|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики, искусственного интеллекта и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

***К КУРСОВОЙ РАБОТЕ***

***НА ТЕМУ:***

***Разработка базы данных для обеспечения***

***тренировок в фитнес-клубе***

Студент ИУ9-62Б **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Терентьева А. С.**

(Группа) (Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Руководитель курсовой работы **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Домрачева А. Б.**

(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

*Москва, 2023 г.*

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 3

1. Теоретические сведения 4

1.1. Диаграмма Ганта 4

1.2. Инструменты web-разработки 5

1.3. Векторная графика 6

1.4. Кривая Безье 9

2. Реализация 11

2.1. Реализация временной шкалы 11

2.2. Реализация отображения блоков задач 16

2.3. Реализация размещения дуг связей между блоками задач 17

2.4. Функциональные возможности приложения 24

3. Оценка визуализации и обзор аналогов 29

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 32

ВВЕДЕНИЕ

Цель данной курсовой работы - разработать базу данных для фитнес-клуба, которая позволит вести учет тренировок пользователей и хранить статистику их показателей тела. База данных является важным инструментом для успешного функционирования фитнес-клуба по следующим причинам:

1. Отслеживание прогресса: база данных может хранить данные о весе, объеме талии, бедер и т.д., а также данные о тренировках, такие как количество повторений, нагрузка и т.д. Это позволяет посетителям отслеживать свой прогресс и улучшать свои результаты.
2. Удобство: база данных может быть доступна для посетителей через веб-интерфейс, что позволяет им удобно отслеживать свой прогресс и планировать свои тренировки.

В работе будут рассмотрены следующие задачи:

* Анализ требований к базе данных для фитнес-клуба;
* Проектирование структуры базы данных;
* Создание таблиц и связей между ними;
* Наполнение базы данных тестовыми данными;
* Создание запросов для извлечения информации из базы данных;
* Разработка интерфейса для работы с базой данных.

Для решения поставленных задач будет использоваться язык SQL и СУБД PostgreSQL. Также будет реализован сервер на языке JavaScript с помощью Node.js и фреймворка Express.js. Результатом работы станет функционирующая база данных для фитнес-клуба, которая будет обеспечивать учет тренировок пользователей и хранение статистики их показателей тела.

# Теоретические сведения

## Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта (Gantt chart) – это один из инструментов управления проектами, иллюстрирующий календарный план проекта и ход его выполнения.

* с временной шкалой;

## Инструменты web-разработки

HTML – Hyper Text Markup Language – Язык разметки гипертекста. это код, который используется для структурирования и отображения веб-страницы и её контента. технологии разработки сайтов страница, которую понимает веб-браузер.

Кроме HTML-кода загружаются на компьютер пользователя и обрабатываются на нем CSS - каскадные таблицы стилей, и программы (обычно называемые скриптами) на таких языках, как Java, JavaScript, TypeScript.

CSS – это инструмент, позволяющий придать единый вид различным типовым элементам сайта, в частности - легко настраивать и изменять облик всех элементов страницы.

События – это действия или случаи, возникающие в программируемой системе, о которых система сообщает для дальнейшей возможности с ней взаимодействовать. При возникновении события система генерирует сигнал, а также предоставляет механизм, с помощью которого можно автоматически предпринимать какие-либо действия (например, выполнить определённый код), когда происходит событие. В Web события запускаются внутри окна браузера и, как правило, прикрепляются к конкретному элементу, который в нем находится. Это может быть один элемент, набор элементов, документ HTML, загруженный на текущей вкладке, или все окно браузера. Каждое доступное событие имеет обработчик событий – блок кода (обычно это функция JavaScript), который будет запускаться при срабатывании события.

Примеры обработчиков событий:

* elem.onclick – действие при нажатии кнопкой мыши на элемент
* elem.onmouseover – действие при наведении курсора на элемент

## Векторная графика

На сегодняшний день широко распространены два вида компьютерной графики: векторная графика и растровая графика

x, y – координаты конечной точки кривой.

## Кривая Безье

Кривые Безье используются в компьютерной графике для рисования плавных изгибов.

# Реализация

В данной части содержится описание реализации приложения.

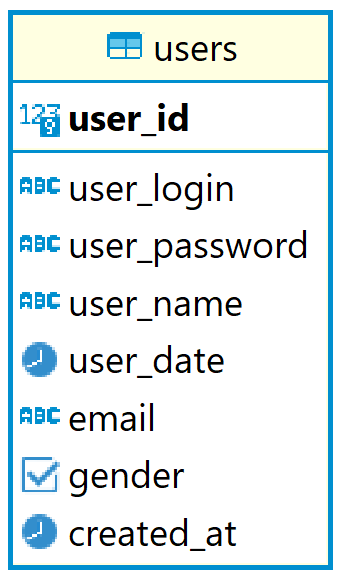
Клиент и веб-интерфейс проекта разработан с использованием языка разметки HTML, языка каскадных таблиц стилей CSS и языка программирования JavaScript. Сервер проекта разработан на языке JavaScript с помощью Node.js и фреймворка Express.js. При разработке базы данных использовался язык SQL и СУБД PostgreSQL. Сервер базы данных размещается в качестве контейнера в Docker. Репозиторий проекта находится на странице [1].

## Реализация арихтектура

Шкала должна поддерживать прокрутку, масштабирование и смену уровня

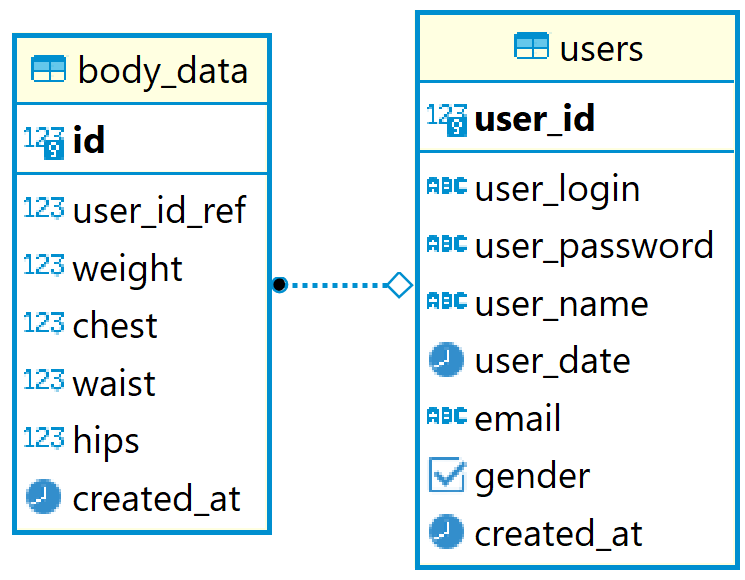
## Реализация регистрации и авторизации

После настройки базы данных и подключения к ней созда



## Реализация размещения дуг связей между блоками задач

Для отрисовки ребер используется кривой [5]



## Функциональные возможности приложения

Интерфейс страницы представлен на ого графика

# Оценка визуализации и обзор аналогов

Как можно заметить по [9]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсовой работы были рассмотрены различные виды представления графика работ бизнес-проекта, такие как диаграмма Ганта и сетевой график, и технологии их визуализации средствами компьютерной графики. На основе изученной информации была разработана программа, позволяющая демонстрировать и редактировать план проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Репозиторий проекта – <https://github.com/mathhyyn/bd_coursework>
2. Документация PostgreSQL – <https://www.postgresql.org/docs/>
3. Документация Express.js – <https://expressjs.com/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

export const tasks = JSON.parse

Листинг A – входные данные: массивы задач и зависимостей

    return elem;

};

Листинг B – функция отрисовки кривых

};

Листинг C – функция отрисовки ломанных простым алгоритмом

function

};

Листинг D – функция отрисовки ломанных сложным алгоритмом