

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/84151>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Информационные технологии

ВВЕДЕНИЕ 3

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 5

1.1 Анализ предпроектной ситуации 5

1.2 Требования к разрабатываемой ИС 8

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 13

2.1 Анализ существующих аналогов разрабатываемой ИС 13

2.2 Выбор программно-аппаратной платформы 20

2.3 Модель информационных потоков и ее описание 25

2.4 Описание структуры базы данных 27

2.5 Проектирование пользовательского интерфейса 36

3 РАЗРАБОТКА КОМПОНЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 38

3.1 Схема взаимосвязи программных модулей 38

3.2 Описание программных модулей 40

4 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 56

4.1 Описание методов тестирования 56

4.2 Настройка информационной системы 56

4.3 Тестирование системы в целом 60

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 76

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 78

ПРИЛОЖЕНИЯ 80

Приложение 1. Листинг программы 80

ВВЕДЕНИЕ

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) «Разработка автоматизированной информационной системы (АИС) "Авиапассажирские перевозки"».

Одной из наиболее кропотливых процедур из всех, которыми занимаются службы аэропортов, является процедура регистрации пассажиров на авиарейсы, выполняемые из данного аэропорта.

Процедура регистрации – обязательная для каждого рейса. В процессе регистрации пассажиру, купившему билет на рейс, выделяется конкретный номер в салоне самолета, регистрируется масса его багажа, проверяются его документы удостоверяющие личность, выполняются проверка безопасности багажа и многие другие процедуры. Так как в крупных аэропортах количество вылетающих рейсов велико, а количество стоек регистрации не так велико как хотелось бы, то очереди у стоек регистрации – обычная картина в зонах вылета аэропортов. Хотелось бы максимально сократить время регистрации пассажиров, при этом выполнив все необходимые действия по регистрации. Это важно как для комфорта и удобства пассажиров, так и для служб гражданской авиации.

Очевидно, что убыстрить процесс прохождения регистрации в части касающейся взвешивания багажа, проверки документов, удостоверяющих личность пассажира и других организационных процедур вряд ли возможно. А вот сделать максимально эффективным и быстрым процесс ввода данных регистрации в АИС – задача вполне реальная.

Разработка такой АИС позволит сократить время регистрации пассажиров на рейс, снимет нагрузку с операторов и в конечном итоге сделает более эффективной работу служб гражданской авиации.

Целью выполнения работы является АИС «Авиапассажирские перевозки».

Актуальность работы обусловлена неоспоримым увеличением эффективности контроля продажи билетов пассажирам.

Объектом исследования является процесс продажи билетов пассажирам на различные рейсы.

Предметом исследования является работа аэропорта в сфере продажи билетов.

Для достижения цели проекта нужно выполнить следующие задачи:

- проанализировать предпроектной ситуации;

- сформулировать требования к разрабатываемой ИС;
- проанализировать существующие аналоги;
- выбрать техническое обеспечение и средства разработки;
- разработать модель информационных потоков;
- описать структуру базы данных (БД);
- спроектировать пользовательский интерфейс;
- разработать АИС;
- протестировать разработанную АИС.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1.1 Анализ предпроектной ситуации

Целью ВКР является необходимость разработать АИС для автоматизации процесса регистрации пассажиров. Разрабатываемую АИС планируется включить в состав программно-аппаратных комплексов стоек регистрации. Регистрация на рейс может выполняться на нескольких регистрационных стойках, в связи, с чем все запускаемые экземпляры АИС должны работать с общей БД, для оперативного отображения процесса регистрации на всех стойках регистрации и рабочем месте администратора. Не допускается регистрация нескольких пассажиров на одно и тоже место в самолете.

Функционально разрабатываемая АИС должна иметь возможность внесения все информации по рейсу, самолету, наличию на нем пассажирских мест и т.д.. Непосредственно при выполнении регистрации пассажира на рейс АИС должна давать возможность ввести данные пассажира, а также выбрать место в самолете из имеющихся свободных мест в салоне определенного класса и после подтверждения оператором регистрации зарезервировать выбранное место за данным пассажиром.

В ходе выполнения ВКР требуется проанализировать предметную область процесса регистрации пассажиров, изучить все тонкости процедуры регистрации, составить представление о порядке действий оператора, возможных штатных и нештатных ситуациях, данных, которые требуются оператору в процессе регистрации.

Пассажиры перевозятся на специально оборудованных пассажирских самолетах. Самолеты характеризуются типом самолета, салонами, присутствующими в самолете, грузоподъемностью, а также количеством посадочных мест и т.д..

Пассажиры при регистрации получают право на перелет в салоне нужного им самолета на определенном месте по заданному маршруту.

Пассажир, которому требуется совершить перелет из одного места в другое, узнает из какого либо источника, какой рейс самолета ему нужен. В расписании указываются номера рейсов, конечные пункты маршрута, а также время и дата прибытия, и время вылета из данного аэропорта. При этом пассажир должен оценить свои финансовые возможности, так как самолеты и салоны самолетов бывают различных категорий и типов соответственно. Основной задачей кассира является оформление и выдача билета на руки пассажиру.

Незадолго до вылета начинается регистрация на рейс. Пассажиры при регистрации получают право на перелет в салоне нужного им самолета на определенном месте. Также при регистрации происходит учет веса перевозимого пассажиром и в случае необходимости происходит оплата перевозимого багажа.

Обслуживание пассажира начинается с занесения информации в БД о нем самом. Это ФИО, паспортные данные, выбранный рейс и вес перевозимого багажа. Данные расписания рейсов заносятся заранее и включают в себя:

- самолет, осуществляющий перелет;
- дата и время вылета;
- время начала регистрации;
- время окончания регистрации;
- номер рейса;
- стойка регистрации;
- маршрут.

Затем, учитывая пожелания пассажира, выбирается салон самолета и посадочное место. При выборе посадочного места отбор происходит из не забронированных мест.

После завершения всех вышеуказанных действий печатается посадочный купон.

Подробнее остановимся на информации содержащейся в билете.

Поле дата и время отправления в объяснении не нуждаются. Каждый самолет имеет свой номер, закрепленный за ним на весь период эксплуатации. Данные номера указываются в расписании аэропорта. «Вес» - вес перевозимого пассажиром багажа.

Номер места – это номер места в самолете. Типы салонов самолета могут быть следующими:

- эконом-класс;
- бизнес-класс.

Остальная информация, указанная на рисунке не требует более подробного объяснения.

Таким образом, в базу данных надо вводить следующую информацию;

- данные пассажира;
- типы самолетов;
- типы салонов самолетов;
- данные самолетов;
- данные о доступных посадочных местах с разбивкой по салонам, для конкретного самолета;
- расписание перелетов самолетов;
- данные о забронированных посадочных местах для рейса.

Выявление требований к АИС.

Нужно предусмотреть следующие ограничения на информацию в системе:

- категории самолетов и салонов не могут быть иными, а только такими, какими они указаны.
- пассажир при регистрации обязательно должен предъявить паспорт или свидетельство о рождении.
- пассажир обязательно должен указать тип салона, который ему нужен, а также пункт назначения и дату.
- количество мест в зависимости от самолета не может выходить за указанный диапазон.

В основном все данные имеют текстовый характер, за исключением номеров мест, веса перевозимого багажа, дат и времени начала определенных этапов перелета.

Работать с данной АИС должны только сотрудники аэропорта.

Сотрудник аэропорта, при работе с системой должен иметь возможность решать следующие задачи:

- оформлять пассажира в базе данных в соответствии со всеми требованиями.
- находить информацию о самолете, маршруте рейса, свободных местах, то есть информацию, которая нужна пассажиру при посадке в самолет.
- удалять ненужную и ошибочную информацию из БД.

1.2 Требования к разрабатываемой ИС

По своей логической структуре разрабатываемую АИС можно разбить на две подсистемы: «конфигуратор» и «регистратор».

Подсистема конфигурирования предназначена для заполнения условно-постоянной информации, которая требуется в процессе регистрации. Другими словами модули этой подсистемы позволяют ввести в БД всю необходимую информацию, которая в дальнейшем будет выбираться оператором в соответствующие поля формы регистрации при выполнении процедуры регистрации. Все эти данные представляют собой списки данных, каждый из которых соответствует отдельной сущности предметной области. Кроме основных данных каждый список будет содержать необходимое количество дополнительных полей, полностью характеризующих сущность. Состав этих полей будет определен при проектировании структуры БД. В дальнейшем каждая такая сущность будет представлена таблицей в реляционной БД. Перечислим списки условно-постоянной информации подсистемы конфигурирования.

Типы самолетов. Это таблица, которая хранит типы (марки) самолетов, например «ТУ-154», «Boing -737» и т.д.

Самолеты. Это перечень самолетов, имеющих в наличии. Каждый самолет характеризуется своим уникальным номером (заводским номером), а также типом (маркой).

Типы салонов самолетов. Это перечень типов салонов (1-й класс, эконом и т.д.) которые могут быть в самолетах.

Места в самолете. Это перечень мест (кресел), которые есть в самолете. Таблица ссылается на определенный, уникальный, самолет. Эта таблица позволит нам сконфигурировать салон самолета с точки зрения наличия мест. Если какого-то кресла в конкретном самолете нет (например, вместо него стоит запасной выход или оно сломано), то его просто не указывают в этом списке. Каждое место характеризуется номером, типом салона, дополнительными параметрами.

Рейсы. Список рейсов, которые имеют место быть. Каждый рейс имеет свой номер и ряд параметров,

характеризующих рейс: дата и время вылета, время начала и окончания регистрации, номера стоек регистрации, номер выхода на посадку и т.д. Кроме этого рейс привязывается к конкретному самолету, который будет выполнять этот рейс, а через него связан с типом самолета и списком мест в самолете. В табличной части (ТЧ) рейса содержится перечень пассажиров, их места, стоимость билетов и вес груза. Все вышеперечисленные списки довольно однотипны и отличаются только составом полей. Общие принципы их построения и отображения одинаковы. Поэтому целесообразно разработать универсальную форму отображения списка данных из той или иной таблицы, в которой предусмотреть выполнение следующих типовых действий:

- Просмотр списка данных в виде таблицы;
- Редактирование данных непосредственно в строке таблицы;
- Вызов в отдельных случаях специальной формы просмотра и редактирования данных строки таблицы;
- Удаление строки таблицы;
- Сортировка таблицы по выбранному полю;
- Отбор записей таблицы по содержимому текущего поля;
- Экспорт в программный продукт «MS Excel» данных таблицы в соответствии с настройками списка.

Данная универсальная форма используется и как форма выбора в том случае, когда она вызывается для выбора какой-либо записи таблицы в качестве данных другой формы.

Подсистему конфигурирования целесообразно запускать не на рабочих местах стек регистрации, а на рабочем месте администратора. Ведь данные о рейсах, самолетах, конфигурации мест целесообразно вносить в систему не в момент регистрации, а заранее, заполнив все справочники, для того чтобы в дальнейшем использовать данные из них путем выбора.

Подсистема регистрации предназначена непосредственно для выполнения процедуры регистрации.

Подготовленные в конфигураторе данные условно-постоянных таблиц оператор использует для выбора в поля формы регистрации. Список регистрации, который будет реализован отдельной таблицей в БД, содержит в себе список зарегистрировавшихся пассажиров на рейс, с указанием занимаемого места. По другому можно интерпретировать таблицу регистрации как список занятых мест рейса с указанием прикрепленного к мету пассажира. Она содержит в себе ссылку на рейс, а также номер места, которое займет регистрирующийся пассажир. При этом при выборе места предлагаются только свободные места в каждом салоне самолета, выполняющего рейс. После записи в БД место считается занятым и не может быть предложено для выбора при регистрации следующих пассажиров. Кроме рейса и места таблица регистрации характеризуется рядом параметров, характеризующих пассажира: ФИО, дата рождения, ... а также багаж (вес до нормы, вес сверх нормы,...).

Так как список зарегистрировавшихся пассажиров (и занятых мест) представляет собой такой же список, как и все остальные списки, то для его отображения целесообразно использовать универсальную форму отображения списков, разработанную в подсистеме конфигурирования. Однако для редактирования одной записи этого списка (непосредственно выполнения процедуры регистрации) целесообразно разработать отдельную форму, в которой легко и удобно можно будет выбрать рейс, свободное место, ввести все остальные параметры.

Кроме того, АИС должна обеспечивать сохранность и достоверность информации в БД, пресечение попыток удаления данных, которые могут привести к нарушению ссылочной целостности БД.

При запуске АИС должно проверяться наличие БД, с которой ей предстоит работать. Если АИС запускается впервые и параметры связи с базой данных не настроены, то необходимо открыть окно, в котором пользователю предлагается задать все параметров связи с БД. Эти параметры записываются в «xml – файл» и считываются оттуда при последующих запусках. При каждом запуске АИС проверяет в БД наличие каждой из необходимых таблиц и в случае обнаружения отсутствия какой-либо из таблиц автоматически создает ее с нужной структурой при помощи «SQL-запроса». Таким образом, при первом запуске АИС будет не только настроена связь с БД, но и автоматически создана ее структура и структура всех таблиц. Как и любое «Windows-приложение», АИС должна предоставлять пользователю удобный, интуитивно понятный интерфейс, обеспечивать удобный и быстрый поиск любых необходимых данных, их отбор и фильтрацию. Целесообразно реализовать приложение как «MDI-приложение», где для каждого редактируемого списка открывается отдельное дочернее окно. Список окон выводится с меню «Окна», между ними можно свободно перемещаться и размещать их в поле главной формы любым образом. Это не относится к окну выполнения процедуры регистрации (редактирования записи таблицы регистрации). Это окно должно быть модальным и висеть поверх всех остальных окон для того чтобы оператор однозначно мог завершить процедуру регистрации: либо успехом, либо отменой.

Система регистрации пассажиров должна позволять пользователям вводить входную информацию. В случае ошибок во входных данных, допущенных по вине пользователя, АИС должна выдавать соответствующие сообщения.

АИС должна работать без прерываний при возникновении критических ошибок, даже тех, которые возникают по вине пользователя или из-за ошибок во входных данных. Соответственно, секции АИС, в которых возможно возникновение таких ошибок должны обрабатываться особым образом. В случае возникновения ошибки после выдачи соответствующего предупреждения АИС должна продолжить свою работу.

АИС должна обеспечить физическую и логическую целостность БД. При изменении или удалении данных АИС должна поддерживать ссылочную целостность информации в БД.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Анализ существующих аналогов разрабатываемой ИС

В современном мире существует большое количество ПП для регистрации пассажиров. Рассмотрим некоторые из них.

Система регистрации "Астра" [15].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

"

1. Секлетова Н.Н., Бордияну Р.Г., Тучкова А.С. Автоматизированные информационные системы контроля навыков и знаний специалистов // «Педагогические науки», «Спутник+» № 6, Москва, 2018
2. Зиборов В.В. «Visual C# на примерах» СПб.: BHV - БХВ-Петербург, 2014
3. Культин Н. Б. «Microsoft Visual C# в задачах и примерах.» — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 320 с.
4. Хортон Айвор «Visual C++ 2014: базовый курс» ООО «И.Д. Вильямс»
5. Давыдов В. Г. «Visual C++. Разработка Windows-приложений с помощью MFC и API-функций.» — СПб.: БХВ-Петербург, 2016
6. Пауэрс Л. «Microsoft Visual Studio 2008» — СПб.: БХВ-Петербург, 2009
7. Архангельский П.А. «Программирование в Borland C++» М. Наука, 2012
8. Мухачева Э.А., Рубинштейн Г.Ш. «Математическое программирование», Новосибирск, Наука, 2014
9. Ч. Петзолд Программирование для Windows 7; в двух томах - СПб.: BHV - Санк-Петербург, 2015
10. Подбельский В.В., Фомин С.С. Программирование на языке Си: Учеб. Пособие. – 2-е доп. Изд. – М: Финансы и статистика, 2007. – 600с.
11. Страуструп Б. «Язык программирования C++: Пер. с англ.» М. Радио и связь, 2012.-352с.:ил.
12. Герберт Шилдт Программирование на С и C++ для Windows - К.: Торгово - издательское бюро BHV, 2011
13. Харрингтон Дж. Проектирование реляционных баз данных. М., ЛОРИ, 2013
14. Шумаков В.П. Delphi и создание приложений баз данных. М., Нолидж, 2012
15. <https://www.sirena-travel.ru/produkty-aeroportam/sistema-otpravok-astra.html#poleznoe-2>
16. https://initsys.ru/products/passanger_service/dcs/
17. <http://www.airsoft-bit.ru/airport/196-kis-aeroport>

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/diplomnaya-rabota/84151>