Project Report: Image generation website based on user descriptions

1. Introduction and Objectives

The aim of this project is to create a web application that enables users to generate unique images from text descriptions. By integrating AI generation tools such as OpenAI DALL-E, we aim to create a user-friendly platform that allows users to explore the creative potential of their imaginations. Additionally, we have implemented the functionality of downloading music files, as music can enhance the emotional impact of the generated images.

Our website offers the following features:

- Image generation based on text input

- Storage and viewing of generated images

- Searching for images by user-provided name

- Uploading music files to accompany the description

- Deletion of images

- User registration, authorization, and personalization

2. AI Integration and Functionality

To achieve our goal, we have integrated AI techniques that enable the system to generate images based on natural language input. This involves training models on large datasets and utilizing deep learning algorithms to understand the underlying patterns and structures of text. By leveraging the power of AI, we can create a more interactive and personalized experience for users.

The AI functionality is powered by the API provided by OpenAI. When a user inputs a text prompt, the system generates an image based on the given description. This process follows a specific route:

```
@main_bp.route('/generate', methods=['GET', 'POST'])
```

In this process, the following steps are taken:

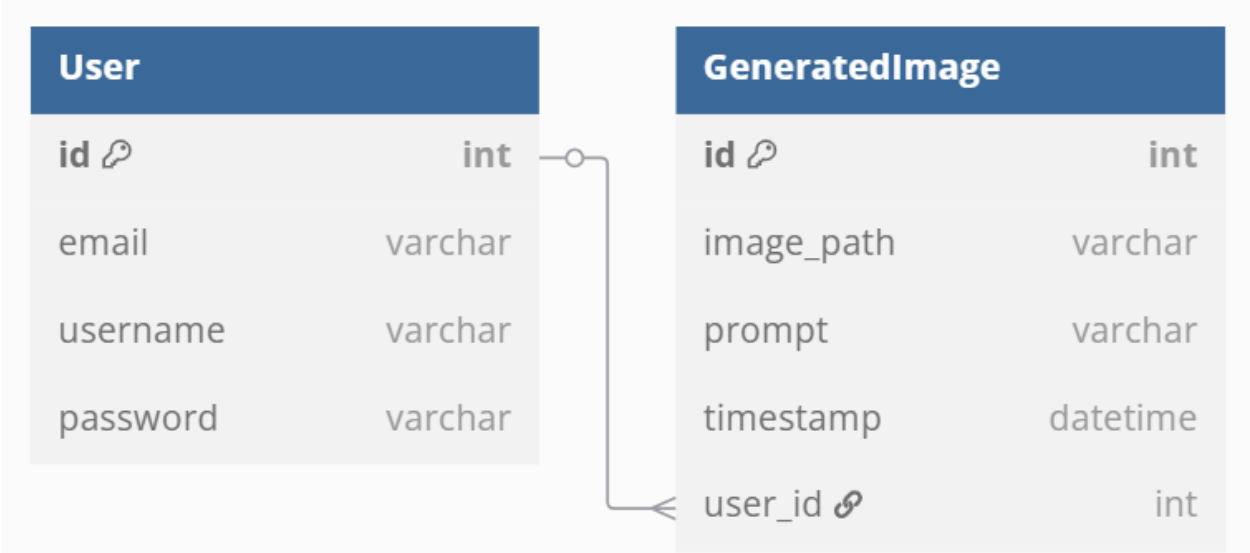
1) The API is used to call the gpt-image-1 model to generate an image.

2) The resulting image is stored on the server.

3) The file path, description, and user information are entered into the database.

4) AI integration is a central part of this application, which is built on a modern API that provides realistic media content generation.

3. ER diagram



4. Code Structure and Architecture (Blueprints and OOP)

The application is built using Flask with a blueprint-based approach:

- main_bp handles the main functionality, including generation, feed, and deletion of content, as well as profile management.

- auth_bp (assuming) handles registration and login processes.

Each model in the application is implemented as an SQLAlchemy class, following the principles of object-oriented programming.

```
class User(db.Model, UserMixin):
    ...
class GeneratedImage(db.Model):
    ...
```

The model view simplifies application scaling and ensures code readability.

5. Issues and Solutions

Issue: Audio files are processed correctly, but only valid formats are supported.

Solution: An allowed_file() function has been implemented to validate file extensions.

Issue: User search is not working as expected.

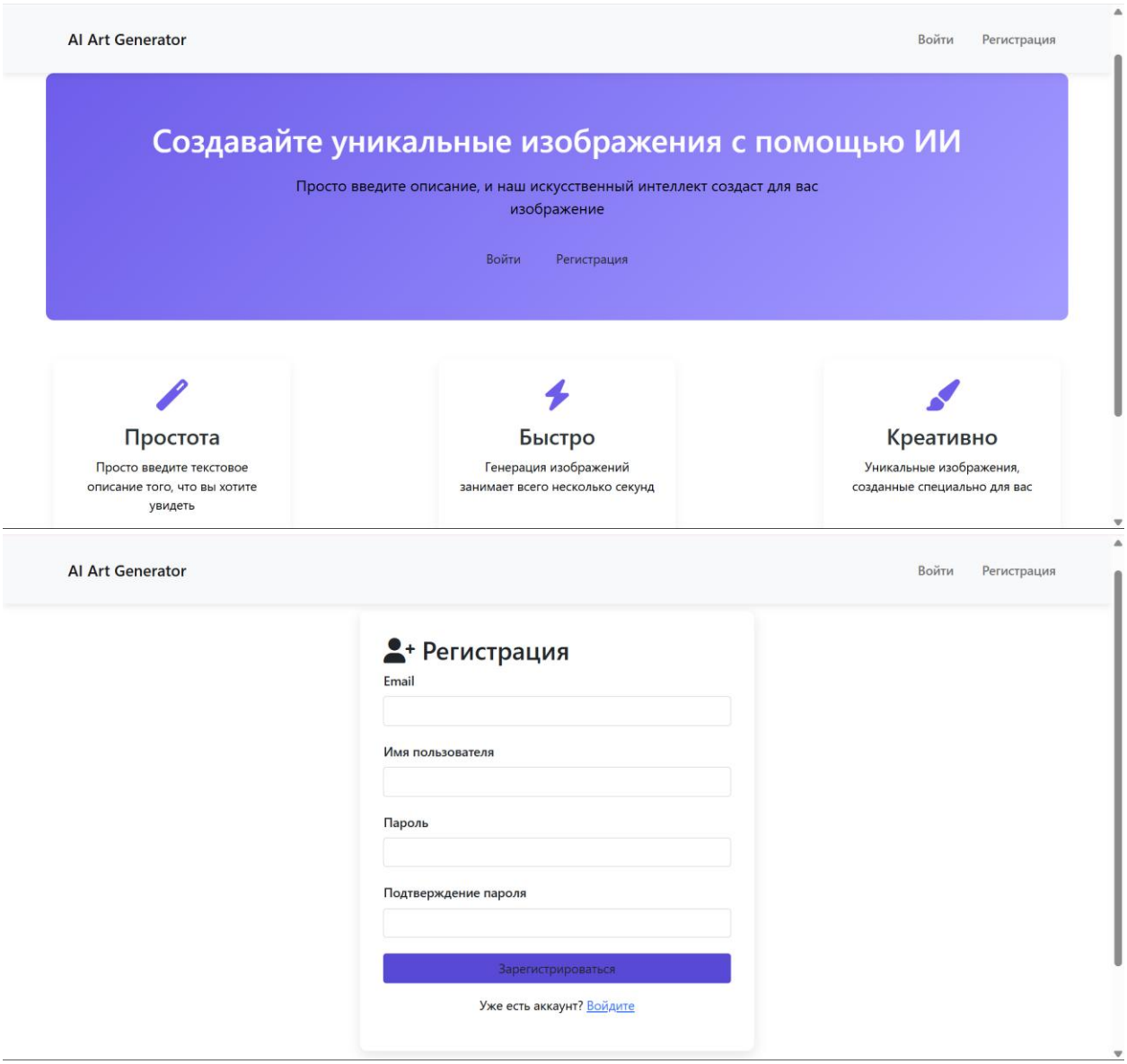
Solution: Added the username GET parameter to the /feed route, filtering by User.username.

6. Rationale and Technical Description of the AI Function

Image generation from text is a crucial feature of the website, allowing users to visualize their ideas through the power of AI. This functionality is beneficial for artists seeking visual inspiration, marketing professionals prototyping creative concepts, and students creating illustrations for projects.

Technically, the OpenAI Images API (gpt-image-1 model) is accessed through a client library. When the API responds, it provides base64 encoded image data, which is then decoded and saved in PNG format.

7. Main pages



AI Art Generator

Войти Регистрация

Вход в систему

Email

Введите ваш email

Пароль

Введите ваш пароль

Запомнить меня

Войти

Нет аккаунта? Зарегистрируйтесь

AI Art Generator

Генерация Профиль Все изображения Выйти

Генерация изображения

Описание

Введите описание для генерации изображения

Загрузите аудиофайл (MP3)

Выберите файл Файл не выбран

Генерировать изображение

AI Art Generator

Генерация Профиль Все изображения Выйти

Профиль пользователя

Username: dellya

Email: adelya0404@gmail.com

Сменить пароль

Ваши сгенерированные изображения:

Описание: черепашки ниндзя защищают город

AI Art Generator

Генерация Профиль Все изображения Выйти

Ваши сгенерированные изображения:

Описание: черепашки ниндзя защищают город Алматы от нападения динозавров

Дата создания: 2025-05-29 21:25

Удалить

AI Art Generator

Генерация Профиль Все изображения Выйти

Все сгенерированные изображения

Поиск по пользователю

Поиск

Описание: черепашки ниндзя защищают город Алматы от нападения динозавров

Дата создания: 29.05.2025 21:25

Пользователь: dellya

Описание: Уставший котенок за компьютером,

Описание: Злой системный администратор в стиле

AI Art Generator

Генерация Профиль Все изображения Выйти

admin

Поиск Сбросить

Описание: Уставший котенок за компьютером, очень хочет спать, но работает над проектом

Дата создания: 13.05.2025 22:19

Пользователь: admin

Описание: Злой системный администратор в стиле аниме

Дата создания: 13.05.2025 22:12

Пользователь: admin