

# ***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:

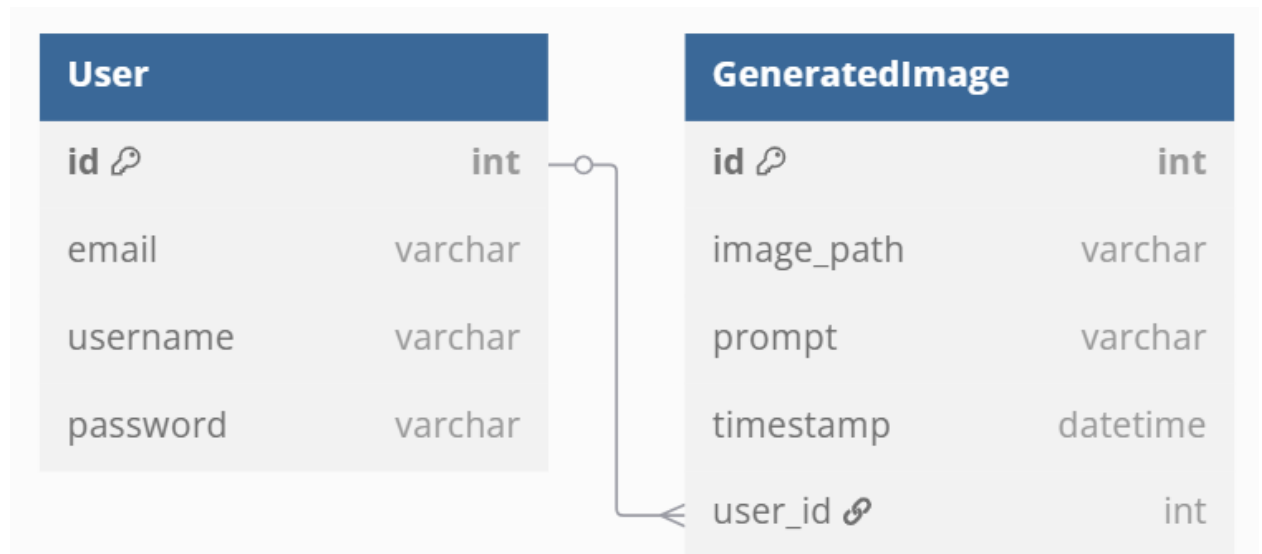
```
@main_bp.route('/generate', methods=['GET', 'POST'])
```

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

The image displays two screenshots of the AI Art Generator website interface.

**Top Screenshot (Main Page):**

- Header:** "AI Art Generator" on the left, "Войти" (Login) and "Регистрация" (Registration) on the right.
- Hero Section (Purple Background):**
  - Text: "Создавайте уникальные изображения с помощью ИИ" (Create unique images with AI).
  - Text: "Просто введите описание, и наш искусственный интеллект создаст для вас изображение" (Simply enter a description, and our artificial intelligence will create an image for you).
  - Buttons: "Войти" (Login) and "Регистрация" (Registration).
- Feature Cards:**
  - Простота (Simplicity):** "Просто введите текстовое описание того, что вы хотите увидеть" (Simply enter a text description of what you want to see).
  - Быстро (Fast):** "Генерация изображений занимает всего несколько секунд" (Image generation takes only a few seconds).
  - Креативно (Creative):** "Уникальные изображения, созданные специально для вас" (Unique images created specifically for you).

**Bottom Screenshot (Registration Form):**

- Header:** "AI Art Generator" on the left, "Войти" (Login) and "Регистрация" (Registration) on the right.
- Form Title:** "Регистрация" (Registration) with a user icon.
- Fields:**
  - Email:
  - Имя пользователя (Username):
  - Пароль (Password):
  - Подтверждение пароля (Password Confirmation):
- Buttons:**
  - Зарегистрироваться (Register): A blue button.
  - Уже есть аккаунт? [Войдите](#) (Already have an account? [Login](#)): A link below the registration button.

➔ Вход в систему

Email

Введите ваш email

Пароль

Введите ваш пароль

☐ Запомнить меня

Войти

Нет аккаунта? [Зарегистрируйтесь](#)

© 2025 AI Art Generator. Все права защищены.

⚙ Генерация изображения

Описание

Введите описание для генерации изображения

Загрузите аудиофайл (MP3)

Выберите файл    Файл не выбран

Генерировать изображение

© 2025 AI Art Generator. Все права защищены.

Профиль пользователя

**Username:** dellya

**Email:** adelya0404@gmail.com

[Сменить пароль](#)

Ваши сгенерированные изображения:



Описание: черепашки ниндзя защищают город

Ваши сгенерированные изображения:



**Описание:** черепашки ниндзя защищают город Алматы от нападения динозавров  
**Дата создания:** 2025-05-29 21:25

Удалить

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

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