

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Разработка информационной системы

«Аэропорт»

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Ащеулова Максима Дмитриевича

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

А. А. Орел

Зав. кафедрой
зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2019

Введение. В мире существует множество аэропортов и соответственно ещё больше маршрутов полетов. Эту информацию можно хранить в базе данных. Это обеспечит быстрый поиск, надежность хранения, а главное доступность каждому пользователю ПК.

В работе рассмотрены этапы проектирования и реализации автоматизированной системы, предназначенной для управления различными процессами в конкретной предметной области - аэропорту.

Для аэропорта должна быть разработана система, обладающая простым и удобным интерфейсом, при помощи, которой возможно просмотреть информацию о пассажирах, проданных билетах, персонале и др. Она должна освободить сотрудников от лишней работы по поиску необходимой информации о рейсах, пассажирах, свободных местах. Цель работы - создать информационную систему, упрощающую ввод, хранение, изменение, удаление данных, используемых в аэропорту.

Структура работы. Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, двух приложений и списка используемых источников. В введении содержится краткая информация об информационных системах и базах данных, актуальность создания информационной системы для этой сферы и цель данной работы. Первый раздел «Описание предметной области» содержит справку о развитии информационных систем, а также описание предметной области «Аэропорт» и каким требованиям она должна соответствовать. Во втором разделе содержатся UML диаграммы: прецедентов, деятельности и классов. В третьем разделе «Проектирование базы данных» находится ER-диаграмма и создание базы данных. Четвертый раздел посвящен реализации информационной системы, графического интерфейса. Также описываются инструменты, которые используются для веб-разработки и создается модуль для подключения к базе данных. В результате все проведенные в работе исследования позволили спроектировать информационную систему, а также повысить свои навыки решения задач в данной области как теоретическим, так и практическим способами.

Для разработки были выбраны следующие средства:

1. Язык моделирования UML.
2. Язык программирования SQL.
3. СУБДД PHPmyadmin.
4. Язык web-разработки - PHP.
5. Язык гипертекстовой разметки - HTML

В введении содержится краткая информация об информационных системах и базах данных, актуальность создания информационной системы для этой сферы и цель данной работы.

Первый теоретический раздел делится на две части: «Описание предметной области» и «Описание требований». В первой части собрана историческая справка о развитии общества и, следовательно, информационных систем и их предназначения в жизни людей, а также преимущество внедрения систем в жизнь людей и конкретно в индустрию авиаперелетов. Во второй части собрана информация об аэропорте, каким требованиям система должна соответствовать и какие функции выполнять

Структура проверки состоит из большого числа пунктов. Очень удобно все пункты структурировать в виде таблицы. Информация в БД, тоже представляется в виде таблицы. Что позволит организовать проверку состояния самолетов, медицинский осмотр сотрудников, по результатам которого будет определён их допуск к полёту, составлять графики полётов.

Качество и надёжность результатов вышеназванных проверок служит основой безопасности рейсов. Верно составленный график полётов позволяет эффективно использовать время занятости полосы и загруженность рейсов.

Актуальным является сохранять сведения о названных процедурах в специальных модулях программного обеспечения.

Данную базу можно применить в любой компании которая занимается авиагрузоперевозками. Главы компании всегда должны отслеживать работу компании и следить за своими сотрудниками. Для этого нужна общая база данных, включающая всю необходимую информацию. И программа которая будет понятна и автоматизирует работу с базой данных.

Второй раздел относится к проектированию, которое осуществляется средствами UML. В нем содержится вся необходимая теоретическая информация для осуществления работы, а также строятся три диаграммы: диаграмма прецедентов, диаграмма деятельности и диаграмма классов. Код можно увидеть в самой работе. Все изображения хранятся в приложении. Unified Modeling Language (UML) - это унифицированный язык моделирования, применяемый при создании программных систем. Он применяется для графического описания объектного моделирования при разработке программного

обеспечения. UML является языком широкого профиля, это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML моделью. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования в основном программных систем. Язык UML основан на некотором числе базовых понятий, которые могут быть изучены и применены большинством программистов и разработчиков, знакомых с методами объектно-ориентированного анализа и проектирования. При этом базовые понятия могут комбинироваться и расширяться таким образом, что специалисты объектного моделирования получают возможность самостоятельно разрабатывать модели больших и сложных систем в самых различных областях приложений.

Диаграмма прецедентов (диаграмма вариантов использования) - это диаграмма, которая описывает взаимоотношения и зависимости между группами вариантов использования и действующими лицами, участвующими в процессе. Варианты использования являются описаниями типичных взаимодействий между пользователями системы и самой системой. Они отображают внешний интерфейс системы и указывают форму того, что система должна сделать. Также они могут взаимодействовать и с другими вариантами использования.

Диаграмма деятельности - это диаграмма, на которой показано разложение некоторой деятельности на ее составные части. Под деятельностью понимается спецификация исполняемого поведения в виде координированного последовательного и параллельного выполнения подчиненных элементов - вложенных видов деятельности и отдельных действий, соединенных между собой потоками, которые идут от выходов одного узла ко входам другого.

Диаграмма классов - это диаграмма, демонстрирующая классы системы их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними. Существует два вида диаграммы: статический, который рассматривает логические взаимосвязи классов между собой и аналитический, рассматривающий общий вид и взаимосвязи классов входящих в систему. Все диаграммы построены с помощью сервиса PlantUML Web Server , который доступен по адресу <http://www.plantuml.com/plantuml/>.

В **третьем** разделе находится теоретическая справка о ER-диаграммах и приводятся изображения данной диаграммы для аэропорта. Модель

сущность-связь (ER-модель) модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области. ER - модель используется при высокоуровневом (концептуальном) проектировании баз данных. С ее помощью можно выделить ключевые сущности и обозначить связи, которые могут устанавливаться между этими сущностями. Во время проектирования баз данных происходит преобразование ER-модели в конкретную схему базы данных на основе выбранной модели данных (реляционной, объектной, сетевой или др.)

Также третий раздел посвящен созданию базы данных. База данных (БД) - это именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области. Данная база данных создается с помощью PhpMyadmin. Веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL. PHPMyAdmin позволяет через браузер и не только осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных. Программный код пишется на языке реляционных баз данных SQL. Язык SQL представляет собой стандартный высокоуровневый язык описания данных и манипулирования ими в системах управления базами данных (СУБД), построенных на основе реляционной модели данных. Единственной структурой представления данных (как прикладных, так и системных) в реляционной базе данных (БД) является двумерная таблица. Любая таблица может рассматриваться как одна из форм представления теоретико-множественного понятия отношение (relation), отсюда название модели данных - реляционная.

Четвертый раздел описывает инструменты для веб-разработки: языки PHP HTML и CSS . Благодаря этим преобразованиям в веб-приложении, пользователю не нужно изучать интерфейс прикладной программы, потому что он всегда подстраивается к стандартам HTML-странички. PHP является универсальным средством разработки сценариев общего назначения. Сценарии представляют собой компьютерные файлы, которые содержат написанные на языке PHP инструкции, выполняющие определенные действия, такие как вывод на экран строки или сохранение некоторой информации в базе данных. Большинство сценариев содержат последовательности инструкций, позволяющих решать задачи, начиная от разработки web-страниц

до навигации по файловой системе. Поскольку РНР создавался для web, он обладает многими возможностями, которые как раз и предназначены для использования в сценариях создания динамических web-страниц. Графический интерфейс для удобства пользователей создается с помощью HTML и CSS. В работе представлена пара скриншотов для наглядности, код представлен в приложении. HyperText Markup Language (HTML) является стандартным языком, предназначенным для создания гипертекстовых документов в среде web. HTML-документы могут просматриваться различными типами браузеров. Когда документ создан с использованием HTML, браузер может интерпретировать HTML для выделения различных элементов документа и первичной их обработки. Использование HTML позволяет форматировать документы для их представления с использованием шрифтов, линий и других графических элементов на любой системе их просматривающей.

Большинство документов имеют стандартные элементы, такие, как заголовки параграфа или списки. Используя тэги HTML можно обозначать данные элементы, обеспечивая web-браузеры минимальной информацией для отображения данных элементов, сохраняя в целом общую структуру и информационную полноту документов. Все что необходимо, чтобы прочитать HTML-документ - это web-браузер, который интерпретирует тэги HTML и воспроизводит на экране документ. CSS (каскадные таблицы стилей) это формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. CSS используется создателями веб-страниц для задания цветов, шрифтов, расположения отдельных блоков и других аспектов представления внешнего вида этих веб-страниц. Основной целью разработки CSS являлось разделение описания логической структуры веб-страницы (которое производится с помощью HTML или других языков разметки) от описания внешнего вида этой веб-страницы (которое теперь производится с помощью формального языка CSS). Такое разделение может увеличить доступность документа, предоставить большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структурном содержимом. Кроме того, CSS позволяет представлять один и тот же документ в различных стилях или методах вывода. Отличительная особенность представленной системы это два различных веб-интерфейса,

которые работают с одной базой данных и представляют информацию для двух различных групп пользователей в совершенно разной форме и с разным уровнем доступа. Доступны только необходимые для них действия (список книг, их статус и стоимость; подробнее описано на диаграмме претендентов) , а для библиотекарей представлен более широкий функционал (возможность редактирования книг и профилей читателей) . Код для подключения к базе данных и создания страниц размещается в работе.

Заключение. В настоящее время информационная активность человека смещается в область виртуального пространства. Поэтому все чаще требуется использовать современные средства создания систем. Разработка информационных систем - это сложный процесс, который состоит из нескольких частей: создание диаграмм UML и ER-диаграмм, проектирование базы данных и способы взаимодействия с ней. В ходе работы разработана информационная система, рассмотрены методы подключения к ее базе данных и способы работы с ней. Разработка и взаимодействие реализовывались с помощью языков PHP, HTML и CSS. Таким образом:

- главные поставленные цели и задачи были достигнуты;
- реализованная информационная система может быть использован, а также модернизирована с целью улучшения функционала.