Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование и программирование»

|  |
| --- |
| «К защите допустить» |
| Руководитель курсового проекта ассистент  Е.М. Косарева |
| . .2023 |

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

# к курсовому проекту

# на тему:

# **«РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОКУПКИ БИЛЕТОВ НА МАТЧИ»**

БГУИР КП 1- 40 05 01 - 10 ПЗ

|  |
| --- |
| Выполнил студент группы 214302 ШУБИН Александр Алексеевич  (подпись студента) |
| Курсовой проект представлен на проверку 2023  (подпись студента) |

Минск 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Реферат 4

Задание 5

Введение 6

1 Анализ исходных данных на курсовое проектирование 8

1.1 Анализ исходных данных к курсовому проекту 8

1.2 Обоснование и описание выбора языка программирования, средств разработки, используемых технологий и сторонних библиотек 9

2 Проектирование и разработка программного средства 11

2.1 Проектирование архитектуры и описание состояний программного средства

2.2 Проектирование и разработка графического интерфейса

2.3 Описание и реализация используемых в программном средстве алгоритмов

3 Эксплуатация программного средства

3.1 Ввод в эксплуатацию и обоснование минимальных технических требований к оборудованию

3.2 Руководство по эксплуатации программного средства

Заключение

Список использованных источников

Приложение А (обязательное) Листинг кода с комментариями

Справка о проверке курсового проекта на плагиат

Ведомость курсового проекта

**РЕФЕРАТ**

**ЗАДАНИЕ**

**ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире практически любая организация, предоставляющая какие-либо услуги, предоставляет клиентам свой web-сайт, web-приложение или же настольное приложение. Так и в спортивной индустрии: каждый крупный клуб арендует стадион (или же является его владельцем) и непосредственно заинтересован в получении прибыли со своей деятельности. Прибыль формируется, в основном, благодаря тому что зрители ходят на матчи команды и платят деньги за билеты или абонементы, а также благодаря использованию соответствующей клубной символики, покупке формы и другой коммерческой продукции клуба. Для предоставления всех этих услуг и было разработано настольное приложение.

Актуальность работы достаточно высока, так как именно через приложение администрация той или иной спортивной организации осуществляет взаимодействие с болельщиками, которые являются основным источником дохода. Без него все процессы по оказанию тех или иных услуг будет гораздо сложнее реализовать, так как социальные сети и телевидение могут обеспечить лишь рекламу, но не дают возможности приобрести саму услугу или продукт, а web-сайт обычно ограничивается предоставлением общей информации о спортивной организации и календаре выступлений команды, но функция покупки соответствующих услуг реализованы достаточно слабо и неудобно, если мы говорим именно о спортивных клубах.

Целью курсового проекта «Разработка системы для автоматизации покупки билетов на матчи» является разработка настольного приложения с использованием объектно-ориентированной парадигмы программирования.

Для достижения поставленной цели курсового проекта были определены следующие основные задачи:

* разработка пользовательского интерфейса, обеспечивающего эффективное взаимодействие пользователей и программы;
* разработка программного кода;
* тестирование программного кода.

Содержание расчётно-пояснительной записки включает в себя следующие составляющие: титульный лист, реферат, задание, содержание, три раздела для описания разработанного программного средства, заключение, список использованных источников, одно приложение с листингом программного кода, справка о проверке курсового проекта на плагиат и ведомость курсового проекта.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания курсового проекта, включая следующие аспекты: цель проекта, относящиеся к методам проектирования данные, результаты и выводы.

В листе задания указаны исходные данные к проекту, наименования разделов пояснительной записки, описан перечень графического материала с точным наименованием каждого плаката.

Содержание включает в себя заголовки всех частей пояснительной записки, в том числе разделов, подразделов и приложений.

В первом разделе «Анализ исходных данных на курсовое проектирование» описаны исходные требования к курсовой работе, обоснован выбор языка программирования, используемых технологий и сторонних библиотек.

Во втором разделе «Проектирование и разработка программного средства» описаны архитектура и состояния программного средства, используемые в программном средстве алгоритмы и проектируемый графический интерфейс.

В третьем разделе «Эксплуатация программного средства» представлены минимальные технические требования к оборудованию и руководство по эксплуатации программного средства.

В заключении кратко и ясно изложены результаты выполнения курсового проекта.

Список использованных источников представляет собой перечень литературы и электронных ресурсов, которые были задействованы во время разработки курсового проекта.

В приложении А представлен листинг программного кода.

В справке о проверке курсового проекта на плагиат буден указано, насколько оригинальным является курсовой проект путём проверки исходного кода через сервис поиска плагиата.

В ведомости курсового проекта изложен состав курсового проекта, то есть перечень предъявляемых для защиты документов.

В графической части представлены: схема алгоритма, структура графического пользовательского интерфейса диаграмма классов, диаграмма состояний, диаграмма деятельности.

**1 АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Хоккейный спортивный клуб осуществляет продажу билетов на матчи команды. Для каждого матча указаны: дата матча, день недели, время матча, название команды-соперника, тип матча (гостевой или домашний).

Программа обеспечивает функциональную возможность покупки билетов на конкретный матч (если он является домашним) в конкретном количестве (при этом количество оставшихся для покупки билетов и количество проданных билетов обновляется). Происходит вывод номер, даты и времени начала матча, количество оставшихся в наличии билетов.

В программе реализованы: авторизация для входа в систему, функционал пользователя и администратора, три вида поиска, три вида сортировки, функция покупки билета и отмены этой покупки с возвратом денег за билет. Также реализована база данных пользователей, в которой происходит обновление актуальной информации, валидация проверки вводимых пользователем данных.

* 1. **Анализ исходных данных на курсовое проектирование**

Исходные данные на курсовое проектирование:

* тема курсовой работы – «Разработка системы для автоматизации покупки билетов на матчи»;
* язык программирования Java;
* среда разработки IntelliJ IDEA;
* вид приложения – декстопное (настольное) оконное;
* парадигма программирования – объектно-ориентированная (ООП);
* способ организации данных – классы;
* способ хранения данных – база данных, файлы;
* к защите курсовой работы представляются: готовое декстопное оконное приложение, пояснительная записка и перечень графического материала;
* текст пояснительной записки оформляется в соответствии со стандартом предприятия СТП 01–2017;
* для защиты курсовой работы необходимо предоставить распечатанную пояснительную записку с листингом кода, сопутствующим графическим материалом и продемонстрировать работу программы.

Таким образом, исходные данных для курсового проекта предоставляют студентам определённые требования, которые должны быть обязательно реализованы в разрабатываемой программе вне зависимости от выбранной темы, а именно:

* программа должна быть реализована на объектно-ориентированном языке программирования;
* одним из способов хранения данных должна быть база данных определённого типа;
* программу необходимо подробно описать в прилагаемой расчётно-пояснительной записке, текст которой оформлен в соответствии со стандартом СТП 01–2017, предоставить необходимый графический материал в виде различных диаграмм, также оформленных в соответствии с заданным стандартом.
  1. **Обоснование и описание выбора языка программирования, средств разработки, используемых технологий и сторонних библиотек**

В качестве языка программирования был выбран язык Java, как один из самых популярных и востребованных объектно-ориентированных языков. Одно из главных преимуществ данного языка – возможность создания приложений, способных работать на различных платформах. Java предоставляет программисту богатый набор классов для ясного абстрагирования многих системных функций, используемых при работе с окнами, сетью и для ввода-вывода. Эти классы обеспечивают создание независимых от используемой платформы абстракций для широкого спектра системных интерфейсов. Более того, язык программирования Java относительно легок для изучения, а благодаря различным Интернет-ресурсам, видеоурокам, большому количеству литературы, веб-сервису GitHub и университетской программе обучения освоение этого языка может идти ещё более быстрыми темпами.

Среда программирования IntelliJ IDEA – ведущая IDE для разработки программ и приложений на Java и не только. Данная интегрированная среда программирования является мультиязычной, интегрированной с Git и GitHub, позволяет легко и просто настроить нужное окружение и удобна в использовании. Также одна из её лицензионных версий полностью бесплатна, что не могло не прибавить данной IDE ещё больше преимуществ над аналогами.

В качестве платформы для создания графического интерфейса, мною была выбрана JavaFX, поскольку она также относительно легка в освоении, отлично подходит для разработки интерфейса к декстопным приложениям (в отличие от web-приложений), предоставляет широкий и разнообразный функционал для создания интерфейса и поддерживает интеграцию с различного рода редакторами, облегчающими процесс создания дизайна интерфейса. Одним из таких редакторов является SceneBuilder. Scene Builder – это инструмент визуального макета, который позволяет быстро создавать пользовательский интерфейс приложений JavaFX, сокращая количество кода, который бы пришлось писать для реализации аналогичного интерфейса исключительно на JavaFX. Именно поэтому он был выбран для разработки данного проекта.

И последняя технология, которая будет использована для разработки курсового проекта – MySQL Workbench. Это кроссплатформенный инструмент для проектирования реляционных баз данных с открытым исходным кодом, который добавляет функциональность и упрощает разработку SQL. Он предлагает удобный графический интерфейс для структурированной работы с внешними базами данных, а также объединяет проектирование, разработку, создание, администрирование и обслуживание базы данных.

В качестве способа хранения данных была выбрана реляционная база данных, реализованная в MySQL Workbench и состоящая из двух таблиц: таблицы с данными обычных пользователей и таблицы с данными администраторов. Каждая таблица имеет столбцы, к которых хранятся следующие данные пользователей:

* ID;
* логин;
* пароль.

Таким образом, для реализации курсового проекта был выбран язык программирования Java, среды разработки IntelliJ IDEA, MySQL Workbench, платформа для создания графического интерфейса JavaFX и редактор для разработки графического интерфейса SceneBuilder.

**2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА**

**3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**