

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

ОТЧЕТ

По производственной практике, технологической (проектно-технологической)

Направления 09.03.04 Программная инженерия

Выполнил: _____

студент группы КЭ-304

Блинова Е.М.

Проверил: _____

Доцент кафедры СП, к.ф.-м.н.

Турлакова С.У.

Дата: _____

Оценка: _____

Челябинск, 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
системного программирования

_____ Л.Б. Соколинский

ЗАДАНИЕ
по производственной практике

1. Тема работы

Разработка приложения на WinForms для управления базой данных системы бронирования залов.

2. Исходные данные к работе

2.1. Официальный сайт Документация по C# [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/> (дата обращения 26.06.2023 г.)

2.2. Официальный сайт WinForms [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/?view=netdesktop-7.0&viewFallbackFrom=netdesktop-5.0> (дата обращения 26.06.2023 г.);

2.3. Официальный сайт PostgreSQL [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org> (дата обращения 26.06.2023 г.).

3. Перечень подлежащих разработке вопросов

3.1. Провести анализ предметной области;

3.2. Спроектировать приложение;

3.3. Реализовать приложение;

3.4. Протестировать приложение.

4. Сроки

Дата выдачи задания: «26» июня 2023 г.

Срок сдачи законченной работы: «21» июля 2023 г.

Руководитель практики со стороны ЮУрГУ:

Доцент кафедры СП, к.ф.-м.н.
должность, ученая степень

подпись

Турлакова С.У.
ФИО ответственного

Руководитель практики со стороны предприятия:

Начальник отдела автоматизации
процессов и веб-технологий
должность

подпись

Павлов С.П.
ФИО ответственного

Задание принял к исполнению:

Подпись

Блинова Е.М.
ФИО студента

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ | 5 |
| 1.1. Обзор существующих решений..... | 5 |
| 1.2. Обзор средств разработки | 5 |
| 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ | 7 |
| 2.1. Требования..... | 7 |
| 2.3. Варианты использования системы | 9 |
| 2.5. Макеты интерфейса | 10 |
| 3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ..... | 11 |
| 3.1. Средства реализации..... | 11 |
| 3.3. Реализация компонентов сохранения | 11 |
| 3.4. Реализация уровня | 11 |
| 3.5. Реализация персонажа | 11 |
| 3.6. Реализация бонусов | 11 |
| 3.7. Реализация счетчика очков и времени..... | 11 |
| 4. ТЕСТИРОВАНИЕ | 12 |
| 4.1. Функциональное тестирование..... | 12 |
| 4.2. Нефункциональное тестирование | 12 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 13 |
| ЛИТЕРАТУРА..... | 14 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

В современном мире существует множество организаций и учреждений, которым требуется эффективная система управления залами и их бронированием.

Приложение на WinForms позволяет создать удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователей, а база данных является основой для хранения и организации информации о залах, бронированиях, пользователях и других сущностях системы. Разработка такого приложения позволит изучить и применить различные технологии и подходы, включая работу с базой данных, проектирование пользовательского интерфейса, обработку событий, валидацию данных, создание, чтение, обновление и удаление записей о залах, бронирование залов, управление пользователями. Кроме того, разработка такого приложения поможет развить навыки работы с .NET-технологиями, базами данных, разработкой пользовательского интерфейса и понимание принципов архитектуры ПО.

Целью работы является разработка приложения на WinForms для управления базой данных системы бронирования залов. Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи.

1. Произвести анализ предметной области.
2. Спроектировать приложение.
3. Реализовать приложение.
4. Провести тестирование приложения.

Содержание работы

Объем работы составляет 43 страницы, объем списка литературы составляет 20 источников. В первом разделе рассматривается предметная область проекта, анализируются существующие приложения, приводится обзор на средства разработки. Второй раздел описывает проектирование и архитектуру разрабатываемого приложения. Третий раздел описывает реализацию. В четвертом разделе описано проведение тестирования.

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Обзор существующих решений

YCLIENTS [1] – это онлайн-сервис для управления бизнесом в сфере услуг, который предоставляет функциональность по бронированию и управлению клиентскими записями. К достоинствам относится простой и интуитивно понятный интерфейс, предоставление возможности онлайн-бронирования, а также интеграция с платежными системами. Основным недостатком является ограниченная функциональность, отсутствие функций для управления инвентарной составляющей залов, а также стоимость использования.

SimplyBook.me [2] – это онлайн-сервис для бронирования услуг, который предоставляет функциональность по управлению расписанием, клиентскими записями, платежами и другими аспектами бизнеса. К достоинствам относится интеграция с платежными системами, управление клиентской базы, а также разделение функционала между администратором и клиентами, поддержка мобильных устройств. К недостаткам относятся сложность полного изучения функциональных возможностей, ограничение бесплатной версии.

1.2. Обзор средств разработки

WinForms (Windows Forms) [3] – это технология разработки на платформе .NET для создания графических пользовательских интерфейсов на основе Windows для создания оконных приложений с использованием графических элементов, таких как кнопки, текстовые поля, таблицы и другие.

.NET Framework [4] – это платформа разработки программного обеспечения, предоставляющая различные компоненты, инструменты и среду выполнения для разработки и запуска приложений под управлением Windows.

.NET Core [5] – это переосмысленная и переработанная версия платформы .NET Framework, которая предоставляет кросс-платформенную

среду выполнения для разработки приложений под Windows, macOS и Linux.

PostgreSQL [6] – это мощная реляционная база данных с открытым исходным кодом. Она предлагает расширенные функции, поддержку SQL и расширяемость, что делает ее популярным выбором для многих приложений.

SQLite [7] – это компактная встраиваемая база данных, которая не требует отдельного сервера баз данных. Она является самодостаточной и легкой в использовании базой данных, которая хранит данные в одном файле на диске.

Oracle Database [8] – мощная коммерческая реляционная база данных, которая предлагает расширенные функции и возможности.

Microsoft SQL Server [9] – база данных от Microsoft, которая обеспечивает масштабируемость и широкий набор функциональности для предприятий и крупных организаций.

Поскольку Oracle Database и Microsoft SQL Server являются коммерческими продуктами, что означает наличие платной поддержки и обслуживания со стороны вендоров, они являются менее предпочтительными. Поскольку PostgreSQL обладает большим набором возможностей, такие как сложные запросы, триггеры, имеет открытый исходный код, является масштабируемым, предпочтение отдается ему.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. Требования

Бизнес-требования [10]

1. Нужен инструмент для работы с бронированием залов.
2. Нужно хранить информацию о пользователях, подразделениях, совещательных залах и относящемся к ним оборудованию.

Пользовательские требования [10]

1. При входе в систему любой пользователь, в том числе неавторизованный, может просмотреть список пользователей и их роли.
2. При входе в систему любой пользователь, в том числе неавторизованный, может добавить нового пользователя в систему.
3. При входе в систему любой пользователь, в том числе неавторизованный, может посмотреть подразделения.
4. При входе в систему любой пользователь, в том числе неавторизованный, может посмотреть подразделения выбранного совещательного зала.
5. Подразделения должны отображаться в виде дерева.
6. При входе в систему, пользователь может авторизоваться.
7. После авторизации, пользователь может выйти из аккаунта.
8. Авторизованный пользователь может редактировать информацию пользователей.
9. Авторизованный пользователь должен иметь возможность создать мероприятие.
10. Авторизованный пользователь может посмотреть все запланированные мероприятия на выбранный из календаря день.
11. Авторизованный пользователь может подтвердить отмененное мероприятие.
12. Авторизованный пользователь может отменить подтвержденное мероприятие.

Бизнес правила [10]

1. Бизнес логика проекта должна находиться в приложении, а не в системе управления базами данных.
2. При удалении подразделения, у которого есть дочерние подразделения, родителем дочерних подразделений становится родитель удаляемого подразделения.
3. Нельзя создать пользователя, который не относится ни к какому подразделению.
4. Нельзя удалить подразделение, если к нему относятся пользователи.
5. Нельзя создать совещательный зал, который не относится ни к одному из существующих подразделений.
6. При удалении совещательного зала удаляются все совещания, относящиеся к нему.
7. При удалении совещательного зала, удаляется все оборудование, относящееся к нему.
8. При удалении мероприятия удаляется все оборудование, относящееся к мероприятию.
9. При удалении роли, роль удаляется у всех пользователей.

Функциональные требования[10] к проектируемой системе

1. При добавлении нового подразделения дерево просмотра подразделений должно обновляться автоматически.
2. В календаре даты, на которые запланированы мероприятия, должны быть выделены жирным.
3. Вводимый пользователем почтовый адрес должен проверяться на соответствие шаблону электронной почты.
4. При вводе пароля от пользователя, пароль должен хэшироваться.
5. При добавлении объекта пользователем объект должен быть добавлен в базу данных.

6. При редактировании объекта пользователем объект должен быть обновлен в базе данных.
7. При удалении объекта пользователем, объект должен быть удален из базы данных.

Нефункциональные требования [10] к проектируемой системе

1. База данных должна находиться в PostgreSQL.
2. Пароль в базе данных должен храниться в виде значения хэш-функции.
3. Система должна работать на платформе .NET Framework версии 4.8.
4. Для взаимодействия с PostgreSQL базой данных должна использоваться библиотека Npgsql.
5. Приложение должно быть защищено от SQL-инъекций.
6. Код приложения должен быть написан с соблюдением принципов SOLID [11].
7. Архитектура приложения должна предусматривать расширения.

2.3. Варианты использования системы

На рисунке изображены следующие варианты использования [10], составленные в соответствии с пользовательскими требованиями.

Основные актеры, взаимодействующие с системой

Основным актером в данной диаграмме вариантов использования является Пользователь.

Краткое описание вариантов использования

1. Посмотреть таблицу рекордов – этот сценарий позволяет пользователю посмотреть таблицу сохраненных результатов прохождений уровня.

Описание процесса прохождения уровня

2.5. Макеты интерфейса

Вывод по второму разделу

В процессе проектирования были описаны требования к игровому приложению

3. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

3.1. Средства реализации

3.3. Реализация компонентов сохранения

3.4. Реализация уровня

3.5. Реализация персонажа

персонажа вокруг своей оси на 90 градусов.

3.6. Реализация бонусов

```
}  
  
}
```

3.7. Реализация счетчика очков и времени

Вывод по третьему разделу

В процессе реализации были реализованы компоненты, представленные во втором разделе, а также описаны средства, библиотеки и способы реализации.

4. ТЕСТИРОВАНИЕ

Тестирование игрового приложения производится несколькими способами. Тестирование игрового приложения производится в соответствии с функциональными и нефункциональными требованиями, поставленными в разделе проектирования.

4.1. Функциональное тестирование

Функциональное тестирование игры включает проверку функциональных требований.

4.2. Нефункциональное тестирование

Вывод по разделу тестирования

Во время тестирования были разработаны и проведены тесты функциональных и нефункциональных требований игрового приложения. Все тесты были успешно пройдены.

В процессе тестирования было подтверждено, что *DebugLog* может использоваться для отладки и тестирования приложения, позволяя выводить информацию в консоль для проверки состояния и выполнения определенных действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе было разработано игровое приложение в жанре платформер на платформе Unity.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

1. Выполнен анализ предметной области.
2. Выполнено проектирование игрового приложения.
3. Реализовано игровое приложение на платформе Unity.
4. Проведено тестирование реализованного игрового приложения.

НАПРАВЛЕНИЕ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт YCLIENTS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yclients.com/> (дата обращения 26.06.2023 г.).
2. Официальный сайт SimplyBook.me [Электронный ресурс]. URL: <https://simplybook.me/ru/> (дата обращения 26.06.2023 г.).
3. Документация по WinForms [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/?view=netdesktop-7.0&viewFallbackFrom=netdesktop-5.0> (дата обращения 26.06.2023 г.).
4. Документация по .NET Framework [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/> (дата обращения 26.06.2023 г.).
5. Документация по ASP.NET [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/?view=aspnetcore-6.0> (дата обращения 26.06.2023 г.).
6. Официальный сайт PostgreSQL [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org> (дата обращения 26.06.2023 г.).
7. SQLite Home Page [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sqlite.org/index.html> (дата обращения 26.06.2023 г.).
8. Database Oracle [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oracle.com/database/> (дата обращения 26.06.2023 г.).
9. Платформа данных Майкрософт [Электронный ресурс]. URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server> (дата обращения 26.06.2023 г.).
10. Святослав Куликов. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс, 3-е издание. © ЕРАМ Systems, 2015–2023.
11. Сергей Тепляков. Паттерны проектирования на платформе .NET, ООО Издательство «Питер», 2015, ISBN 978-5-496-01649-0.