Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова»

Кафедра Информационных технологий

и программной инженерии

**ОТЧЁТ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

на тему: **Разработка web-приложения**

**«Ведение учета о филиалах спорткомплекса**»

Выполнил:

студент группы \_\_\_\_\_\_\_\_

направления подготовки

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил:

доцент кафедры ИТиПИ, к.т.н., доцент

Беляков Андрей Юрьевич

Пермь – 2024

**Содержание**

[Введение 4](#_Toc169548346)

[Глава 1. Анализ предметной области 5](#_Toc169548347)

[Глава 2. Проектирование базы данных 7](#_Toc169548349)

[Глава 3. Создание Web-приложения 10](#_Toc169548351)

[Заключение 35](#_Toc169548353)

[Список источников 36](#_Toc169548354)

[Приложение А Техническое задание 44](#_Toc169548369)

[Приложение Б Программный код 37](#_Toc168538428)

# Введение

С каждым днем системы бизнеса становятся все сложнее, а вместе с тем растет и объем информации, который необходимо хранить, изменять и передавать. На помощь бизнесу приходит повсеместная цифровизация, дающая возможность в удобном формате хранить всю необходимую информацию. Более того, автоматизированные информационные системы позволяют не только хранить данные, но и быстро получать необходимую информацию, изменять ее и добавлять новую, минуя долгий и нудный процесс поиска документов в архиве компании. Одним из таких АИС является WEB-приложение

Целью данного курсового проекта является разработка веб-приложения для добавления, изменения и удаления информации о филиалах, секциях в них и сотрудников.

В ходе работы будут использованы следующие технологии для разработки web-приложений: HTML, CSS, JavaScript, серверная платформа Node.js и реляционная СУБД SQLite.

В рамках проекта необходимо выполнить следующие задачи:

* Проанализировать предметную область;
* Спроектировать базу данных, опираясь на предметную область;
* Создать веб-приложение с интуитивно понятным интерфейсом.

# Глава 1. Анализ предметной области

## Описание предметной области

Крупным фирмам, имеющим филиалы за пределами какого-либо одного города, необходима система, позволяющая отслеживать и изменять информацию об этих филиалах. Сети спортивных комплексов не являются исключением. В каждом из их филиалов может быть свой список секций и услуг, которые могут быть предоставлены клиенту.

Разработка web-приложения, позволяющего сотрудникам добавлять, изменять и удалять информацию не только о секциях в филиале, но и о самих филиалах, позволяет упростить для спорткомплекса ведение учета о филиалах.

Основные задачи приложения включают:

* **Добавление филиала**: Администраторы могут добавлять информацию о новых филиалах.
* **Просмотр филиала**: Возможность просматривать информацию о филиале, фильтровать их по городу, началу и окончанию работы.
* **Редактирование и удаление филиала**: Администраторы могут изменять информацию о филиале, а также удалять сами филиалы.
* **Добавление сотрудника**: Администраторы могут добавлять в систему новых сотрудников
* **Просмотр сотрудников**: Администраторы могут просматривать информацию о сотрудниках спорткомплекса, фильтровать их по ролям и филиалам.
* **Редактирование и удаление сотрудников:** Администраторы могут изменять информацию о сотруднике или удалить его.
* **Просмотр секций в филиале:** Возможность просматривать информацию о секциях в филиале, фильтровать их по названию и цене
* **Редактирование и удаление секций в филиале:** Возможность изменять список секций в филиале.

#### Основные требования к web-приложению для отзывов

* **Интерфейс пользователя**:
  + Удобный и интуитивно понятный интерфейс для работы с филиалами
  + Возможность работы на различных устройствах (настольные компьютеры, планшеты, смартфоны).
* **Функциональность**:
  + Регистрация и авторизация пользователей.
  + Добавление, редактирование и удаление филиалов, секций и сотрудников.
  + Ведение базы данных спорткомплекса.
  + Просмотр и фильтрация филиалов, секций и сотрудников.
* **Безопасность**:
  + Авторизация и аутентификация пользователей с различными уровнями доступа.
  + Защита данных от несанкционированного доступа и потери.
  + Регулярное резервное копирование базы данных.

#### Технологии и инструменты для создания приложения

Для реализации web-приложения использованы следующие технологии:

* **Фронтенд**: HTML, CSS, EJS.
* **Бэкенд**: JavaScript, Node.js.
* **База данных**: SQLite.
* **Библиотеки**: sqlite3, ejs, cookie-parser, sha1, express, decache.

# Глава 2. Проектирование базы данных

Прежде чем приступить к реализации web-приложения, необходимо спроектировать базу данных, основываясь на анализе предметной области. Нужно указать все связи между таблицами и подробно описать структуру каждой таблицы.

## База данных «Спорткомплекс»

База данных «Спорткомплекс» содержит в себе пять таблиц: филиалы, роли, секции, услуги и пользователи.

Таблица «Филиалы» содержит в себе семь полей: номер (branch\_id) int PK, наименование (branch\_name) text, город (branch\_city) text, адрес (branch\_address) text, рабочие дни (branch\_work\_days) text, время начала работы (branch\_work\_time\_start) text, время окончания работы (branch\_work\_time\_end) text.

Таблица «Роли» содержит в себе два поля: номер (role\_id) int PK, наименование (role\_name) text.

Таблица «Секции» содержит в себе четыре поля: номер (section\_id) int PK, наименование (section\_name) text, экипировка (section\_equip) text, стоимость (section\_price) real.

Таблица «Услуги» содержит в себе три поля: номер (service\_id) int PK, филиал (branch) int FK, секция (section) int FK.

Таблица «Пользователи» содержит в себе пять полей: номер (user\_id) int PK, логин (username) text, пароль (password) text, роль (role) int FK, филиал (branch) int FK.

Структура базы данных представлена на рисунке 1.

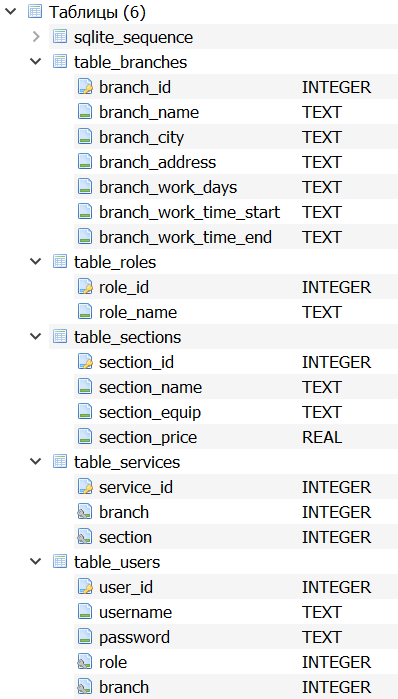


Рисунок 1. Структура базы данных «Спорткомплекс»

Все пароли в базе данных хранятся в хешированном виде. Пароли были захешированы при помощи sha1.

База данных создана при помощи DB browser for sqlite, листинг приведен на рисунке 2.

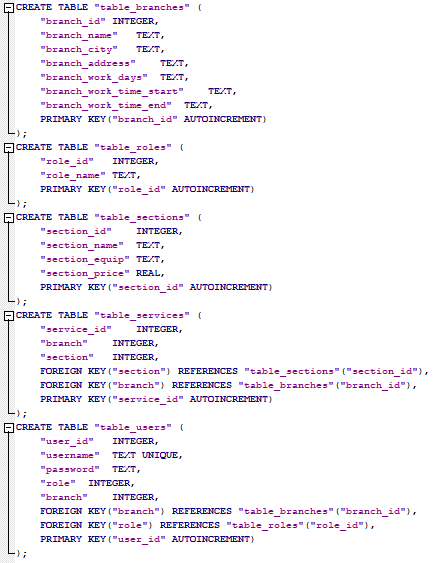


Рисунок 2. Листинг базы данных «Спорткомплекс»

# Глава 3. Создание Web-приложения

В рамках курсового проекта было разработано веб-приложение для ведения учета о филиалах спорткомплекса.

В основной директории находится главный файл приложения main.js.

В директории css находится файл style.css, отвечающий за визуальное оформление приложения.

В директории database находится база данных db\_gym.db, которая была описана выше.

В директории modules находится файл module с всей логикой приложения.

В директории routers находится роутеры всех форм приложения.

В директории views находятся файлы .ejs шаблоны страниц приложения. На рисунке 3 можно увидеть дерево директорий приложения.

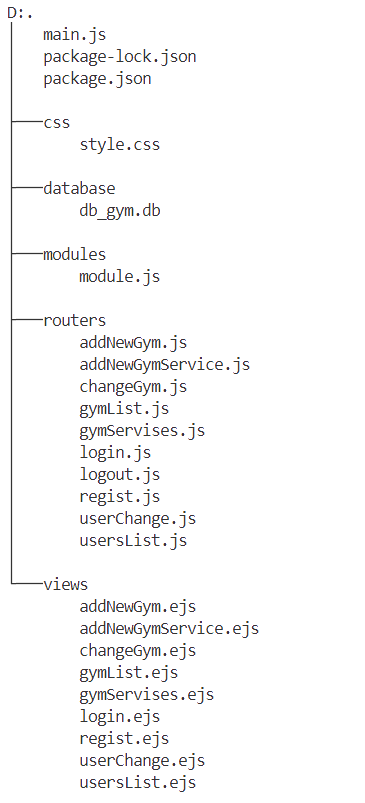


Рисунок 3. Дерево директории приложения

## Организация интерфейса пользователя

Главная страница представляет из себя таблицу с данными о филиалах с возможностью фильтрации по различным параметрам. На главной странице отображаются филиалы в зависимости от того, какой пользователь зашел в систему. На рисунках 4 и 5 показана страница для администратора и сотрудника, соответственно.



Рисунок 4. Главная форма приложения от лица администратора



Рисунок 5. Главная форма приложения от лица сотрудника

Администратор может изменять информацию о филиале, а также удалить его. Страница с редактированием показана на рисунке 6.

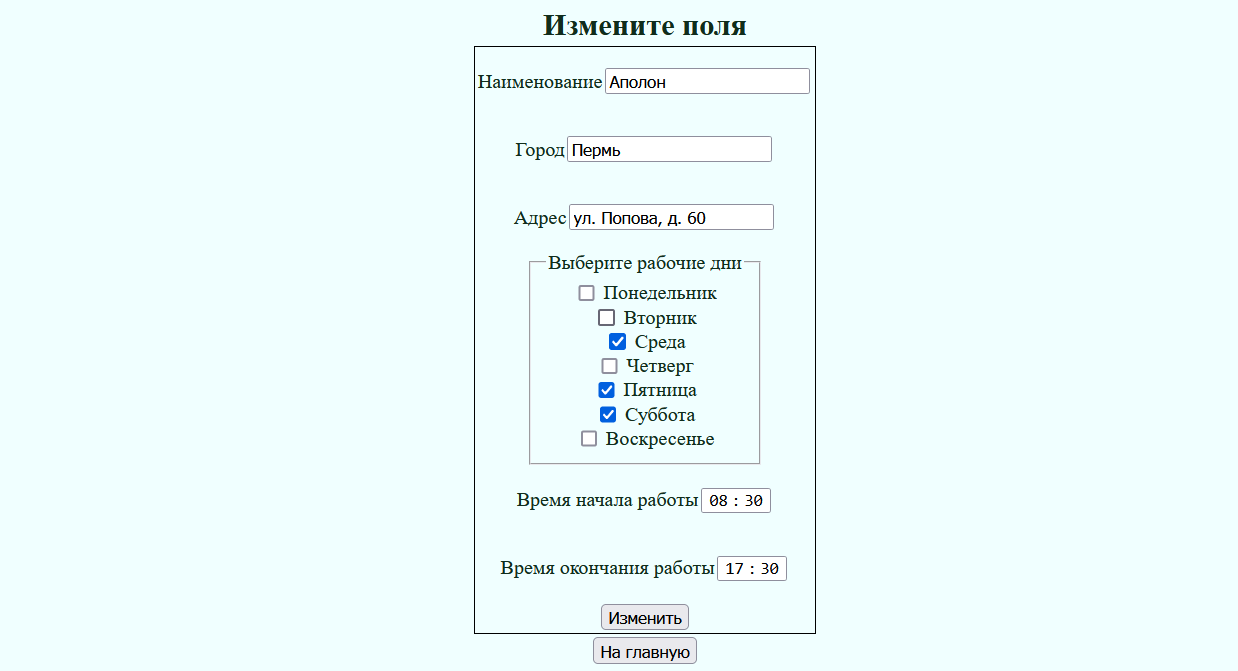


Рисунок 6. Форма редактирования филиала

На рисунке 7 показана форма для добавления нового филиала.

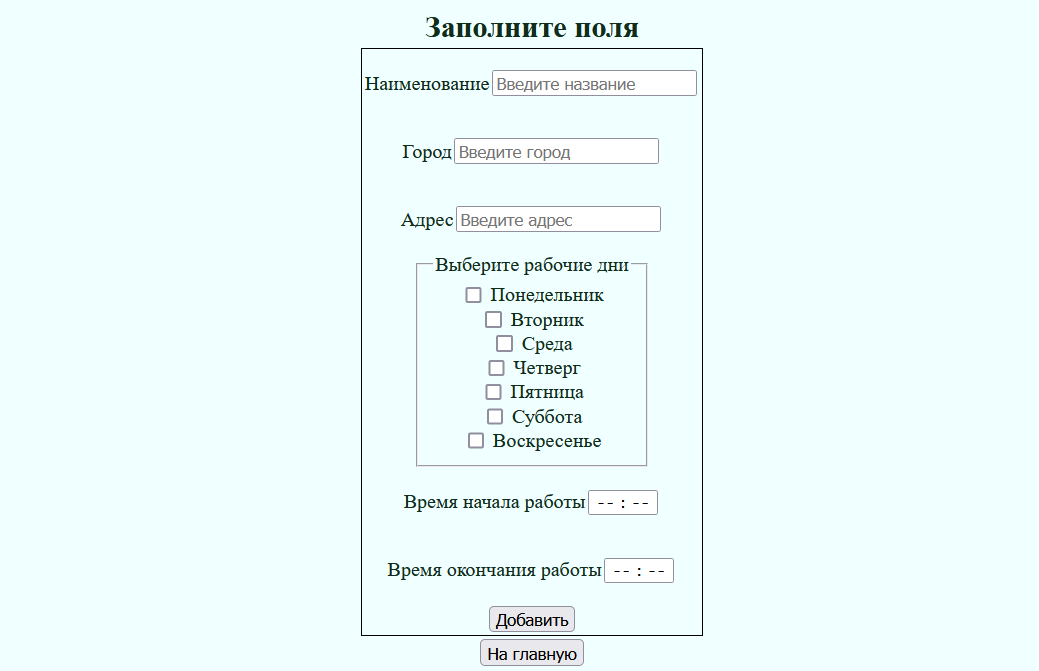


Рисунок 7. Форма для добавления нового филиала

Так же в приложении имеется страница с секциями филиала. Страница с секциями показана на рисунке 8.

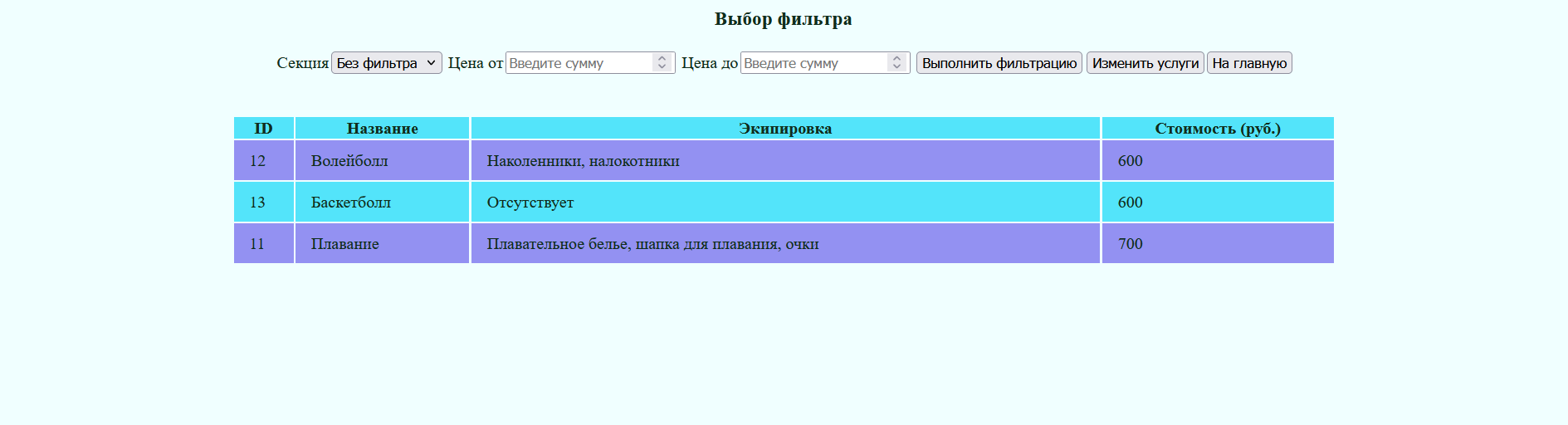


Рисунок 8. Форма с секциями в филиале

На рисунке 9 показано редактирование секций в филиале. Эта функция доступна пользователям всех ролей.

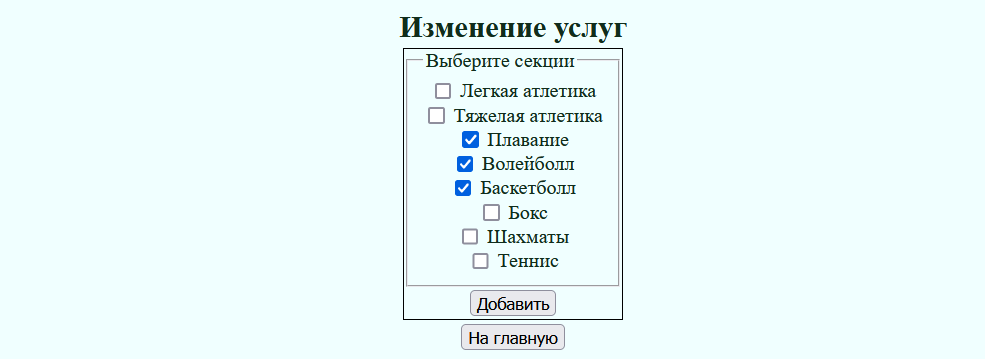


Рисунок 9. Форма для редактирования секция в филиале

На рисунке 10 показана форма для просмотра списка пользователей.

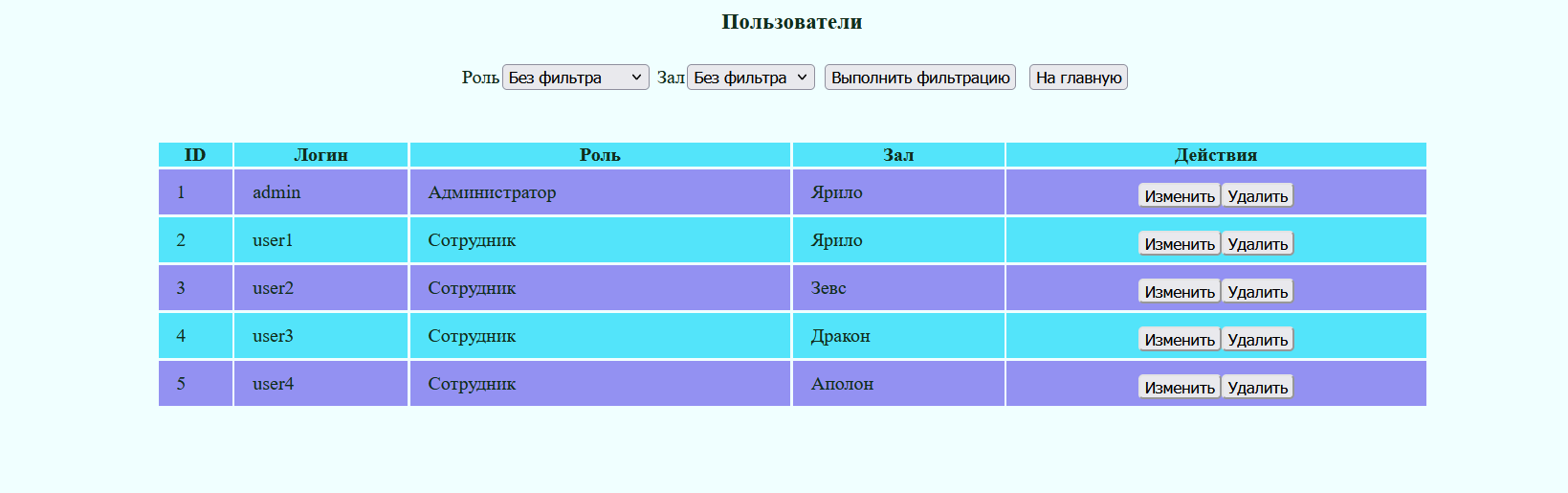


Рисунок 10. Форма для просмотра списка пользователей

Так же информацию о пользователе можно редактировать. На рисунке 11 показана форма редактирования пользователя.

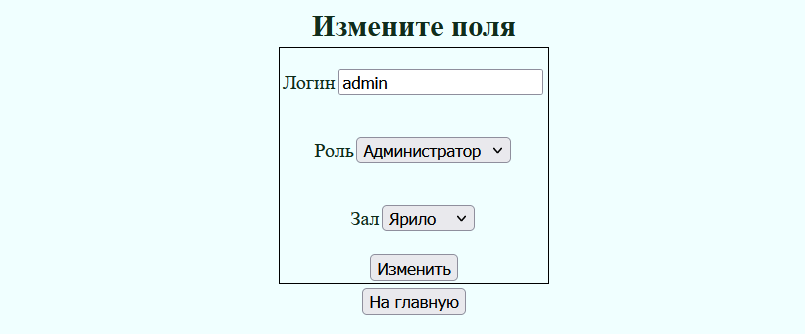


Рисунок 11. Форма для редактирования пользователя

Администратор может добавлять новых сотрудников. На рисунке 12 показана форма регистрации нового сотрудника.

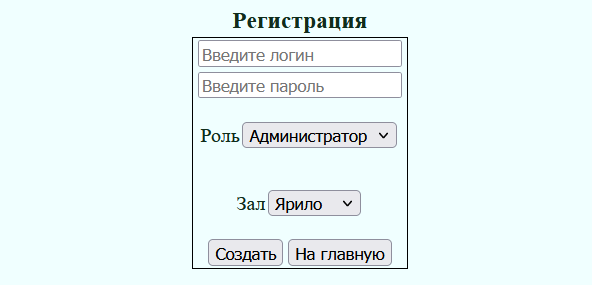


Рисунок 12. Форма создания нового сотрудника

На рисунке 13 показана форма входа в приложение. При успешном входе создается три куки: логин (username), роль (role) и филиал (branch). Все куки хранятся 24 часа и автоматически удаляются по истечению срока.

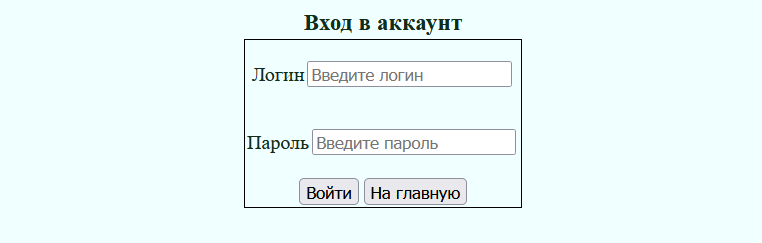


Рисунок 13. Форма входа в приложение

В приложении на нескольких формах реализованы функции фильтрации. На рисунках 14, 15 и 16 можно увидеть фильтрацию филиалов по городу, по времени начала работы и по времени окончания работы, соответственно.

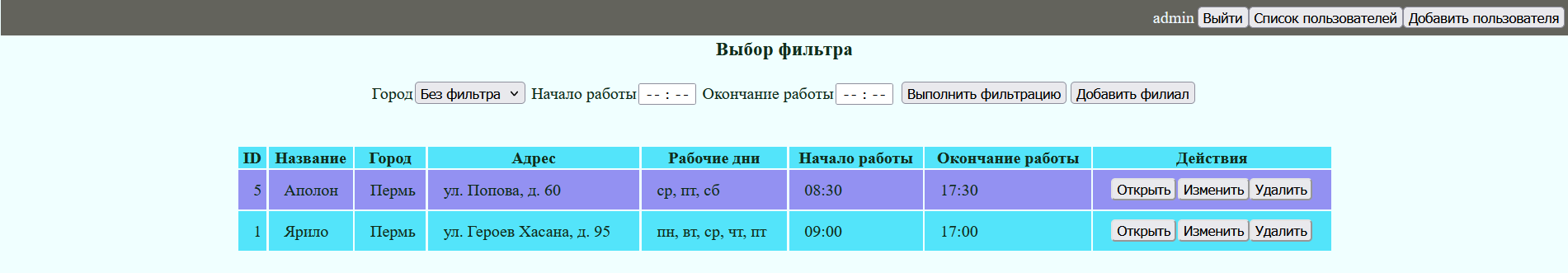


Рисунок 14. Фильтрация филиалов по городу



Рисунок 15. Фильтрация филиалов по времени начала работы

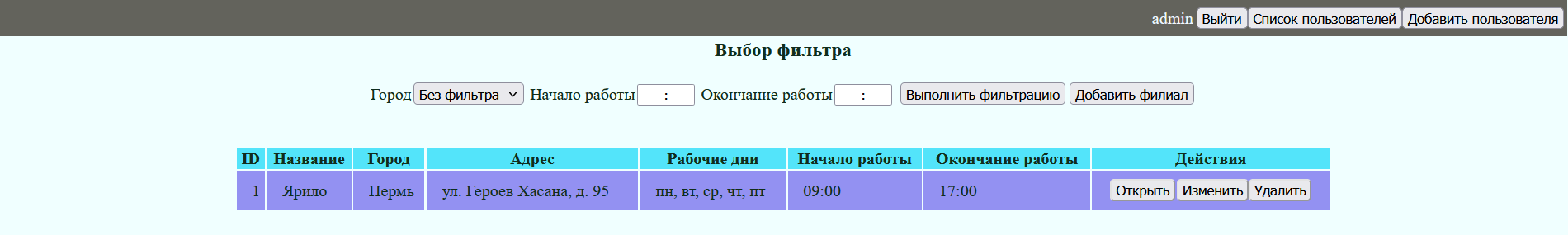


Рисунок 16. Фильтрация филиалов по времени окончания работы

На странице с секциями в филиале присутствует фильтрация по названию секции, цене от определенной суммы и цене до определенной суммы. Эти фильтры показаны на рисунках 17, 18 и 19.

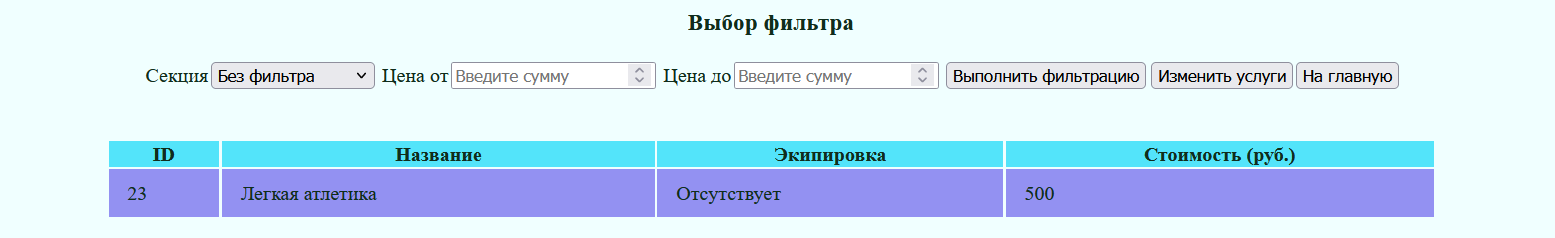


Рисунок 17. Фильтрация секций по названию



Рисунок 18. Фильтрация секций по цене от 600 рублей

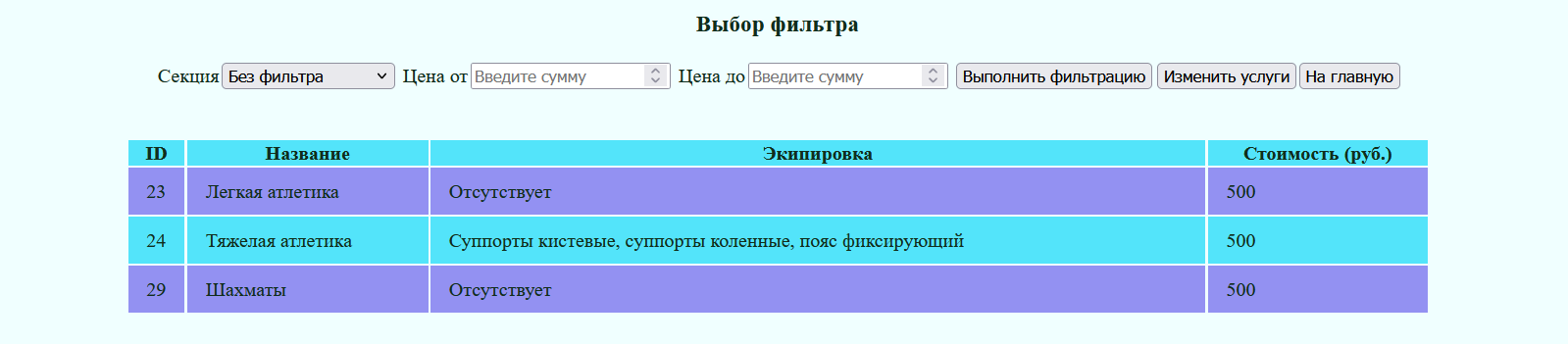


Рисунок 19. Фильтрация секций по цене до 500 рублей

Так же, фильтрация есть на странице с списком пользователей. Их можно отфильтровать по роли и по филиалам. Фильтры показаны на рисунках 20 и 21.

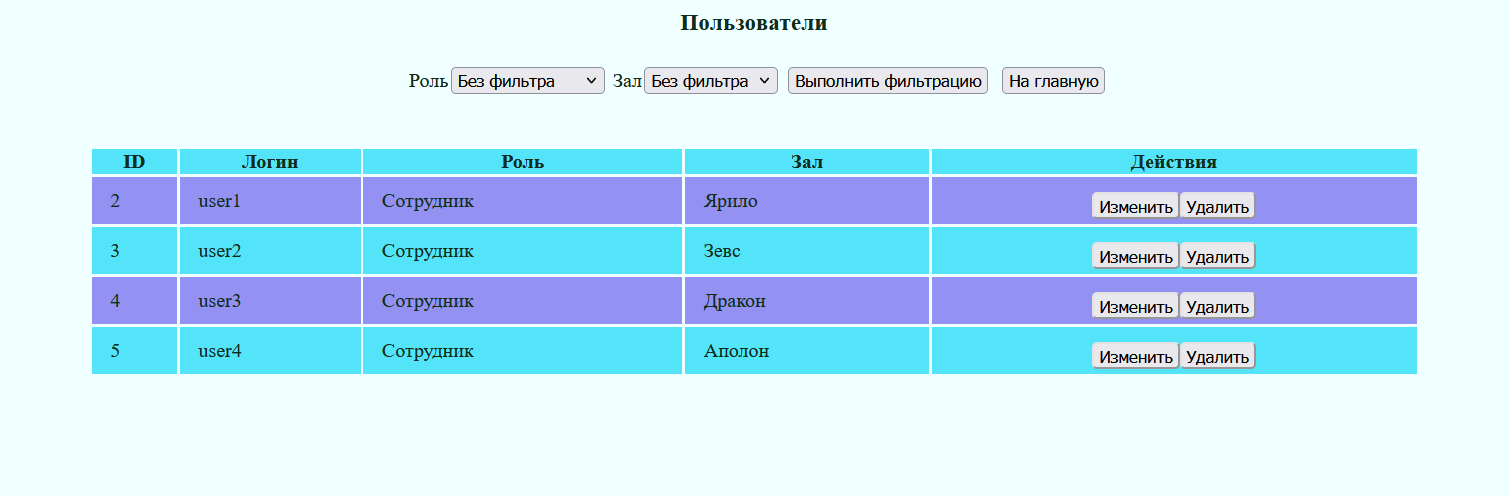


Рисунок 20. Фильтрация пользователей по роли

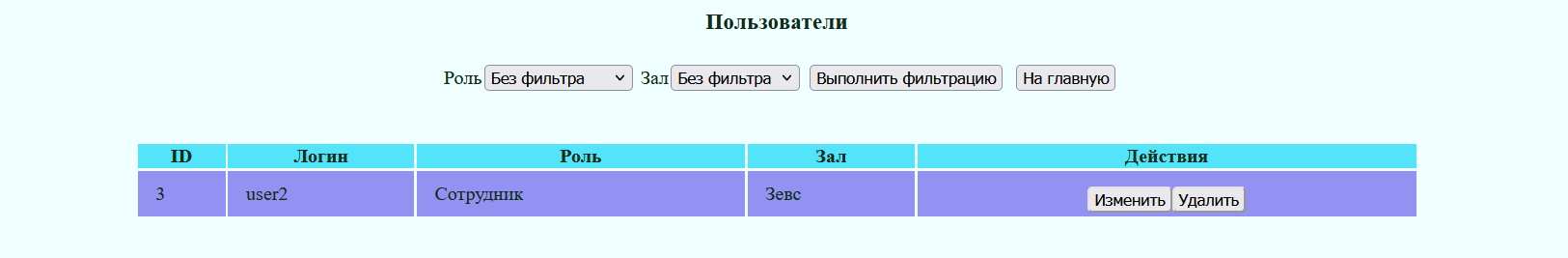


Рисунок 21. Фильтрация пользователей по филиалам

Приложение разбито на несколько модулей, которые связаны между собой стартовым модулем. На листинге 1 показан код главного модуля main.js. На листинге 2 показан код модуля module.js для обработки запросов. На листинге 3 можно увидеть код модуля gymList.js из папки routers. Этот код отвечает за отправку GET и POST запросов с соответствующей страницы сайта. Так как все файлы из папки routers имеют одинаковую структуру, в отчете будет показан только код модуля gymList.js. На листинге 4 показан код главной страницы сайта.

# Заключение

В ходе работы над курсовым проектом были получены практические навыки по разработке web-приложений при помощи Node.js, express, JavaScript и SQLite. Был проведен анализ предметной области. На основе предметной области была разработана база данных.

В процессе разработки веб-приложения были реализованы следующие функциональные возможности:

* Создание и использование базы данных для хранения данных приложения.
* Просмотр информации из базы данных через интерфейс приложения.
* Редактирование данных в базе данных через интерфейс приложения.
* Реализация механизма аутентификации пользователей в системе.
* Сохранение информации о сессии пользователя в cookie веб-браузера.
* Внедрение системы ролей для пользователей, определяющих их права и возможности в приложении.
* Применение хеширования для защиты паролей пользователей от несанкционированного доступа.

По результатам проделанной работы, все поставленные цели и задачи курсового проекта были успешно достигнуты и выполнены в полном объеме.

# Список источников

1. Янцев, В. В. JavaScript. Как писать программы / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-47050-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322520 (дата обращения: 15.06.2024).
2. Никулова, Г. А. Web-дизайн. Приемы адаптивного Web-дизайна: технологии Flexbox и CSS Grid : учебное пособие / Г. А. Никулова, А. С. Терлецкий. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-907461-41-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/228698 (дата обращения: 15.06.2024).
3. Саблина, В. А. Основы программирования на JavaScript : учебное пособие / В. А. Саблина, Е. А. Трушина. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/380477 (дата обращения: 15.06.2024).
4. Семенова, И. И. SQL стандарт в современных СУБД: манипулирование данными : учебное пособие / И. И. Семенова, Е. О. Шершнева. — 2-е изд., деривативн., испр. и доп. — Омск : СибАДИ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-00113-242-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407393 (дата обращения: 15.06.2024).
5. Фешина, Е. В. Базы данных : учебник / Е. В. Фешина, В. В. Ткаченко. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-907402-36-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254261 (дата обращения: 15.06.2024).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

|  |  |
| --- | --- |
| наименование организации – разработчика ТЗ на АС | |
| УТВЕРЖДАЮ  Руководитель  *должность, наименование*  *предприятия – заказчика АС*  Личная подпись Расшифровка подписи  (печать)  Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель  *должность, наименование*  *предприятия – разработчика АС*  Личная подпись Расшифровка подписи  (печать)  Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

наименование вида АС

наименование объекта автоматизации

сокращённое наименование АС

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на \_\_\_\_\_\_\_\_ листах

Действует с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

*должность, наименование согласующей организации*

Личная подпись Расшифровка подписи

(печать)

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Глава 1. Общие сведения

### 1.1 Наименование системы

Полное наименование разрабатываемой системы – «Автоматизированное веб-приложение «Спорткомплекс. Филиалы».

Краткое наименование – Веб-приложение «Спорткомплекс. Филиалы».

### 1.2 Наименование заказчика и исполнителя

Организация: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.

Адрес: ул. Петропавловская, 23.

Телефон: +7 (265) 312-95-96;

Исполнитель: \*\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*.

### 1.3 Плановые сроки начала и окончания работ

Дата начала работ: \_\_.\_\_.2024.

Дата окончания работ: \_\_.\_\_.2024.

### Глава 2 Назначение и цели создания системы

Целью создания веб-приложения для учета информации о филиалах является предоставление сотрудникам возможности удобного и быстрого взаимодействия с информацией о филиалах, ее изменения, удаления и добавления. Основные цели проекта включают в себя:

1. Сбор и систематизация информации о филиалах, их секциях.
2. Возможность редактирования информации о филиалах и их секциях, повышающая продуктивность сотрудников и актуальность предоставляемой информации.
3. Реализация функционала сортировки и фильтрации обзоров для удобства сотрудников при поиске нужной информации.

Достижение поставленных целей приведет к следующим положительным результатам:

1. Улучшение доступности информации о филиалах спорткомплекса для пользователей и сотрудников, что способствует принятию информированных решений о выборе спортивного комплекса.
2. Создание удобного и функционального инструмента для ведения учета филиалов спорткомплекса.

**Глава 3. Характеристика объекта автоматизации**

Объектом автоматизации является веб-приложение.

### Глава 4. Требования к системе

Основные требования к веб-приложению «Спорткомплекс. Филиалы»:

1. Стабильность и функциональность: приложение должно обеспечивать надежную работу и полный функционал.
2. Удобный интерфейс: пользовательский интерфейс должен быть интуитивно понятным и удобным для использования.
3. Лицензионное соответствие: все компоненты приложения должны быть лицензионными и соответствовать законодательству об авторских правах.
4. Информационная безопасность и ограничение доступа: приложение должно обеспечивать безопасность данных пользователей и контролировать доступ к ним.

Для выполнения этих требований необходимо использовать современные методы разработки программного обеспечения и технологии информационной безопасности.

### 4.1 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами

Для обеспечения эффективного обмена информацией между компонентами системы необходимо использовать различные средства и методы. В контексте веб-приложения «Спорткомплекс. Филиалы», это включает в себя следующее:

* Взаимодействие с базой данных: компоненты приложения должны взаимодействовать с базой данных для получения, сохранения и обновления информации об обзорах медиаконтента.

### 4.1.1 Перспективы развития, модернизация системы

Для дальнейшего развития веб-приложения «Спорткомплекс. Филиалы» можно рассмотреть следующие направления:

* Расширение функциональности: добавление новых возможностей, таких как возможность комментирования обзоров, создания персональных списков просмотра или чтения, рекомендации контента на основе предпочтений пользователей.
* Улучшение интерфейса: доработка пользовательского интерфейса для повышения его удобства и привлекательности, адаптация под различные устройства и разрешения экранов.
* Расширение базы данных: добавление новых категорий медиаконтента, увеличение количества обзоров и пользователей.
* Интеграция с внешними сервисами: использование API сторонних сервисов для получения дополнительной информации о медиаконтенте, такой как рейтинги, описания, обложки и т.д.
* Улучшение системы безопасности: внедрение дополнительных мер защиты данных пользователей и обеспечение их конфиденциальности.

Эти меры помогут улучшить функциональность и привлекательность веб-приложения, а также повысить его конкурентоспособность на рынке.

### 4.1.2 Требования к квалификации персонала и режиму его работы

Для обеспечения максимальной работоспособности пользователей должны устанавливаться перерывы:

* через 2 часа после начала смены и через 1,5–2 часа продолжительностью 15 минут;
* через каждый час работы продолжительностью 10 минут

Для эксплуатации веб-приложения «Отзывы о медиаконтенте» определены следующие роли:

* системный администратор – должен быть квалифицированным специалистом с практическим опытом выполнения работ по администрированию программных и технических средств. В обязанности входит: установка, модернизация, настройка программного обеспечения, ведение учетных записей портала;
* администратор баз данных – должен быть квалифицированным специалистом с практическим опытом выполнения работ по администрированию СУБД, проектированию БД, оптимизации производительности, разграничению прав и ролей, а также резервного копирования и обеспечение целостности БД;

Пользователь веб-приложения – должен иметь опыт работы с персональным компьютером на уровне опытного пользователя и свободно осуществлять базовые действия с веб-приложением посредством браузера с доступом в интернет.

### 4.1.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения

Надежность по отношению к техническим средствам должна обеспечиваться использованием в системе средств повышенной отказоустойчивости и их резервированием, а также дублированием носителей информационных банков данных.

Надёжность программного комплекса обеспечивается использованием сертифицированных операционных систем, общесистемных программных средств и инструментальных программных систем, используемых при разработке программного обеспечения. Само программное обеспечение должно обеспечивать защиту от некорректных действий пользователей и ошибочных исходных данных.

### 4.1.4 Требования к безопасности

Разрабатываемое веб-приложение «Спорткомплекс. Филиалы» должно обеспечивать безопасный доступ к данным, предотвращая несанкционированный доступ или модифицирование данных. Модуль аутентификации должен обеспечивать защищенный доступ ко всему программному интерфейсу приложения.

### 4.1.5 Требования по эргономике и технической эстетике

Веб-приложение должно иметь удобный и интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс

Пользовательский интерфейс веб-приложения также должен аккомпанировать цветовой гамме и общему стилю.

**4.1.6 Требования к программному обеспечению**

При проектировании веб-приложения «Спорткомплекс. Филиалы» необходимо эффективно использовать в качестве серверного окружения используется программная платформа Node.js, а для хранения данных применяется СУБД SQLite.

**4.1.7 Требования к техническому обеспечению**

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективно использовать существующее в отделе автоматизации оборудование:

* процессор – Intel Pentium 3.7 ГГц;
* оперативная память – 4 ГБ;
* дисковая система – 1 х 1ТБ;
* сетевой адаптер – 1 Гб/с.

### Глава 5. Порядок контроля и приёмки системы

Приёмо-сдаточные испытания системы проводятся с привлечением сотрудников отдела автоматизации. По результатам опытной эксплуатации оформляется акт о приеме работ. Акт содержит заключение о соответствии системы техническому заданию.

## 5.1 Требования к составу и содержанию работ подготовки объекта автоматизации к вводу системы в действие

При подготовке к вводу в эксплуатацию веб-приложения «Спорткомплекс. Филиалы» отдел управления информатизации должен обеспечить выполнение следующих работ:

* определить подразделение и ответственных должностных лиц для внедрения веб-приложения;
* обеспечить пользователей руководством, которое поможет быстрее освоить внедренное веб-приложение;
* провести опытную эксплуатацию веб-приложения «Отзывы о медиаконтенте».

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**Листинг main.js.**

const express = require('express'),

    app = express(),

    cookieParser = require('cookie-parser')

    HOST = 'localhost'

    PORT = 3000,

    rt\_gym\_list = require('./routers/gymList.js');

    rt\_gym\_servises = require('./routers/gymServises.js');

    rt\_new\_gym = require('./routers/addNewGym.js');

    rt\_new\_gym\_service = require('./routers/addNewGymService.js');

    rt\_regist = require('./routers/regist.js');

    rt\_login = require('./routers/login.js');

    rt\_users\_list = require('./routers/usersList.js');

    rt\_logout = require('./routers/logout.js');

    rt\_change\_gym = require('./routers/changeGym.js');

    rt\_user\_change = require('./routers/userChange.js');

app.use('/css', express.static('css'));

app.use(cookieParser());

app.use(express.json());

app.use(express.urlencoded({ extended: true }));

app.set('view engine', 'ejs');

app.use(express.json());

app.use('/addNewGymService', rt\_new\_gym\_service)

app.use('/gymServises', rt\_gym\_servises)

app.use('/userChange', rt\_user\_change)

app.use('/usersList', rt\_users\_list)

app.use('/addNewGym', rt\_new\_gym)

app.use('/changeGym', rt\_change\_gym)

app.use('/regist', rt\_regist)

app.use('/logout', rt\_logout)

app.use('/login', rt\_login)

app.use('/', rt\_gym\_list)

app.listen(PORT, HOST, () => console.log(`http://${HOST}:${PORT}/`));

**Листинг module.js.**

const sqlite3 = require('sqlite3').verbose()

const sha1 = require('sha1')

const {} = require('sqlite3')

const getGymListPage = (req, res) => {

    console.log('GET "/"', req.query, req.body, req.params)

    const filt\_param = req.query;

    const username = req.cookies.username || "Вход не выполнен"

    const role = req.cookies.role || 0

    const branch = req.cookies.branch || 0

    const city\_filt = filt\_param.city || "Без фильтра";

    const time\_start\_filt = filt\_param.time\_start || "";

    const time\_end\_filt = filt\_param.time\_end || "";

    console.log("filt\_param", filt\_param);

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db');

    let query = `SELECT \* FROM table\_branches`;

    let conditions = [];

    if (city\_filt !== "Без фильтра") {

        conditions.push(`branch\_city = "${city\_filt}"`);

    }

    if (time\_start\_filt) {

        conditions.push(`branch\_work\_time\_start >= "${time\_start\_filt}"`);

    }

    if (time\_end\_filt) {

        conditions.push(`branch\_work\_time\_end <= "${time\_end\_filt}"`);

    }

    if (conditions.length > 0) {

        query += ` WHERE ` + conditions.join(' AND ');

    }

    query += ` ORDER BY branch\_name`;

    db.all(query, (err, rows) => {

        if (err) {

            console.log(err.message);

            res.status(500).send("Database error");

            return;

        }

        result = [rows, username, role, branch]

        res.render('gymList.ejs', result);

        db.close();

    });

}

const postGymListPage = (req, res) => {

    console.log('POST "/:"', req.query, req.body, req.params)

    gym\_id = parseInt(req.params.id.split(":")[1])

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    let query = `DELETE FROM table\_services \

        WHERE branch = ${gym\_id}; \

        DELETE FROM table\_branches \

        WHERE branch\_id = ${gym\_id};`

    db.all(query, (err, rows) => {

        if (err) console.log(err.message);

    })

    db.close()

    res.redirect('/');

}

const getGymServisesPage = (req, res) => {

    console.log('GET "/gymServises"', req.query, req.body, req.params)

    gym\_id = parseInt(req.params.id.split(":")[1])

    const filt\_param = req.query;

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    const section\_filt = filt\_param.section || "Без фильтра";

    const price\_bottom\_filt = filt\_param.price\_bottom || "";

    const price\_upper\_filt = filt\_param.price\_upper || "";

    let query = `SELECT service\_id, section\_name, section\_equip, section\_price \

        FROM table\_services \

        INNER JOIN table\_sections \

        ON section = section\_id \

        WHERE branch = ${gym\_id} `;

    let conditions = [];

    if (section\_filt !== "Без фильтра") {

        conditions.push(`section\_name = "${section\_filt}"`);

    }

    if (price\_bottom\_filt) {

        conditions.push(`section\_price >= "${price\_bottom\_filt}"`);

    }

    if (price\_upper\_filt) {

        conditions.push(`section\_price <= "${price\_upper\_filt}"`);

    }

    if (conditions.length > 0) {

        query += ` AND ` + conditions.join(' AND ');

    }

    query += ` ORDER BY section\_price`;

    db.all(query, (err, rows) => {

        if (err) console.log(err.message);

        arr = rows

        result = [arr, gym\_id]

        res.render('gymServises.ejs', result);

    })

    db.close()

}

const postGymServisesPage = (req, res) => {

    console.log('POST "/gymServises"', req.query, req.body, req.params)

    service\_id = parseInt(req.params.id.split(":")[1])

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    let query = `DELETE FROM table\_services \

        WHERE service\_id = ${service\_id};`

    db.all(query, (err, rows) => {

        if (err) console.log(err.message);

    })

    db.close()

    res.redirect('/');

}

const getAddNewGymPage = (req, res) => {

    console.log('GET "/addNewGym"', req.query, req.body, req.params)

    res.render("addNewGym.ejs")

}

const postAddNewGymPage = (req, res) => {

    console.log('POST "/addNewGym"', req.query, req.body, req.params)

    let combinedDays = ''

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    const workdays = req.body.workdays;

    if (!workdays) {

        combinedDays = "пн, вт, ср, чт, пт"

    }

    else {

        const selectedDays = Array.isArray(workdays) ? workdays : [workdays];

        combinedDays = selectedDays.join(', ');

    }

    query = `INSERT INTO table\_branches (branch\_name, branch\_city, branch\_address, branch\_work\_days, branch\_work\_time\_start, branch\_work\_time\_end) \

        VALUES ("${req.body.name}", "${req.body.city}", "${req.body.address}", "${combinedDays}", "${req.body.time\_start}", "${req.body.time\_end}")`

    db.all(query, (err) => {

        if (err) console.log(err.message);

        console.log("Создан новый спорткомплекс")

    })

    db.close()

    res.redirect("/")

}

const getAddNewGymService = (req, res) => {

    console.log('GET "/addNewGymService"', req.query, req.body, req.params)

    branch\_id = parseInt(req.params.id.split(":")[1])

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    let query = `SELECT section\_id, section\_name \

        FROM table\_sections;`

    db.all(query, (err, rows) => {

        if (err) console.log(err.message);

        arr = rows

        result = [arr, branch\_id]

        query = `SELECT section \

            FROM table\_services \

            WHERE branch = ${branch\_id};`

        db.all(query, (err, rows) => {

            if (err) console.log(err.message);

            arr = rows

            result.push(arr.map(x => x['section']))

            res.render('addNewGymService.ejs', result);

        })

    })

    db.close()

}

const postAddNewGymService = (req, res) => {

    console.log('POST "/addNewGymService"', req.query, req.body, req.params)

    branch\_id = parseInt(req.params.id.split(":")[1])

    let query\_val = ''

    const sections = req.body.sections

    if (!sections) {

        query\_val = `(${branch\_id}, 1)`

    }

    else {

        const selectedSect = Array.isArray(sections) ? sections : [sections];

        query\_val = selectedSect

            .map(x => {

                return `(${branch\_id}, ${x})`

            })

            .join(", ")

        query\_val = [query\_val, ";"].join("")

    }

    const db = new sqlite3.Database('D:/Study/3 курс/Программная инженерия/post\_expr/database/db\_gym.db')

    let query = `BEGIN TRANSACTION; \

        INSERT OR REPLACE INTO table\_services (branch, section) \

        VALUES ${query\_val} \

        CREATE TEMPORARY TABLE new\_branch ( \

            branch\_tmp INT, \

            section\_tmp INT \

        ); \

        INSERT INTO new\_branch (branch\_tmp, section\_tmp) \

        VALUES ${query\_val} \

        DELETE FROM table\_services \

        WHERE branch = ${branch\_id} AND (branch, section) NOT IN ( \

            SELECT branch\_tmp, section\_tmp FROM new\_branch); \

        DROP TABLE new\_branch; \

        COMMIT;`

    db.serialize(() => {

        db.exec(query, (err) => {

            if (err) {

                console.error("Ошибка выполнения запроса:", err.message);

                return res.status(500).send("Ошибка выполнения запроса");

            }

            console.log("Секции изменены");

            db.close((err) => {

                if (err) {

                    console.error("Ошибка закрытия базы данных:", err.message);

                    return res.status(500).send("Ошибка закрытия базы данных");

                }

                res.redirect("/");

            });

        });

    });

}

**Листинг gymList.ejs.**

<!DOCTYPE html>

<html lang="ru">

<head>

    <meta charset="utf-8" />

    <title>Спорткомплексы</title>

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="/css/style.css" />

</head>

<header>

    <form action="get" class="nav-bar">

        <p style="color: aliceblue; margin-right: 3px;"><%= result[1] %></p>

        <% if (result[1] == "Вход не выполнен") { %>

        <button

            type="submit"

            formaction="/login"

            formmethod="get">

            Войти

        </button>

        <% } else { %>

        <button

            type="submit"

            formaction="/logout"

            formmethod="get">

            Выйти

        </button>

        <% } %>

        <% if (result[2] == 1) { %>

        <button

            type="submit"

            formaction="/usersList"

            formmethod="get">

            Список пользователей

        </button>

        <button

            type="submit"

            formaction="/regist"

            formmethod="get">

            Добавить пользователя

        </button>

        <% } %>

    </form>

</header>

<body>

    <div>

        <div>

            <h3 class="page-head-title">Выбор фильтра</h3>

        </div>

        <div>

            <form class="page-head addBoxItem">

                <div class="addBoxItem">

                    <p>Город</p>

                    <select class="page-head-elements" name="city" id="status\_choose">

                        <option>Без фильтра</option>

                        <%

                        let uniqueCities = new Set();

                        for (let i = 0; i < result[0].length; i++) {

                            uniqueCities.add(result[0][i].branch\_city);

                        }

                        uniqueCities = Array.from(uniqueCities);

                        %>

                        <% for (let i = 0; i < uniqueCities.length; i++) { %>

                        <option><%= uniqueCities[i] %></option>

                        <% } %>

                    </select>

                </div>

                <div  class="addBoxItem">

                    <p>Начало работы</p>

                    <input

                        class="page-head-elements"

                        type="time"

                        name="time\_start"

                        value=""

                    >

                </div>

                <div  class="addBoxItem">

                    <p>Окончание работы</p>

                    <input

                        class="page-head-elements"

                        type="time"

                        name="time\_end"

                        value=""

                    >

                </div>

                <div class="addBoxItem">

                    <button

                        type="submit"

                        class="page-head-elements"

                        formaction="/"

                        formmethod="get">

                        Выполнить фильтрацию

                    </button>

                    <% if (result[2] == 1) { %>

                    <button

                        type="submit"

                        class="page-head-elements"

                        formaction="/addNewGym"

                        formmethod="get">

                        Добавить филиал

                    </button>

                    <% } %>

                </div>

            </form>

        </div>

    </div>

    <br>

    <% if (result[2] == 1) { %>

    <table class="dialog">

        <tr>

            <th>ID</th>

            <th>Название</th>

            <th>Город</th>

            <th>Адрес</th>

            <th>Рабочие дни</th>

            <th>Начало работы</th>

            <th>Окончание работы</th>

            <th>Действия</th>

        </tr>

        <% for (let i = 0; i < result[0].length; i++) { %>

        <tr>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_id %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_name %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_city %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_address %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_days %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_time\_start %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_time\_end %>

            </td>

            <td class="table-buttons">

                <form action="GET">

                    <button

                        type="submit"

                        class="chen-button"

                        formaction="/gymServises/:<%= result[0][i].branch\_id %>"

                        formmethod="get">

                        Открыть

                    </button>

                </form>

                <form action="GET">

                    <button

                        type="submit"

                        class="chen-button"

                        formaction="/changeGym/:<%= result[0][i].branch\_id %>"

                        formmethod="get">

                        Изменить

                    </button>

                </form>

                <form action="POST">

                    <button

                        type="submit"

                        class="del-button"

                        formaction="/:<%= result[0][i].branch\_id %>"

                        formmethod="post">

                        Удалить

                    </button>

                </form>

            </td>

        </tr>

        <% } %>

    </table>

    <% } else { %>

    <table class="dialog">

        <tr>

            <th>ID</th>

            <th>Название</th>

            <th>Город</th>

            <th>Адрес</th>

            <th>Рабочие дни</th>

            <th>Начало работы</th>

            <th>Окончание работы</th>

            <th>Действия</th>

        </tr>

        <% for (let i = 0; i < result[0].length; i++) { %>

        <% if (result[0][i].branch\_id == result[3]) { %>

        <tr>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_id %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_name %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_city %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_address %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_days %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_time\_start %>

            </td>

            <td class="item">

                <%= result[0][i].branch\_work\_time\_end %>

            </td>

            <td class="table-buttons">

                <form action="GET">

                    <button

                        type="submit"

                        class="chen-button"

                        formaction="/gymServises/:<%= result[0][i].branch\_id %>"

                        formmethod="get">

                        Открыть

                    </button>

                </form>

            </td>

        </tr>

        <% } %>

        <% } %>

    </table>

    <% } %>

</body>

</html>