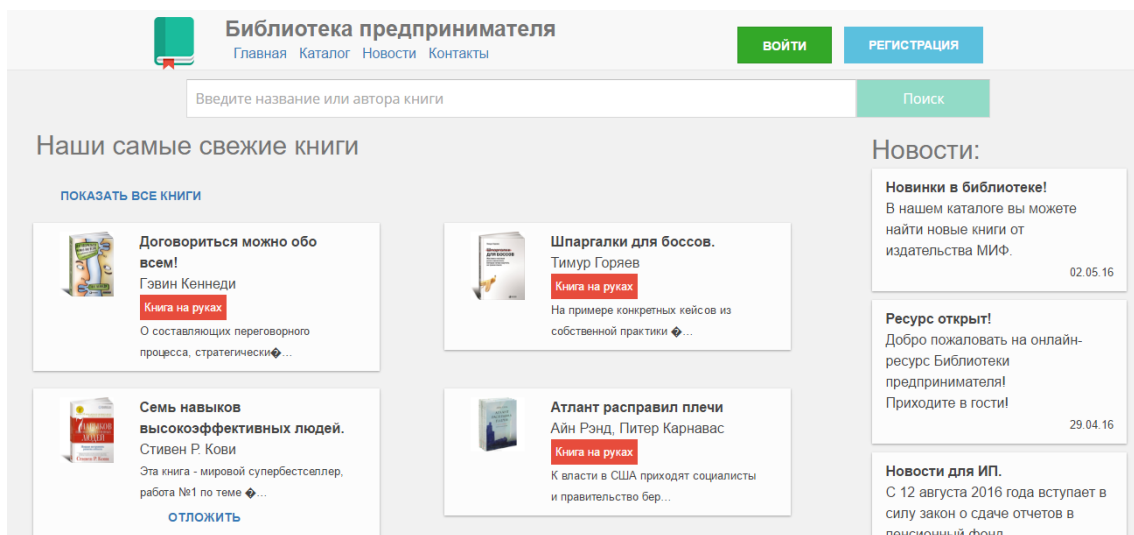


Рисунок 4 – Главная страница сайта

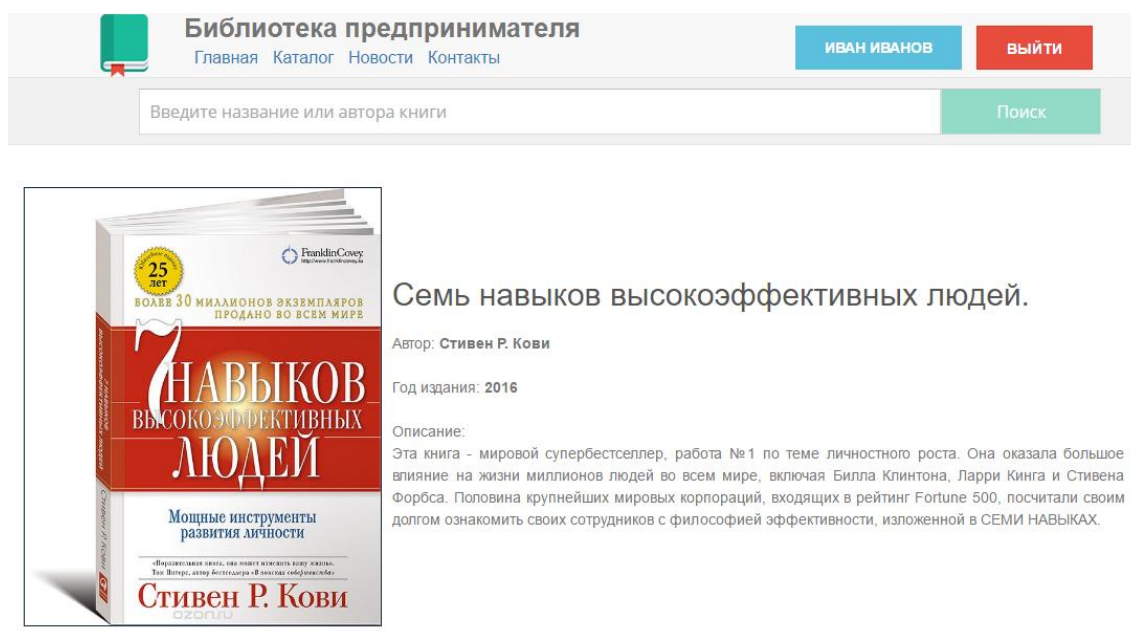


Рисунок 5 – Подробная информация о книге

Не зарегистрированный пользователь может просматривать каталог книг, наличие книг на данный момент в библиотеке, новости и страницу с контактами. Для того чтобы отложить книгу, пользователю нужно заполнить форму регистрации как показано на рисунке 6. Для регистрации нужны фамилия, имя, номер телефона, адрес, дата рождения, а также почта и пароль. Почта будет являться логином для входа на сайт.

| Изм. | Колоч. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

Регистрация

Все поля обязательны к заполнению.

| |
|--------------------|
| Ваш e-mail |
| Придумайте пароль |
| Ваше имя |
| Ваша фамилия |
| Ваш адрес |
| Ваш телефон |
| Дата рождения: |
| ДД.ММ.ГГГГ |
| РЕГИСТРАЦИЯ |

Рисунок 6 – Форма регистрации на сайте

Зарегистрированный пользователь уже имеет возможность отложить книгу, а также просматривать список отложенных книг в своем личном кабинете, как представлено на рисунке 7. Также в личном кабинете пользователь может изменить свои контактные данные, отменить бронь на отложенные книги и отслеживать книги, находящиеся у него на руках, как представлено на рисунке 8.


| | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------|----------------|--|
|  | Библиотека предпринимателя Главная Каталог Новости Контакты | ИВАН ИВАНОВ | ВЫЙТИ | | |
| Введите название или автора книги | | Поиск | | | |
| ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ | | ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ | | НА РУКАХ | |
| Семь навыков высокоэффективных людей. (Стивен Р. Кови, 2016г.) | | Забрать до: 12.05.16 21:56 | | ОТМЕНИТЬ БРОНЬ | |

Рисунок 7 – Список отложенных книг

| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

Библиотека предпринимателя
 Главная Каталог Новости Контакты

ИВАН ИВАНОВ **ВЫЙТИ**

Введите название или автора книги **Поиск**

ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ **ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ** **НА РУКАХ**

| | |
|--|---|
| Шпаргалки для боссов. (Тимур Горяев, 2016г.) | Необходимо срочно вернуть книгу! Просрочено с: 18.04.16 19:24 |
| Атлант расправил плечи (Айн Рэнд, Питер Карнакас, 2016г.) | Вернуть до: 16.05.16 20:24 |

Рисунок 8 – Список книг на руках

2.5 Интерфейс доступный администратору

Для того, чтобы сотруднику библиотеки были доступны функции администратора, ему необходимо авторизоваться на сайте.

Администратор сайта может редактировать описание книги, удалить книгу из каталога, как мы видим на рисунке 9. А также добавить новую книгу в каталог, ввести все информативные данные и загрузить обложку книги, как представлено на рисунке 10.



Искусство продавать. Как стать профессионалом

Автор: **Морган Р.**

Год издания: **1994**

Описание:
 Книга предназначена для всех, кто так или иначе связан с торговлей и обслуживанием клиентов, кто профессионально изучает или просто интересуется вопросами маркетинга. Автор предлагает эффективные приемы работы с клиентами, дает практические рекомендации по подбору вероятных клиентов, правильному построению беседы с клиентом, тактике его "обработки", проведению переговоров вплоть до завершения сделки, работе с претензиями. Обилие упражнений, практических заданий, тестов и разборов типовых ситуаций позволяет использовать книгу в учебных целях.

РЕДАКТИРОВАТЬ **УДАЛИТЬ**

Рисунок 9 – Редактировать или удалить книгу из каталога

| | | | | | |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Коллич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

Название книги

Автор книги

Год издания

Изображение:
Выберите файл | Файл не выбран

Описание:

ДОБАВИТЬ

Рисунок 10 – Добавить новую книгу в каталог

Аналогично работе с книгами можно добавлять, редактировать и удалять новости на сайте. Нажав кнопку «Добавить новость», администратору выдается поле для заполнения и созданная новость будет от того числа, когда она была добавлена на сайт и будет первой в списке новостей. Эта функция представлена на рисунке 11.

Библиотека предпринимателя
Главная Каталог Новости Контакты

ВАСИЛИЙ ПУПКИН ВЫЙТИ

Введите название или автора книги Поиск

Большое поступление книг!


Новинки 2016-го года от издательства МИФ можно уже взять почитать в нашей библиотеке! Пройдите в каталог, чтобы посмотреть их и выбрать что-то для себя.

ДОБАВИТЬ

Рисунок 11 – Добавить новость

Для того, чтобы отредактировать или удалить новость, администратору нужно перейти непосредственно к самой новости, где будут кнопки с доступными функциями, как показано на рисунке 12

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---------|------|---------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 38 |
| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата | ДП-230201.65-031014682 ПЗ | | | | |


Библиотека предпринимателя
 Главная Каталог Новости Контакты

ВАСИЛИЙ ПУПКИН ВЫЙТИ

Введите название или автора книги Поиск

Большое поступление книг!

Опубликовано: 11.06.2016

Новинки 2016-го года от издательства МИФ можно уже взять почитать в нашей библиотеке! Пройдите в каталог, чтобы посмотреть их и выбрать что-то для себя.

РЕДАКТИРОВАТЬ

УДАЛИТЬ

Рисунок 12 – Редактировать или удалить новость

В личном кабинете администратора во вкладке «Управление пользователями» доступен список зарегистрированных пользователей библиотеки. Мы можем просматривать и изменять личные данные пользователей, отслеживать отложенные книги и книги, находящиеся на руках. Все эти функции представлены на рисунке 13. Так же мы можем отслеживать должников. Все это доступно с датами.

Через каталог книг тоже можно отследить за кем сейчас числится книга, когда администратор находит нужную книгу и заходит в ее профиль, там есть информация о том, что книга уже отложена, либо на руках и кто ее держатель. Отсюда же можно перейти на страничку личных данных держателя книги.

| Изм. | Колоч. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

ДП-230201.65-031014682 ПЗ

Лист

39

ВСЕ ПРОСРОЧЕННЫЕ

| | |
|--|---|
| Пупкин Василий Админович РАЗЖАЛОВАТЬ В ПОЛЬЗОВАТЕЛИ | ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ НА РУКАХ |
| Иванов Иван Иванович НАЗНАЧИТЬ АДМИНИСТРАТОРОМ | ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ НА РУКАХ |
| Михайлов Михаил Михайлович НАЗНАЧИТЬ АДМИНИСТРАТОРОМ | ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ НА РУКАХ |
| Петров Петр Петрович НАЗНАЧИТЬ АДМИНИСТРАТОРОМ | ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ ОТЛОЖЕННЫЕ КНИГИ НА РУКАХ |

Рисунок 13 – Список пользователей библиотеки

Когда книга возвращена в библиотеку, администратор возвращает ее и в каталог книг на сайте, которые сейчас в наличии. Эту функцию демонстрирует рисунок 14 и 15.

УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Книги на руках у пользователя
Петров Петр

| | |
|--|-------------------------------|
| Договориться можно обо всем! (Гэвин Кеннеди, 2014г.) ВЕРНУТЬ КНИГУ | Вернуть до: 16.05.16 20:32 |
|--|-------------------------------|

Рисунок 14 – Список книг на руках у пользователя Петров Петр

Книга возвращена!

УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

Книги на руках у пользователя Петров Петр

Пользователь пока не взял ни одной книги

Рисунок 15 – Книга возвращена в каталог

2.6 Тестирование на ошибки

Тестирование – это процесс выполнения прикладных программ с целью поиска ошибок. Как и при проектировании базы данных, пользователи новой системы должны быть вовлечены и в процесс ее тестирования. В идеале тестирование системы должно проводиться на отдельном комплекте оборудования. При использовании реальных данных важно предварительно создать их резервные копии на случай их повреждения в результате ошибок. По завершении тестирования процесс создания информационной системы считается законченным, и она может быть передана пользователям в эксплуатацию.

Тестирование программного продукта проводилась по следующим критериям:

- работоспособность программного продукта;

Для проверки этого критерия сайт был запущен одновременно в трех браузерах - Internet Explorer, Google Chrome и Firefox, под тремя пользователями – Михайлов Михаил, Иванов Иван и Петров Петр. Во всех трех браузерах, сайт запустился успешно.

| Изм. | Колоч. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

ДП-230201.65-031014682 ПЗ

Лист

41

- проведение программного продукта при ошибочных действиях пользователя;

Была протестирована ошибка наличия незаполненных полей при регистрации пользователя, результат виден на рисунке 16.

The screenshot shows a registration form with the following fields and values:

- Field: Ваш e-mail (empty)
- Field: Придумайте пароль (empty)
- Field: Ксения (highlighted in yellow)
- Field: Белоганова
- Field: Малышева, 24/1, кв.37
- Field: 89995480048
- Field: Дата рождения: (empty)
- Field: dd.mm.yyyy (empty)

A tooltip message above the password field reads: "Заполните это поле." (Fill in this field). At the bottom of the form is a green button labeled "РЕГИСТРАЦИЯ".

Рисунок 16 – Ошибка при регистрации

По условиям библиотеки пользователь сайта может отложить не более трех книг. На рисунке 17 виден результат теста. Сайт не дает пользователю отложить более трех книг.

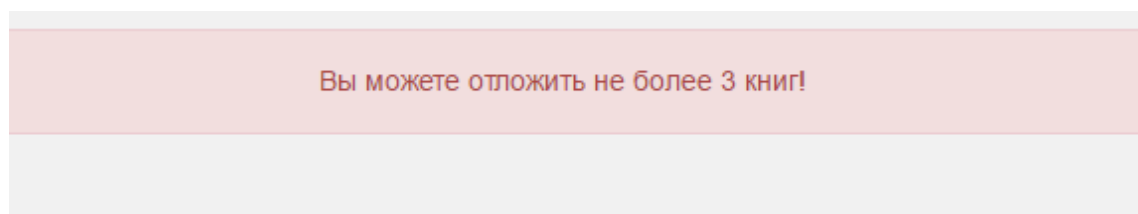


Рисунок 17 – Ошибка при откладывании книг

| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

А так же для проверки, как работает функция отслеживания должников, была искусственно изменена дата на дату возврата одной из книг и, когда дата возврата была просрочена, пользователь, не сдавший книгу вовремя, автоматически попадает в списки должников, как показано на рисунке 18. А так же эта информация высвечивается пользователю, когда он заходит в свой личный кабинет.

The screenshot shows the interface of a library website. At the top, there is a header with the logo and name 'Библиотека предпринимателя' (Entrepreneur Library), navigation links 'Главная', 'Каталог', 'Новости', and 'Контакты', and user information 'ВАСИЛИЙ ПУПКИН' and a 'ВЫЙТИ' (Logout) button. Below the header is a search bar with the placeholder text 'Введите название или автора книги' and a 'Поиск' (Search) button. The main content area is titled 'УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ' (User Management) and 'Книги на руках у пользователя Иванов Иван' (Books in the hands of user Ivanov Ivan). Below this, there is a table listing books with overdue notices:

| | |
|---|--|
| <p>Шпаргалки для боссов. (Тимур Горяев, 2016г.)</p> <p>ВЕРНУТЬ КНИГУ</p> | <p>Необходимо срочно вернуть книгу! Просрочено с: 18.04.16 19:24</p> |
| <p>Атлант расправил плечи (Айн Рэнд, Питер Карнакас, 2016г.)</p> <p>ВЕРНУТЬ КНИГУ</p> | <p>Необходимо срочно вернуть книгу! Просрочено с: 16.05.16 20:24</p> |

Рисунок 18 – Отслеживание должников

| Изм. | Коллич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате разработки данного дипломного проекта был создан программный продукт, представляющий собой информационную систему для библиотеки посредством создания сайта.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- произведен анализ работы библиотеки, алгоритма выдачи книг;
- разработан алгоритм и интерфейс программного продукта для администратора системы и для пользователя;
- спроектированы базы данных;
- разработан программный продукт;
- проведен тест программного продукта.

Сделано описание готового программного продукта, с описанием выполняемых функций для обеих сторон компании – сотрудников и клиентов.

Произведена автоматизация отслеживания статуса книг, а также реализована возможность бронирования книг в библиотеке через Интернет.

| Изм. | Колич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
|------|--------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТО 4.2-07-2014. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Введ. 09.01.2014. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 60с.
2. Зандстра, М. PHP. Объекты, шаблоны и методики Программирования / М. Зандстра – Изд. 4-е.: Вильямс, 2015. – 576 с.
3. Колисниченко, Д. Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений / Д. Н. Колисниченко – Изд. 4-е.: БХВ-Петербург, 2013. – 560 с.
4. Кузнецов М. MySQL 5 / М. Кузнецов, И. Симдянов.: БХВ-Петербург, 2010. – 1024с.
5. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5/ Р. Никсон – Изд. 4-е.: Питер, 2016. – 768 с.
6. Исаев Г. Н. Проектирование информационных систем / Г. Н. Исаев; под ред. М. Л. Григораш.: Омега-Л, 2015. – 424с.
7. Пирогов В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие / В. Ю. Пирогов.: БХВ-Петербург, 2009. – 529с.
8. Ульман, Д. Основы реляционных баз данных / Д. Ульман, Д. Уид : Лори, 2006. – 384 с.
9. Хомоненко, А. Д. Базы данных: учебник для высших учебных заведений / под ред. проф. А. Д. Хомоненко. – Изд. 4-е., перераб. и доп. - СПб.: КОРОНА принт, 2004. – 736 с.

| | | | | | |
|------|---------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Коллич. | Лист. | № док | Подпись | Дата |

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Космических и Информационных Технологий

Кафедра Информационные системы

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИС
_____ С. А. Виденин
подпись
«__» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме дипломного проекта

Студентке: Белогановой Ксении Олеговне

Группа: ЗКИ 10-02-1 Специальность: 230201.65 «Информационные системы и технологии»

Тема выпускной квалификационной работы: Информационная система библиотеки

Утверждена приказом по университету № 4043/с от 24.03.2016 г.

Руководитель ВКР: О. А. Рябов, доцент кафедры «Информационные системы» ИКИТ СФУ.

Исходные данные для ВКР: список требований к разрабатываемой системе, методические указания научного руководителя, учебные пособия.

Перечень разделов ВКР: введение, общие сведения, основная часть, заключение, список использованных источников.

Перечень графического или иллюстрированного материала с указанием основных чертежей, плакатов, слайдов: презентация, выполненная в Microsoft Office PowerPoint 2010.

Руководитель ВКР

О. А. Рябов

(подпись)

Задание принял к исполнению

К. О. Белоганова

(подпись)

« ____ » _____ 2016 г.

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|------|---|---------|------|-------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Лист |
| Изм. | Кол.у | Лист | № | Подпись | Дата | ДП – 230201.65 – 031014682 ПЗ | | | | 2 |