ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ» в г. СМОЛЕНСКЕ

Кафедра: вычислительной техники

Направление: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Курсовая работа

по предмету: «Технология программирования»

Тема**:** «Автоматизированная информационная система продажи

авиабилетов**»**

Студент \_\_\_\_ИВТ1-19\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_Милославский С. А.\_

группа подпись фамилия И.О.

Руководитель \_\_к. т. н.\_\_\_\_\_ \_\_доцент\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Федулов Я. А.\_\_\_

учен. степень должность подпись фамилия И.О.

Смоленск, 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка содержит 30 листов печатного текста, 17 рисунков, 1 таблицу, список литературы из 15 наименований и 4 формулы.

Данный курсовой проект состоит из введения, трёх разделов: анализ технического задания, проектирование программного продукта и реализация программного продукта; заключения, списка используемых источников и приложения.

В первом разделе анализируется техническое здание курсового проекта и объясняется выбор инструментальных программных средств для реализации проекта.

Во втором разделе разбирается предметная область курсового проекта и для наглядного представления бизнес логики программного продукта строятся несколько диаграмм, а именно:

* функциональная диаграмма IDEF0;
* диаграмма переходов состояний STD;
* диаграмма Джексона.

Кроме этого во втором разделе приводятся схемы алгоритмов, отражающие выполнение и работу проекта.

В третьем разделе осуществляется сама реализация программного продукта и строятся две диаграммы: классов и компонентов. Кроме этого в третьем разделе приводятся основные интерфейсные формы проекта и выполняется тестирование проекта двумя способами:

* структурное тестирование;
* функциональное тестирование.

Объект исследования: программные средства для продаж авиабилетов.

Цель работы: разработать автоматизированную информационную систему продажи авиабилетов.

Технология разработки – Visual Studio 2019, PostgreSQL server 13.0, C#

Результаты работы: спроектирована и разработана автоматизированная информационная система продажи авиабилетов.

The explanatory note contains 30 sheets of printed text, 17 figures, 1 table, a bibliography of 15 titles and 4 formulas.

This course project consists of an introduction, three sections: analysis of technical specifications, design of a software product and implementation of a software product; conclusion, list of sources used and applications.

The first section analyzes the technical building of the course project and explains the choice of software tools for project implementation.

In the second section, the subject area of the course project is analyzed and several diagrams are built to visually represent the business logic of the software product, namely:

* functional diagram IDEF0;
* STD state transition diagram;
* Jackson diagram.

In addition, in the second section, the diagrams of algorithms reflecting the implementation and operation of the project are given.

In the third section, the implementation of the software product itself is carried out and two diagrams are built: classes and components. In addition, in the third section, the main interface forms of the project are given and the project is tested in two ways:

* structural testing;
* functional testing.

Research object: software for air ticket sales.

Purpose of work: to develop an automated information system for the sale of air tickets.

Development technology - Visual Studio 2019, PostgreSQL server 13.0, C #

Results of work: designed and developed an automated information system for the sale of air tickets.

Содержание

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc71539335)

[1. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ 7](#_Toc71539336)

[1.1. Обоснование выбора инструментальных программных средств разработки 7](#_Toc71539337)

[1.2. Выводы по разделу 7](#_Toc71539338)

[2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 8](#_Toc71539339)

[2.1. Анализ предметной области 8](#_Toc71539340)

[2.2. Функциональные диаграммы IDEF0 или диаграммы потоков данных (DFD) 9](#_Toc71539341)

[2.3. Диаграммы переходов состояний STD 9](#_Toc71539342)

[2.4. Диаграммы Джексона 10](#_Toc71539343)

[2.5. Схемы алгоритмов 10](#_Toc71539344)

[2.6 Выводы по разделу 10](#_Toc71539345)

[3. РЕАЛАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 11](#_Toc71539346)

[3.1. Структурные или функциональные схемы 11](#_Toc71539347)

[3.1.1 Диаграммы классов 11](#_Toc71539348)

[3.1.2. Диаграмма компонентов 11](#_Toc71539349)

[3.2. Реализация пользовательского интерфейса 11](#_Toc71539350)

[3.3. Тестирование 11](#_Toc71539351)

[3.3.1. Структурное тестирование 11](#_Toc71539352)

[3.3.2. Функциональное тестирование 11](#_Toc71539353)

[3.4. Выводы по разделу 11](#_Toc71539354)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 12](#_Toc71539355)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ 13](#_Toc71539356)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А – ДИСК С ПРОГРАМНЫМ ПРОДУКТОМ И КОДОМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 14](#_Toc71539357)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время информационные системы занимают значимое место в жизни людей. Самые первые из них были созданы еще в 50-х годах прошлого столетия и осуществляли в основном арифметические расчеты, незначительно сокращая издержки производства и затраты времени. Развитие информационных систем не стояло на месте, продвигаясь в ногу со временем и деловыми потребностями человека. К банальным возможностям расчета зарплат добавились возможности анализировать информацию, упрощая процесс принятия решений для управленческого персонала. Также, с каждым годом степень автоматизации систем увеличивалась, позволяя все сильнее наращивать производственные показатели предприятий их использующих.

В современных условиях, человек вынужден работать с гигантскими объемами информации. В связи с этим разработка программных продуктов, служащих для автоматизированного учета, весьма актуальна. Системы обязаны представлять собой мощные средства, способные обрабатывать гигантские потоки данных высокой структурной сложности за минимум затраченного времени, обеспечивая дружественный диалог с пользователем.

На данный момент существует огромное количество информационных систем, занимающихся продажами авиабилетов. Они могут представлять собой как самостоятельные приложения, так и онлайн сервисы, предоставляя пользователю доступ к веб-службам поставщиков.

Целью данной курсовой работы является создание автоматизированной информационной системы, осуществляющей продажи авиабилетов.

Разработка подобной системы весьма актуальна на данный момент. В современном мире самолеты являются не только самым быстрым видом транспорта, но и самым безопасным, в связи с этим авиаперелеты пользуются весьма высокой популярностью. Вследствие этого продаваемые на рейсы билеты востребованы и с высокой вероятностью найдут своего покупателя, при условии, что авиакомпания обеспечила клиенту полноценный доступ к нужной ему информации. Это и есть задача, решаемая современными автоматизированными информационными системами. Существует множество подобных разработок, позволяющих авиакомпаниям реализовывать авиабилеты, а пользователям приобретать их. Однако, зачастую, функциональность таких систем либо весьма ограничена, либо предоставляет достаточное количество информации, жертвуя дружественностью к пользователю.

Для реализации поставленной задачи были выбраны следующие средства разработки: MS Visual Studio 2019, PostgreSQL server 13.0 и язык программирования C#.

1. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Разрабатываемая система должна содержать в себе следующие подсистемы:

* подсистема администрирования, позволяющая осуществлять настройку системы и ее поддержку;
* клиентская подсистема, позволяющая просматривать справочную информацию и отправлять запросы на бронирование или возврат авиабилетов.

Для доступа к любой из данных подсистем пользователь должен пройти предварительную регистрацию или, если пользователь уже зарегистрирован, авторизацию. Разным группам пользователей доступны разные функциональные возможности и уровень доступа к информации.

В ходе данной курсовой работы должна быть создана автоматизированная информационная система продажи авиабилетов, решающая следующие задачи:

* продажа авиабилетов на запланированные рейсы;
* поиск авиабилетов по запросу пользователя;
* поиск подходящего рейса при поступлении заявки;
* администрирование информационной системы;
* создание приложения, предоставляющего пользователям графический интерфейс для доступа к системе.

1.1. Обоснование выбора инструментальных программных средств разработки

1.2. Выводы по разделу

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

2.1. Анализ предметной области

Целью данной курсовой работы является создание программного средства, осуществляющего поиск и продажу авиабилетов.

Авиакомпания занимается авиаперевозками пассажиров. Также она устанавливает маршруты полетов. Рейсы осуществляются по установленным маршрутам согласно расписанию. На каждый рейс существует определенное количество билетов. Продажа билета пользователю осуществляется при отправке запроса на бронирование, при условии, что данный билет до сих пор есть в наличии. Приобретя билет, пользователь предоставляет информацию о себе и становится пассажиром. Совершеннолетние пассажиры обязаны иметь занесенные в базу данных (БД) паспортные данные. Несовершеннолетние обязаны иметь занесенные в БД данные из свидетельства о рождении. Администраторы системы могут ограничивать или расширять доступ пользователей и сотрудников к предоставляемой информации.

Система создаётся для обслуживания следующих групп пользователей:

* пользователи, приобретающие билеты на рейсы и осуществляющие их поиск;
* администраторы, осуществляющие контроль за пользователями и функциональностью системы.

Абсолютно каждая авиакомпания использует определенную систему дистрибуции. Наиболее развитые используют GDS (глобальные дистрибьюторские системы, которые формируются из основных международных компьютерных систем резервирования). В итоге сервисы продаж авиабилетов при поиске информации пользуются ресурсами глобальных дистрибьюторских систем. Однако доступ к GDS является не бесплатным, поэтому в роли дистрибутивной системы для разрабатываемого продукта будет выступать БД, созданная в PostgreSQL server 13.0.

В БД должна храниться информация:

* о маршрутах;
* о рейсах;
* о пользователях;
* о билетах;
* об авиакомпаниях;
* о сотрудниках;
* о пассажирах.

Разрабатываемая информационная система предназначена для продажи авиабилетов и упрощения доступа к нужной информации. Наличие данной разработки улучшает организационную работу авиаперевозчика за счёт отсутствия бумажной документации, поиск и систематизация которой занимали бы очень большое количество времени

Диаграмма вариантов использования

Диаграмма классов (концептуальная модель предметной

области)

Диаграмма деятельности

2.2. Функциональные диаграммы IDEF0 или диаграммы потоков данных (DFD)

2.3. Диаграммы переходов состояний STD

2.4. Диаграммы Джексона

2.5. Схемы алгоритмов

2.6 Выводы по разделу

3. РЕАЛАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

3.1. Структурные или функциональные схемы

3.1.1 Диаграммы классов

3.1.2. Диаграмма компонентов

3.2. Реализация пользовательского интерфейса

построение графа диалога)

3.3. Тестирование

3.3.1. Структурное тестирование

3.3.2. Функциональное тестирование

3.4. Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А – ДИСК С ПРОГРАМНЫМ ПРОДУКТОМ И КОДОМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА