

Введение

Темой данного курсового проекта является разработка приложения для тренажерного зала. Эта тема очень актуальна в данное время, так как спорт пользуется огромной популярностью и все больше и больше открываются разные залы для поддержания своей физической формы. Чтобы облегчить задачу по регистрации и записи в зал будет разработана и спроектирована данная автоматизированная система.

По данной теме существуют уже огромное количество различных и разнообразных автоматизированных программ и сайтов, которые облегчают и снимают часть обязанностей с сотрудников спортивных залов.

В данном курсовом проекте будет спроектирована и разработана автоматизированная программа для тренажерного зала, в которая также включает в себя базу данных и локальный сервер для содержания информации о зарегистрированных пользователях и их записях в зал, что облегчит работу персонала.

Перед данным ПО стоят следующие задачи:

- надежность и безопасность работы системы,
- простое пользование ПО,
- достоверность выдачи информации,
- защищенный доступ к изменению данных в системе,
- создание удобного и интуитивно понятного интерфейса.

1 Нормативные документы

В данном курсовом проекте использованы следующие нормативные ссылки:

ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных продуктов.

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Обозначение программ и программных продуктов.

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации (ЕСПД).

ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

2 Анализ предметной области

2.1 Цель системы

«HBFS» (Harder Better Faster Stronger) - приложение для записи в тренажерный зал.

2.3 Форма реализации

Формой реализации является многооконное приложение Windows Form. Локальный сервер с помощью приложения «МAMP», администрация происходит с помощью «phpMyAdmin». Через локальный сервер подключена база данных.

2.4 Пример пользователей приложения:

- Пользователи (человек, который прошел регистрацию/авторизацию и хочет записаться);
- Техническая поддержка (отвечает на вопросы пользователей и помогает им разобраться в приложении, так же присылает разработчикам ошибки. Внесение в базу данных новых пользователей непосредственно вручную);
- Разработчики (исправление неполадок в приложении и исправление ошибок. Обновление информации в приложении. Поддержание и слежка за базой данных).

2.5 Истории:

- Как пользователь, я могу зарегистрироваться или авторизоваться в приложении, посмотреть информацию разного характера о тренажерном зале, записаться в группу к какому-либо тренеру на тренировки или удалиться оттуда;
- Как техническая поддержка, я могу отвечать на вопросы пользователей и обращаться напрямую к разработчикам. Вносить новых пользователей в базу данных вручную;
- Как разработчик, я могу исправлять неполадки и следить за работой приложения и локального сервера.

3 Разработка технического задания

3.1 Введение

В настоящее время спорт очень востребован и благодаря этому появляются новые тренажерные залы. И для удобства клиентов создаются приложения, чтобы пользователи могли удаленно записаться на тренировки или отказаться от них и не тратить свое время на дорогу. Реализация проекта значительно облегчит работу сотрудников зала и сохранит время клиентам.

3.2 Основание для разработки

Основаниями для разработки являются:

- учебный план направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Разработка и внедрение прикладных информационных систем;
- рабочая программа по дисциплине «Программная инженерия»;
- указания по распределению тем КП № 25-КТ от 23.09.2020 г. о назначении темы курсового проекта студенту очного отделения группы 19-КБ-ПИ2 Харченко А.С. Тема курсового проекта: “Разработка приложения для тренажерного зала”.

3.3 Назначение

Функциональным назначением программы является упрощение записи или удаления её на тренировки в определенный тренажерный зал. Программа должна эксплуатироваться в профильных заведениях заказчика. Пользователями программы должны быть клиенты профильных заведений заказчика.

3.4 Требование к программе или программному изделию

3.4.1 Требования к функциональным характеристикам

3.4.1.1 Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- регистрация;
- авторизация;
- ввод данных;
- просмотр информации о тренажерном зале;
- запись на тренировки;
- удаление записи на тренировки;

3.4.1 Требования к надежности

- предусмотреть контроль вводимой информации;
- предусмотреть контроль новых пользователей;
- предусмотреть обработку исключений при вводе новых записей в базу данных;
- предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при работе с системой.

3.4.2 Требования к составу и параметрам технических средств

Система должна работать на всех доступных персональных компьютерах.

3.4.2.1 Минимальная конфигурация:

Базовая конфигурация персонального компьютера.

3.4.3 Требования к информационной и программной совместимости:

Система должна работать под управлением семейства операционных систем Win 64.

3.5 Требование к программной документации

Разрабатываемые программные модули должны быть описаны, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии к текстам, тестам и т.п.

Разрабатываемая программа должна включать справочную информацию об основных функциях программы.

В состав сопровождающей документации должны входить:

Пояснительная записка на 25-ти листах, содержащая описание и строение разработки.

4 Проектирование ПО

4.1 Выбор языка программирования

Языком написания данного приложения является C#. Такой выбор объясняется тем, что у него простой синтаксис, а также это обусловлено тем, что язык C# является объектно-ориентированной технологией программирования. Он идеально подходит для написания данного ПО.

4.2 Диаграмма вариантов использования

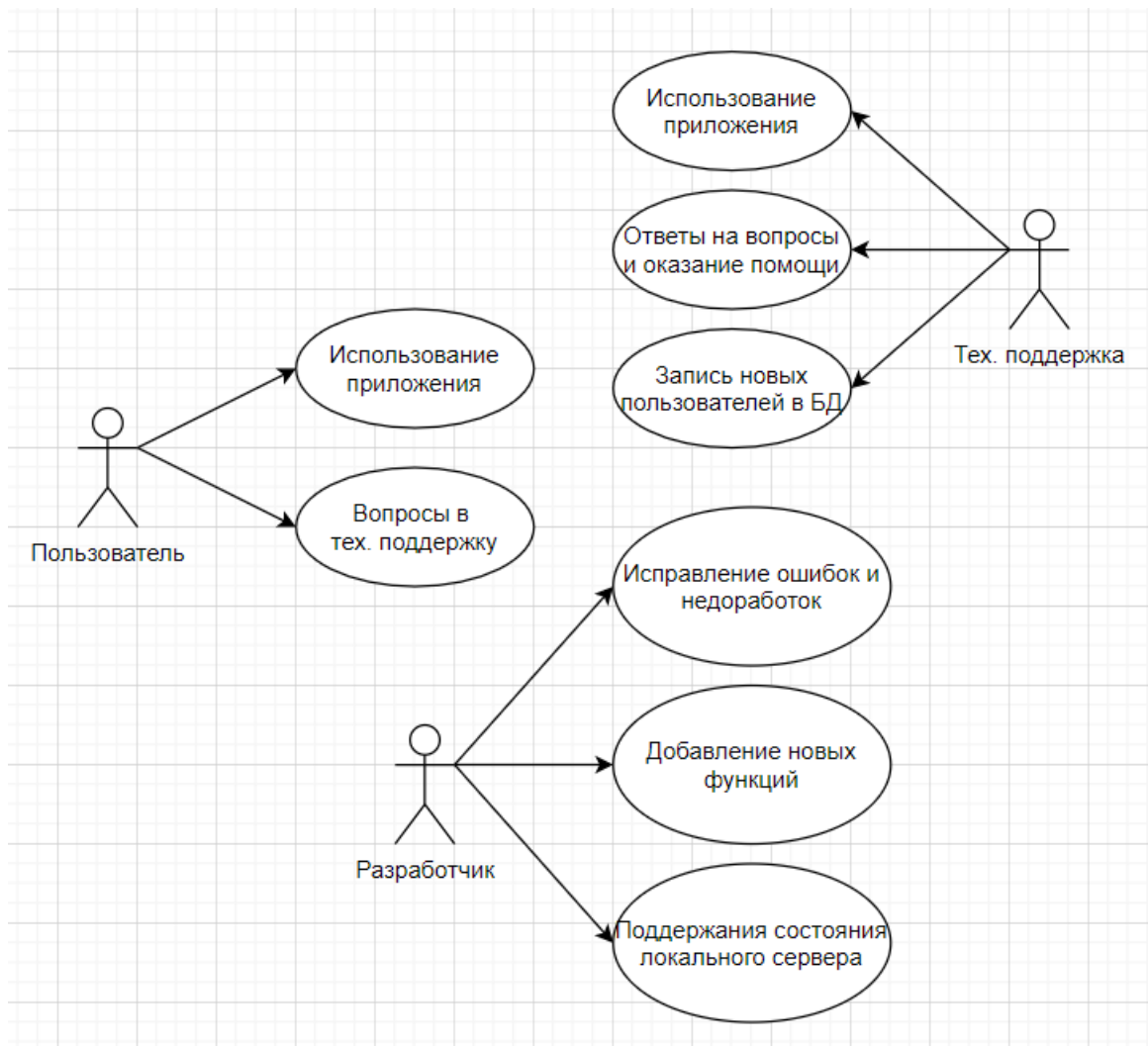


Рисунок 4.2 – Диаграмма вариантов использования

4.3 Концептуальная диаграмма.

Главная ветка «Приложение для тренажерного зала» (рисунок 4.4.1).
Уровень A0, уточняется ветками A1, A2, A3. Уточнения ветки A1. (рисунок 4.4.2)

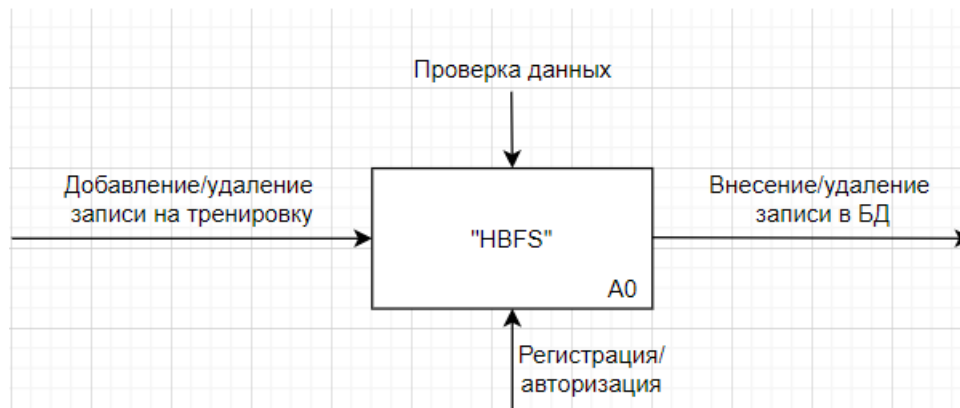


Рисунок 4.4.1 – Главная ветка

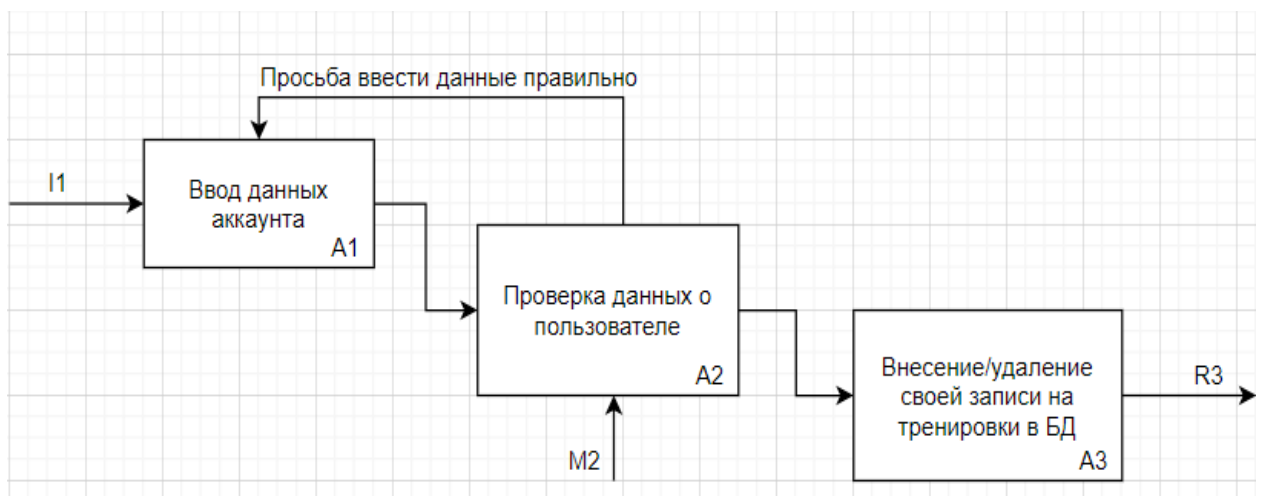


Рисунок 4.4.2 – Ветка A1

4.4 Выбор среды разработки

В качестве среды программирования была выбрана Visual Studio 2017.

В среде программирования имеется очень удобный функционал для создания приложения для операционной системы Windows.

4.5 Выбор системы управления базами данных (СУБД)

В качестве базы данных, выбрана система управления базами данных MySQL, так как данная база является реляционной. Информация в этой базе структурирована. Есть возможность визуального просмотра связей разных баз данных.

4.7 Проектирование интерфейса программы

Тип пользовательского интерфейса – прямое взаимодействие с приложением. В приложении реализовано большое количество сценариев.

Название – Авторизация.

Используется для авторизации пользователя (см. рисунок 4.6.1).

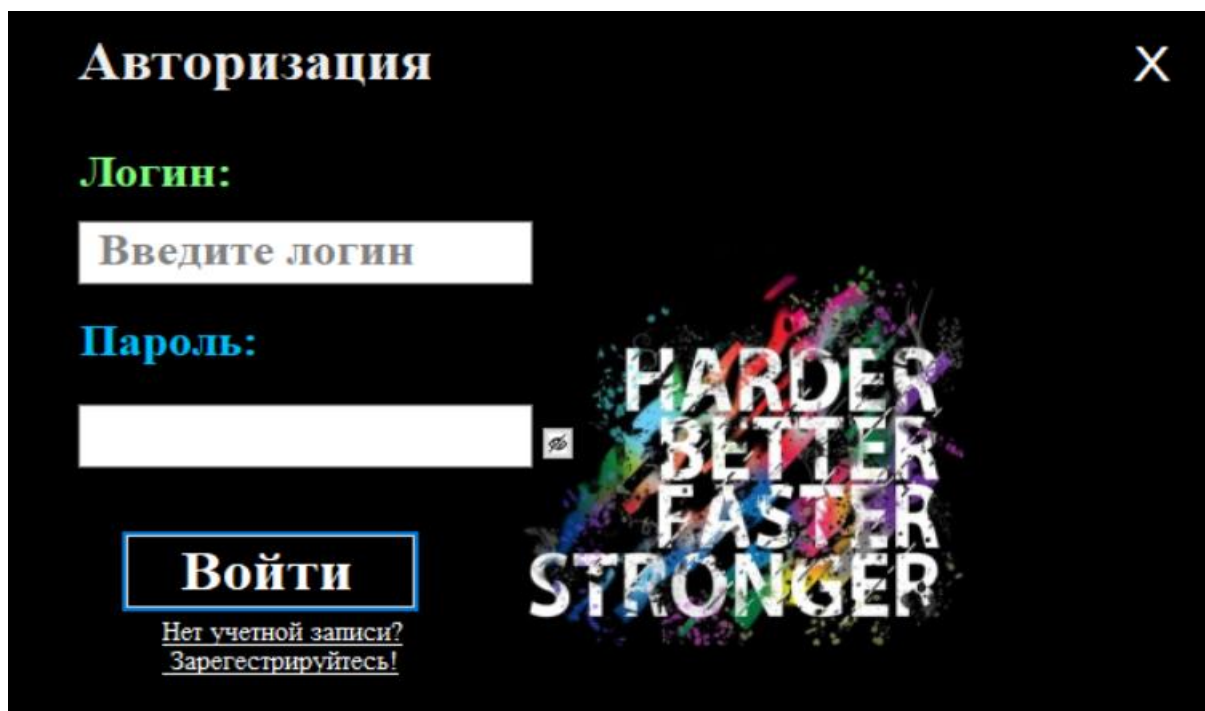
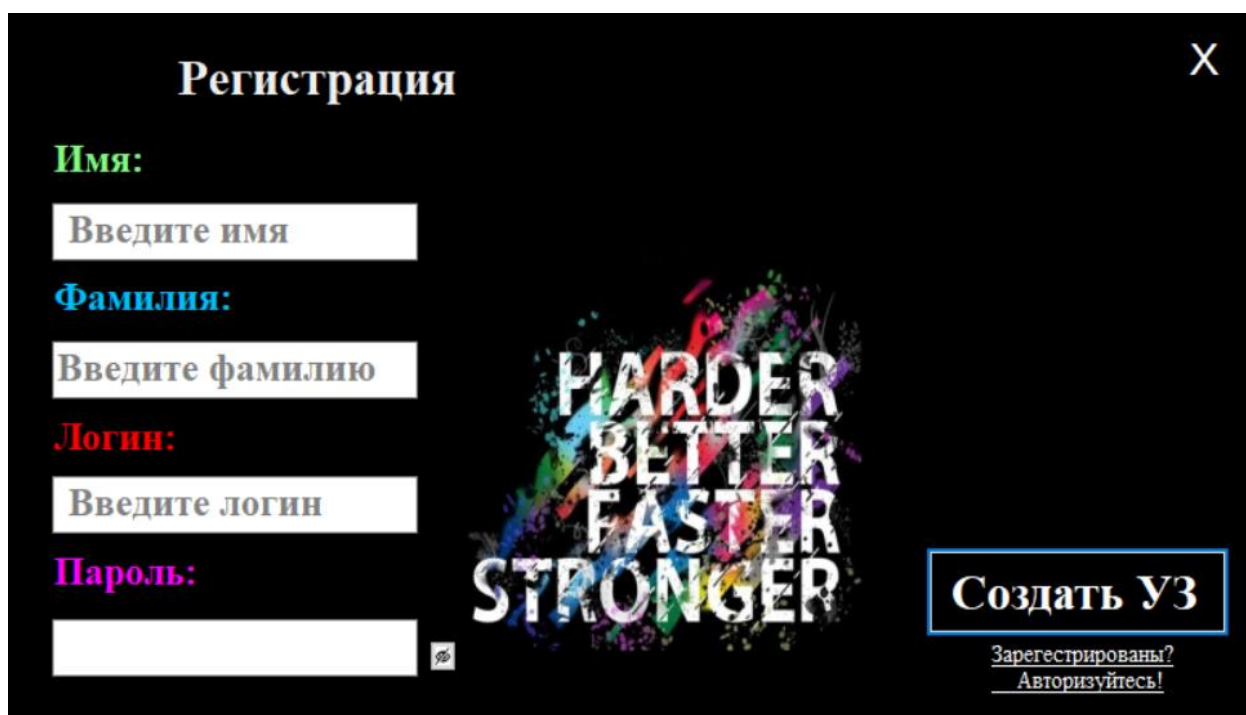


Рисунок 4.6.1 – Форма авторизации

Название – Регистрация.

Используется для регистрации пользователя (см. рисунок 4.6.2).



Регистрация

Имя:
Введите имя

Фамилия:
Введите фамилию

Логин:
Введите логин

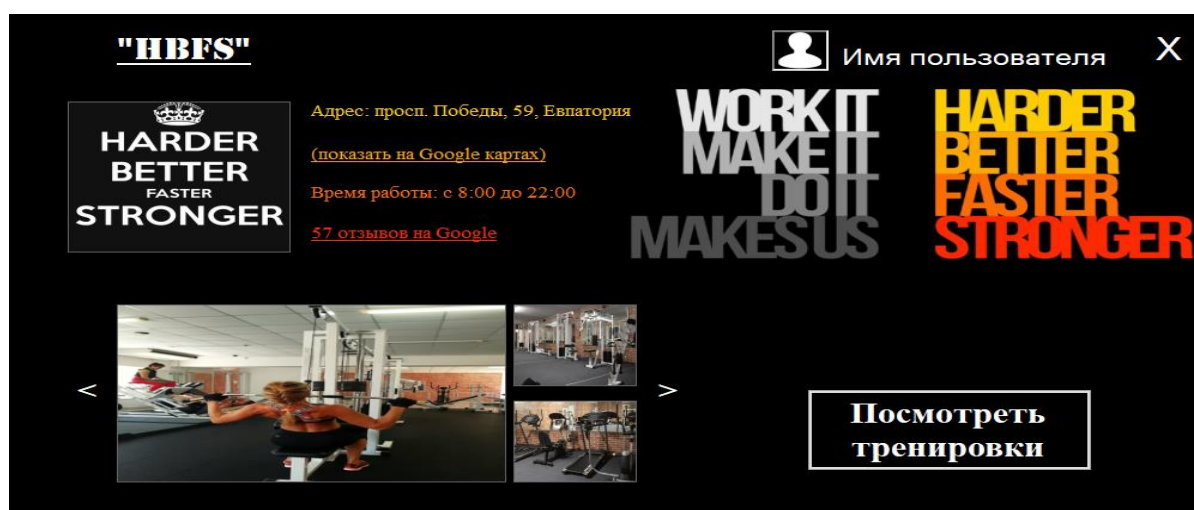
Пароль:
[input field]

Создать УЗ
[Зарегистрированы?](#)
[Авторизуйтесь!](#)

Рисунок 4.6.2 – Форма регистрации

Название – Стартовая форма

Используется пользователем для просмотра информации о тренажерном зале. (см. рисунок 4.6.2)



"HBFS"

Имя пользователя

HARDER BETTER FASTER STRONGER

Адрес: просп. Победы, 59, Евпатория
(показать на Google картах)
Время работы: с 8:00 до 22:00
57 отзывов на Google

WORK IT MAKE IT DO IT MAKES US

HARDER BETTER FASTER STRONGER

Посмотреть тренировки

Рисунок 4.6.2 – Стартовая форма

Описание использующихся в приложении элементов управления:

Название элемента управления: Button (кнопка).

Используется в программе: для отмены действия, для перехода на другую форму, для сохранения данных, для перелистывания изображений, для выхода из программы. (см. рисунок. 4.6.3)

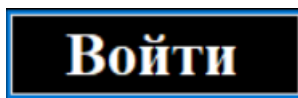


Рисунок 4.6.3 – Кнопка

Название элемента управления: Label

Используется в программе для обозначения некоторых из элементов управления, для вывода информации, для перехода между формами. (см. рисунок 4.6.4)

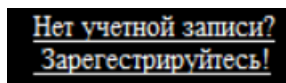


Рисунок 4.6.4 – Label

Название элемента управление: TextBox

Используется в программе для ввода информации пользователя. (см. рисунок 4.6.5)



Рисунок 4.6.5 – TextBox

Название элемента управления: LinkLabel

Используется в программе для перехода на сайт зала с соответствующей информацией о нем. (см. рисунок 4.6.6)



Рисунок 4.6.6 – LinkLabel

Название элемента управления: PictureBox

Используется в программе для демонстрации изображений зала и его логотипа. (см. рисунок 4.6.7)



Рисунок 4.6.7 – PictureBox

Название элемента управления: ComboBox

Используется в программе для вывода списка тренеров. (см. рисунок 4.6.8)



Рисунок 4.6.8 – ComboBox

Название элемента управления: RadioButton

Используется в программе для выбора времени суток для тренировок.
(см. рисунок 4.6.9)

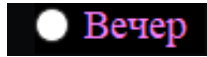


Рисунок 4.6.9 – RadioButton

5 Разработка ПО

5.1 Описание программы

Программа реализуется с помощью Visual Studio 2019 с помощью Windows Forms на компьютерах с поддержкой Windows 10, для людей всех возрастов и предоставляется к использованию через компьютер.

Подход к разработке – объектный, используется событийное программирование.

Описание классов, их назначения, полей и методов:

Название класса: DB.

Назначение: использование БД (см. приложение А2).

Поля: соединение.

Методы: используются для открытия, закрытия БД, а также соединение с ней.

Класс DB используется во всех формах. Пример кода:

```
class DB
{
    MySqlConnection connection = new
    MySqlConnection("server=localhost;port=3306;username=root;password=root;database=person")
    ;

    public void openConnection()// открывает соединение, если закрыто
    {
        if (connection.State == System.Data.ConnectionState.Closed)
            connection.Open();
    }

    public void closeConnection() // закрывает соединение, если открыто
    {
        if (connection.State == System.Data.ConnectionState.Open)
            connection.Close();
    }
}
```

```
public MySqlConnection getConnection() // возвращает само соединение с бд
{
    return connection;
}
```

Название класса: Program (см. приложение А2).

Назначение: открытие главной формы приложения.

Поля: отсутствуют

Методы: Main.

```
static class Program
{
    /// <summary>
    /// Главная точка входа для приложения.
    /// </summary>
    [STAThread]
    static void Main()
    {
        Application.EnableVisualStyles();
        Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
        Application.Run(new Fstart(0,0));
    }
}
```

5.2 Руководство пользователя

После запуска программы через файл установщик, открывается окно форма для авторизации (см. рисунок 5.2.1).

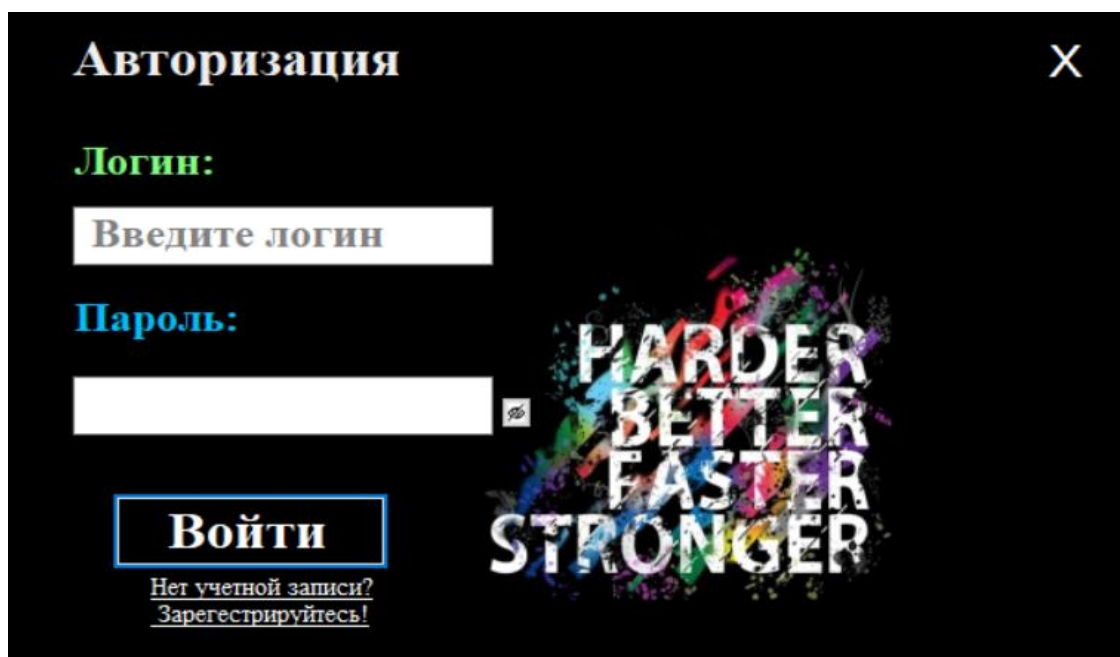


Рисунок 5.2.1 - Авторизация

Если данные верны, то после нажатия кнопки «Войти» появляется стартовая форма. Если данные введены неправильно выведет сообщение о неправильно введенных данных. Если у пользователя нет аккаунта он нажимает на надпись под кнопкой и открывается форма регистрации (см. рисунок 5.2.2, см. рисунок 5.2.3). Если пользователь нажмет на «X» в правом верхнем углу, то программа закроется.

The image shows a registration window titled "Регистрация" (Registration) with a close button "X" in the top right corner. On the left side, there are four input fields with labels: "Имя:" (Name), "Фамилия:" (Surname), "Логин:" (Login), and "Пароль:" (Password). Each label is followed by a text box containing the instruction "Введите..." (Enter...). The "Имя:" label is green, "Фамилия:" is blue, "Логин:" is red, and "Пароль:" is pink. In the center of the window is a colorful graphic with the text "HARDER BETTER FASTER STRONGER" in a bold, blocky font, surrounded by splatters of various colors. To the right of the graphic is a blue button with the text "Создать УЗ" (Create UZ). Below this button are two links: "Зарегистрированы?" (Already registered?) and "Авторизуйтесь!" (Log in!).

Рисунок 5.2.2 – Форма регистрации

Если пользователь введет все данные и «Логин» не будет уже кем-то занят, то при нажатии на кнопку «Создать УЗ» добавиться новая учетная запись в БД. Если не все поля будут введены или «Логин» будет уже кем-то занят, то выведется соответствующая ошибка и попросит ввести данные корректно. Если пользователь нажмет на надпись под кнопкой, то откроется форма для авторизации.

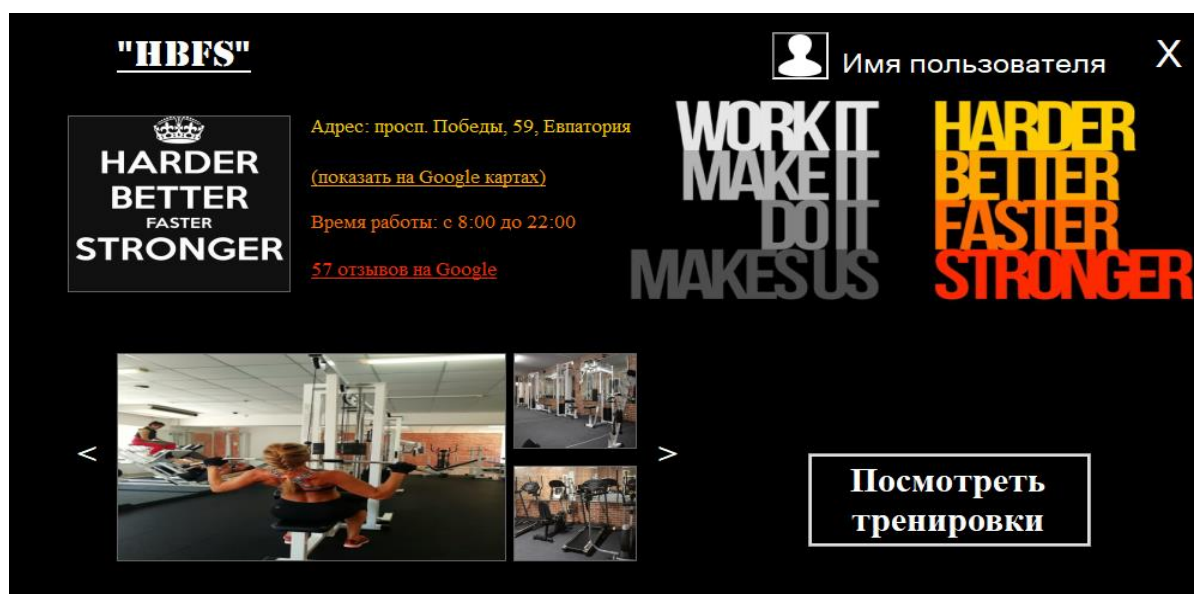


Рисунок 5.2.3 – Стартовая форма

В стартовой форме пользователь может увидеть свое имя справа сверху (которое берется из БД), информацию о тренажерном зале, перейти по ссылкам и посмотреть дополнительную информацию, увидеть зал на изображениях, которые перелистываются с помощью соответствующих кнопок. После нажатия на кнопку «Посмотреть тренировки» откроется форма выбора тренировок (см. рисунок 5.2.4).

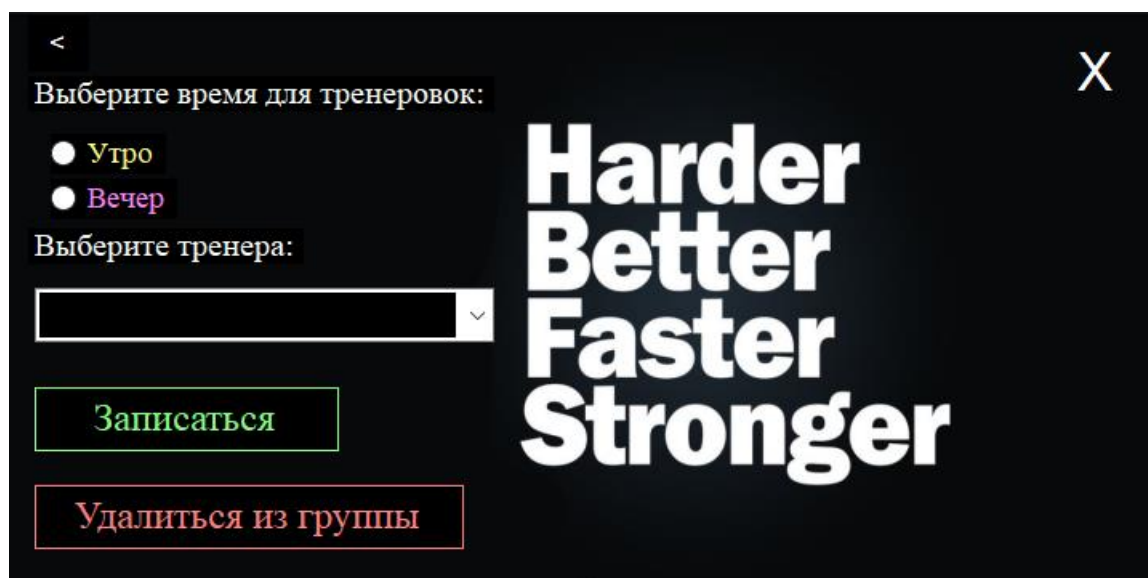


Рисунок 5.2.4 – «Тесты к текстам»

Если пользователь нажмет на кнопку «>», то откроется стартовая форма. После выбора времени для тренировок в списке появятся соответствующие этому графику ФИО тренеров. Если время не было выбрано или не был выбран тренер, то при нажатии на кнопку «Записаться» или «Удалиться из группы» выведется сообщение о том, что не все данные были выбраны. Если все данные были выбраны и пользователь нигде не записан, то при нажатии на кнопку «Записаться» его добавит в БД к соответствующему тренеру и выведет сообщение о успешно выполненной операции. Если пользователь уже состоит в одной из какой-либо групп, то программа выведет соответствующее сообщение. Если все данные были выбраны и пользователь записан в выбранную группу, то при нажатии на кнопку «Удалиться из группы» его удалит из БД соответствующего тренера и выведет сообщение о успешно выполненной операции. Если пользователь нигде не состоит или выбрал не ту группу, в которой состоит, то при нажатии на кнопку «Удалиться из группы» программа выведет соответствующее сообщение.

Заключение

В результате выполнения курсового проекта по дисциплине «Программная инженерия» были исследованы варианты использования программы Visual Studio и системы управления базами данных MySQL, разработано техническое задание, а также разработаны схемы и диаграммы позволяющие лучше понять работу программы и улучшить навыки предварительной работы над проектом. Были получены навыки разработки от начального этапа проекта, до его окончательного представления работодателю. Разработан функционал, позволяющий работать с базами данных и выполнять запись/удаление записи на тренировки.

Основные выводы, которые были получены в результате исследования это то, что при использовании данного приложения можно автоматизировать и сделать более эффективными работу зала.

Таким образом, приложение можно использовать для записи или удаления их на тренировки в тренажерный зал. Разработанное приложение, за счет удобного интерфейса, поможет пользователю в этом. Также приложение позволяет использовать меньше персонала и посредством этого сократить штат сотрудников.

Список использованных источников

1. 1. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург. 2007.
2. 2. Шарп Джон Microsoft Visual С#. Подробное руководство. 8-е изд. — СПб.: Питер, 2017.
3. Эрих Г. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб.; Питер, 2015. – 368 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»)
4. Орлов, С.А. Программная инженерия: технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов / С.А. Орлов. – 5 изд., обновл. И доп. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. – 640 с.
5. Фленов М. Библия С#. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 560 с.

Приложение А

А.1 Листинг программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace Курсовой_проект
{
    static class Program
    {
        /// <summary>
        /// Главная точка входа для приложения.
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            Application.EnableVisualStyles();
            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
            Application.Run(new Fstart(0,0));
        }
    }
}
```

А2 Листинг программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace Курсовой_проект
{
    class DB
    {
        MySqlConnection connection = new
        MySqlConnection("server=localhost;port=3306;username=root;password=root;database=person")
        ;

        public void openConnection()// открывает соединение, если закрыто
        {
            if (connection.State == System.Data.ConnectionState.Closed)
                connection.Open();
        }

        public void closeConnection() // закрывает соединение, если открыто
        {
            if (connection.State == System.Data.ConnectionState.Open)
                connection.Close();
        }

        public MySqlConnection getConnection() // возвращает само соединение с бд
        {
            return connection;
        }
    }
}
```

А3 Листинг программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace Курсовой_проект
{
    public partial class FA : Form
    {
        public FA()
        {
            InitializeComponent();
            tlogin.Text = "Введите логин";
            tlogin.ForeColor = Color.Gray;
        }

        private void label1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            string loginuser = tlogin.Text;
            string passwprduser = tpassword.Text;
            int id;

            DB db = new DB();
            DataTable table = new DataTable();
            MySqlDataAdapter adapter = new MySqlDataAdapter();

            MySqlCommand command = new MySqlCommand("SELECT * FROM `users` WHERE `login`
= @lu AND `password` = @pu", db.getConnection());
            command.Parameters.Add("@lu", MySqlDbType.VarChar).Value = loginuser;
            command.Parameters.Add("@pu", MySqlDbType.VarChar).Value = passwprduser;

            adapter.SelectCommand = command;
            adapter.Fill(table);

            if (table.Rows.Count > 0)
            {
                db.openConnection();
                MySqlCommand command1 = new MySqlCommand("SELECT id FROM `users` WHERE
`login` = @lu", db.getConnection());
                command1.Parameters.Add("@lu", MySqlDbType.VarChar).Value = loginuser;
                id = Convert.ToInt32( command1.ExecuteScalar().ToString());
                MessageBox.Show("Вход успешно выполнен");
                db.closeConnection();
                this.Close();
                Fstart fstart = new Fstart(1,id);
                //fstart.Visible = true;
                //fstart.ShowInTaskbar = true;
                fstart.Show();
            }
        }
    }
}
```

```

        else MessageBox.Show("Вы не зарегистрированы");

    }

    private void fwho_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        ToolTip t = new ToolTip();
        t.SetToolTip(button2, "Показать/скрыть пароль");
    }

    private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tpassword.UseSystemPasswordChar == false)
        { tpassword.UseSystemPasswordChar = true; button2.BackgroundImage =
Properties.Resources.kiss; }
        else { tpassword.UseSystemPasswordChar = false; button2.BackgroundImage =
Properties.Resources.kissb; }
    }

    private void bExit_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Application.Exit();
    }

    private void label4_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.Close();
        //Fstart fstart = new Fstart();
        //fstart.Visible = false;
        //fstart.ShowInTaskbar = false;
        FR fr = new FR(); /*Form fstart = Application.OpenForms[0]; fstart.Show();*/
        fr.Show();
    }

    private void tlogin_Enter(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tlogin.Text == "Введите логин")
        { tlogin.Text = ""; tlogin.ForeColor = Color.Black; }
    }

    private void tlogin_Leave(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tlogin.Text == "")
        { tlogin.Text = "Введите логин"; tlogin.ForeColor = Color.Gray; }
    }

    private void bExit_MouseEnter(object sender, EventArgs e)
    {

    }
}
}

```

А4 Листинг программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace Курсовой_проект
{
    public partial class FR : Form
    {
        public FR()
        {
            InitializeComponent();
            tname.Text = "Введите имя";
            tph.Text = "Введите фамилию";
            tlogin.Text = "Введите логин";
            tlogin.ForeColor = Color.Gray;
            tname.ForeColor = Color.Gray;
            tph.ForeColor = Color.Gray;
        }

        public Boolean isloginuse()
        {
            DB db = new DB();
            DataTable table = new DataTable();
            MySqlDataAdapter adapter = new MySqlDataAdapter();

            MySqlCommand command = new MySqlCommand("SELECT * FROM `users` WHERE `login`
= @lu", db.getConnection());
            command.Parameters.Add("@lu", MySqlDbType.VarChar).Value = tlogin.Text;

            adapter.SelectCommand = command;
            adapter.Fill(table);

            if (table.Rows.Count > 0)
            {
                MessageBox.Show("Логин уже занят");
                return true;
            }
            else
            {
                return false;
            }
        }

        private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (tpassword.UseSystemPasswordChar == false)
            {
                tpassword.UseSystemPasswordChar = true; button2.BackgroundImage =
Properties.Resources.kiss; }
            else { tpassword.UseSystemPasswordChar = false; button2.BackgroundImage =
Properties.Resources.kissb; }
        }
    }
}
```

```

private void buttonRegister_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if(tname.Text== "Введите имя" || tph.Text == "Введите фамилию" ||
tpassword.Text=="")
    {
        MessageBox.Show("Не все обязательные поля были введены");
        return;

    }

    if (isloginuse())
        return;

    DB db = new DB();
    MySqlCommand command = new MySqlCommand("INSERT INTO `users` (`login`,
`password`, `name`, `ph`) VALUES (@login, @password, @name, @ph)", db.getConnection());

    command.Parameters.Add("@login", MySqlDbType.VarChar).Value = tlogin.Text;
    command.Parameters.Add("@password", MySqlDbType.VarChar).Value =
tpassword.Text;
    command.Parameters.Add("@name", MySqlDbType.VarChar).Value = tname.Text;
    command.Parameters.Add("@ph", MySqlDbType.VarChar).Value = tph.Text;

    db.openConnection();

    if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
        MessageBox.Show("Аккаунт был создан");
    else
        MessageBox.Show("Аккаунт не был создан");

    db.closeConnection();
}

private void bExit_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Application.Exit();
}

private void FR_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

private void labelR_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
    FA fa = new FA();
    fa.Show();
}

private void textBox2_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void tname_Enter(object sender, EventArgs e)
{
    if (tname.Text == "Введите имя")
    { tname.Text = ""; tname.ForeColor = Color.Black; }
}

private void tph_Enter(object sender, EventArgs e)
{
}

```



```

        if (tph.Text == "Введите фамилию")
        { tph.Text = ""; tph.ForeColor = Color.Black; }
    }

    private void tlogin_Enter(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tlogin.Text == "Введите логин")
        { tlogin.Text = ""; tlogin.ForeColor = Color.Black; }
    }

    private void tname_Leave(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tname.Text == "")
        { tname.Text = "Введите имя"; tname.ForeColor = Color.Gray; }
    }

    private void tph_Leave(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tph.Text == "")
        { tph.Text = "Введите фамилию"; tph.ForeColor = Color.Gray; }
    }

    private void tlogin_Leave(object sender, EventArgs e)
    {
        if (tlogin.Text == "")
        { tlogin.Text = "Введите логин"; tlogin.ForeColor = Color.Gray; }
    }
}
}

```

А5 Листинг программы:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.IO;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;
using static Курсовой_проект.Program;

namespace Курсовой_проект
{
    public partial class Fstart : Form
    {
        public Fstart(int q, int id)
        {
            n = q;
            ID = id;
            InitializeComponent();

            if (ID!=0)
            {
                DB db = new DB();
                DataTable table = new DataTable();
                MySqlDataAdapter adapter = new MySqlDataAdapter();
            }
        }
    }
}

```

```

        db.openConnection();
        MySqlCommand command = new MySqlCommand("SELECT name FROM `users` WHERE
`id`=@id", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
        lname.Text = command.ExecuteScalar().ToString();

        db.closeConnection();
    }

}

int n ;
int ID;
private void Fstart_Load(object sender, EventArgs e)
{

    if (n == 0)
    {
        this.Visible = false;
        this.ShowInTaskbar = false;
        FA fa = new FA();
        fa.ShowDialog();
        n++;
    }
    else
    {
        this.Visible = true;
        this.ShowInTaskbar = true;
    }

}

private void bExit_Click(object sender, EventArgs e)
{

}

private void linkLabel1_LinkClicked(object sender, LinkLabelLinkClickedEventArgs
e)
{
    linkLabel1.LinkVisited = true;

    System.Diagnostics.Process.Start("https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=1cl&
sxsrf=ALeKk011NQ1TJFJlHM9d47CYCclkiZnxsQ:1607705400292&q=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D
0%B7%D0%B0%D0%BB&rflfq=1&num=10&ved=2ahUKewifoaaqscbtAhVSw4sKHUK_BA4QtgN6BAgCEAc#rflfi=hd:
;si:6585044915610633280,1,ChDRgdC_0L7RgNGC0LfQsNC7WiQKENGb0L_QvtGA0YLQt9Cw0LsiENGB0L_QvtG
A0YLQt9Cw0Ls;mv:[[45.2464817,34.180439799999995],[44.5492693,33.2914356]]");
}

private void bp1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (c1.Text == "1")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        c1.Text = "5";
    }
    else if (c1.Text == "2")

```

```

    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
        c1.Text = "1";
    }
    else if (c1.Text == "3")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        c1.Text = "2";
    }
    else if (c1.Text == "4")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        c1.Text = "3";
    }
    else if (c1.Text == "5")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        c1.Text = "4";
    }
}

private void bpr_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (c1.Text == "1")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        c1.Text = "2";
    }
    else if (c1.Text == "2")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        c1.Text = "3";
    }
    else if (c1.Text == "3")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ4;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        c1.Text = "4";
    }
    else if (c1.Text == "4")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ5;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        c1.Text = "5";
    }
    else if (c1.Text == "5")
    {
        p1.BackgroundImage = Properties.Resources.φ1;
        p2.BackgroundImage = Properties.Resources.φ2;
        p3.BackgroundImage = Properties.Resources.φ3;
    }
}

```

```

        c1.Text = "1";
    }
}

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Application.Exit();
}

private void linkLabel3_LinkClicked(object sender, LinkLabelLinkClickedEventArgs
e)
{
    linkLabel3.LinkVisited = true;

    System.Diagnostics.Process.Start("https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lc1&
sxsrf=ALeKk011NQlTJFJlHM9d47CYCclkiznxsQ:1607705400292&q=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D
0%B7%D0%B0%D0%BB&rflfq=1&num=10&ved=2ahUKEwifoaaqscbtAhVSw4sKHUK_BA4QtgN6BAgCEAc#rflfi=hd:
;si:6585044915610633280,1,ChDRgdC_0L7RgNGC0LfQsNC7WiQKENGb0L_QvtGA0YLQt9Cw0LsiENGB0L_QvtG
A0YLQt9Cw0Ls;mv:[45.2464817,34.18043979999995],[44.5492693,33.2914356]]");
}

private void linkLabel2_LinkClicked(object sender, LinkLabelLinkClickedEventArgs
e)
{
    linkLabel2.LinkVisited = true;

    System.Diagnostics.Process.Start("https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lc1&
sxsrf=ALeKk011NQlTJFJlHM9d47CYCclkiznxsQ:1607705400292&q=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D
0%B7%D0%B0%D0%BB&rflfq=1&num=10&ved=2ahUKEwifoaaqscbtAhVSw4sKHUK_BA4QtgN6BAgCEAc#lrd=0x40
c01fa099cb01ef:0x5b62c77630f6c440,1,,&rflfi=hd;;si:6585044915610633280,1,ChDRgdC_0L7RgNGC
0LfQsNC7WiQKENGb0L_QvtGA0YLQt9Cw0LsiENGB0L_QvtGA0YLQt9Cw0Ls;mv:[45.2464817,34.1804397999
99995],[44.5492693,33.2914356]]");
}

private void button1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
    FVT fVT = new FVT(ID);
    fVT.Show();
}
}
}

```

А6 Листинг программы:

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using MySql.Data.MySqlClient;

namespace Курсовой_проект
{
    public partial class FVT : Form
    {
        public FVT(int id)
        {

```

```

        ID = id;
        InitializeComponent();
    }
    int ID;
    string[] st = new string [] { "Куликов А.А.", "Борщева С.В.", "Макарова А.К.",
"Чередниченко М.А." };
    private void bExit_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Application.Exit();
    }

    private void rm_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (rm.Checked)
        {
            vt.Items.Clear();
            vt.Items.Add(st[0]);
            vt.Items.Add(st[1]);
        }
    }

    private void rv_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (rv.Checked)
        {
            vt.Items.Clear();
            vt.Items.Add(st[2]);
            vt.Items.Add(st[3]);
        }
    }

    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (vt.Text == "")
        { MessageBox.Show("Вы не выбрали тренера"); return; }

        DB db = new DB();

        if (isuserindb())
            return;

        if (vt.Text == st[0])// zapis` k 1 treneru
        {

            MySqlCommand command = new MySqlCommand("INSERT INTO `t1m` (`id`) VALUES
(@id)", db.getConnection());
            command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

            db.openConnection();

            if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
                MessageBox.Show("Вы записались на тренировки");
            else
                MessageBox.Show("Вы не записались на тренировки");

            db.closeConnection();
        }
        if (vt.Text == st[1])// zapis` k 2 treneru
        {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("INSERT INTO `t2m` (`id`) VALUES
(@id)", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы записались на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записались на тренировки");

        db.closeConnection();
    }
    if (vt.Text == st[2])// zapis` k 3 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("INSERT INTO `t1v` (`id`) VALUES
(@id)", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы записались на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записались на тренировки");

        db.closeConnection();
    }
    if (vt.Text == st[3])// zapis` k 4 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("INSERT INTO `t2v` (`id`) VALUES
(@id)", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы записались на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записались на тренировки");

        db.closeConnection();
    }
}

```

```

private void bd_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (vt.Text == "")
    { MessageBox.Show("Вы не выбрали тренера"); return; }

    DB db = new DB();

    //if (isnotuserindb())
    //    return;
    if (vt.Text == st[0])// zapis` k 1 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("DELETE FROM `t1m` WHERE
`id`=@id", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы удалили запись на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записаны в эту группу");

        db.closeConnection();
    }
    if (vt.Text == st[1])// zapis` k 2 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("DELETE FROM `t2m` WHERE
`id`=@id", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы удалили запись на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записаны в эту группу");

        db.closeConnection();
    }
    if (vt.Text == st[2])// zapis` k 3 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("DELETE FROM `t1v` WHERE
`id`=@id", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы удалили запись на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записаны в эту группу");

        db.closeConnection();
    }
    if (vt.Text == st[3])// zapis` k 4 treneru
    {

```

```

        MySqlCommand command = new MySqlCommand("DELETE FROM `t2v` WHERE
`id`=@id", db.getConnection());
        command.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        db.openConnection();

        if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
            MessageBox.Show("Вы удалили запись на тренировки");
        else
            MessageBox.Show("Вы не записаны в эту группу");
    }
}

```

```

        db.closeConnection();

    }

}

public Boolean isuserindb()
{
    DB db = new DB();
    DataTable table1 = new DataTable();
    DataTable table2 = new DataTable();
    DataTable table3 = new DataTable();
    DataTable table4 = new DataTable();
    MySqlDataAdapter adapter1 = new MySqlDataAdapter();
    MySqlDataAdapter adapter2 = new MySqlDataAdapter();
    MySqlDataAdapter adapter3 = new MySqlDataAdapter();
    MySqlDataAdapter adapter4 = new MySqlDataAdapter();

    MySqlCommand command1 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t1m` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
    MySqlCommand command2 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t2m` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
    MySqlCommand command3 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t1v` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
    MySqlCommand command4 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t2v` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
    command1.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
    command2.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
    command3.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
    command4.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

    adapter1.SelectCommand = command1;
    adapter2.SelectCommand = command2;
    adapter3.SelectCommand = command3;
    adapter4.SelectCommand = command4;
    adapter1.Fill(table1);
    adapter2.Fill(table2);
    adapter3.Fill(table3);
    adapter4.Fill(table4);

    if (table1.Rows.Count > 0)
    {
        MessageBox.Show("Вы уже записаны в одну из групп\nНельзя записаться в
другую");
        return true;
    }
    else if (table2.Rows.Count > 0 || table3.Rows.Count > 0 || table4.Rows.Count
> 0)
    {
        MessageBox.Show("Вы уже записаны в одну из групп\nНельзя записаться в
другую");
        return true;
    }
    else return false;

}

public Boolean isnotuserindb()
{
    DB db = new DB();
    DataTable table1 = new DataTable();

```



```

        DataTable table2 = new DataTable();
        DataTable table3 = new DataTable();
        DataTable table4 = new DataTable();
        MySqlDataAdapter adapter1 = new MySqlDataAdapter();
        MySqlDataAdapter adapter2 = new MySqlDataAdapter();
        MySqlDataAdapter adapter3 = new MySqlDataAdapter();
        MySqlDataAdapter adapter4 = new MySqlDataAdapter();

        MySqlCommand command1 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t1m` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
        MySqlCommand command2 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t2m` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
        MySqlCommand command3 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t1v` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
        MySqlCommand command4 = new MySqlCommand("SELECT * FROM `t2v` WHERE `id` =
@id", db.getConnection());
        command1.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
        command2.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
        command3.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;
        command4.Parameters.Add("@id", MySqlDbType.VarChar).Value = ID;

        adapter1.SelectCommand = command1;
        adapter2.SelectCommand = command2;
        adapter3.SelectCommand = command3;
        adapter4.SelectCommand = command4;
        adapter1.Fill(table1);
        adapter2.Fill(table2);
        adapter3.Fill(table3);
        adapter4.Fill(table4);

        if (table1.Rows.Count == 0)
        {
            MessageBox.Show("Вы еще нигде не записаны");
            return true;
        }
        else if (table2.Rows.Count == 0 || table3.Rows.Count == 0 ||
table4.Rows.Count == 0)
        {
            MessageBox.Show("Вы еще нигде не записаны");
            return true;
        }
        else return false;

    }

    private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        Fstart fstart = new Fstart(1, ID);
        this.Close();
        fstart.Show();
    }
}
}

```

Приложение Б

Таблица Б.1- Описание элементов

М1	Регистрация/Ввод аккаунта
П1	Пользователь
Р3	Добавление/удаление записи в БД

Таблица Б.2 – Описание варианта «Авторизация»

Название варианта	Авторизация
Цель	Вход в систему
Действующие лица	Пользователь
Краткое описание	Каждый зарегистрированный пользователь может войти в систему
Тип варианта	Основной

Таблица Б.2 – Описание варианта «Регистрация»

Название варианта	Регистрация
Цель	Добавление УЗ в систему
Действующие лица	Пользователь
Краткое описание	Каждый не зарегистрированный пользователь может создать аккаунт
Тип варианта	Основной

Таблица Б.3 – Описание варианта «Стартовая форма»

Название варианта	Стартовая форма
Цель	Показать информацию о зале
Действующие лица	Пользователь
Краткое описание	Основная форма для дальнейших действий
Тип варианта	Основной

Приложение В

В.1 Проверка на уникальность

Работа прошла проверку на сайте antiplagiat.ru (рисунок В.1).

Рисунок В.1 – Процент уникальности