1. Ссылка на репозиторий (уровень 1):

ap3814887/movies_reviews_project_lvl1

2. Описаний выбранных технологий:

Компонент	Технология	Описание
Язык программирования	**Python**	Современный высокоуровневый язык с богатой экосистемой для backend-разработки, обработки данных и машинного обучения.
Веб-фреймворк	**FastAPI**	Быстрый и асинхронный фреймворк для создания API на базе Python. Позволяет автоматически генерировать документацию Swagger/OpenAPI. Идеально подходит для современных RESTful и ML-приложений.
База данных	**PostgreSQL**	Надёжная, расширяемая объектно-реляционная СУБД с поддержкой ACID-транзакций. Используется для хранения отзывов и фильмов. Поддерживает сложные типы данных и полнотекстовый поиск.
ORM	**SQLAlchemy**	Используется как уровень абстракции над SQL. Позволяет управлять моделями и данными Python-объектами. Используем Declarative Mapping через @mapped.
Миграции БД	**Alembic**	Инструмент управления версиями схемы базы данных. Позволяет создавать, применять и откатывать миграции, сохраняя согласованность базы. Используется в связке с SQLAlchemy.
Валидация данных	**Pydantic**	Используется для валидации и сериализации входных и выходных данных API. Обеспечивает строгую типизацию, работает на основе аннотаций типов Python.
HTTP-сервер	**Uvicorn**	ASGI-сервер для запуска FastAPI-приложений. Обеспечивает высокую производительность, поддержку WebSocket и hot-reload в разработке.

3. ER-диаграмма и описание таблиц базы данных (названия, столбцы, типы, связи);

1) movies – Таблица фильмов

Таблица хранит основную информацию о фильмах, к которым могут быть оставлены отзывы.

Название поля	Тип данных	Описание
id	INTEGER	Первичный ключ, уникальный идентификатор фильма.
title	VARCHAR	Название фильма. Не может быть пустым. Уникальное значение.
created_at	TIMESTAMP	Дата и время добавления фильма (по умолчанию текущая дата).

Ограничения:

- title должен быть уникальным (unique=True).
- created_at автоматически устанавливается при создании записи.

2) reviews – Таблица отзывов

Таблица хранит отзывы пользователей о фильмах.

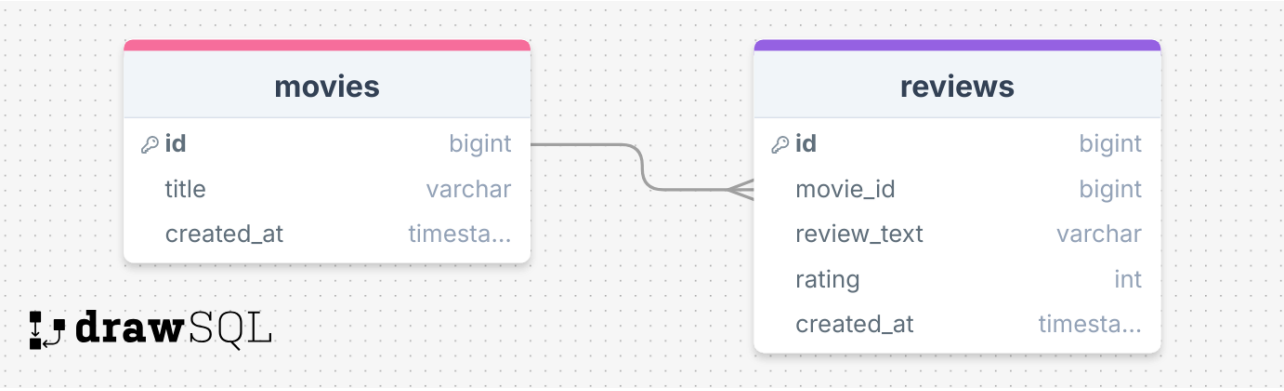
Название поля	Тип данных	Описание
id	INTEGER	Первичный ключ, уникальный идентификатор отзыва.
movie_id	INTEGER	Внешний ключ на таблицу movies(id), обозначающий фильм.
review_text	VARCHAR	Текст отзыва. Не может быть пустым.
rating	INTEGER	Оценка фильма. Диапазон: от 1 до 10.
created_at	TIMESTAMP	Дата и время создания отзыва (по умолчанию текущая дата).

Ограничения:

- rating валидируется на уровне бизнес-логики ($1 \leq rating \leq 10$).
- movie_id связан с movies.id, каскадное удаление не включено (по умолчанию поведение RESTRICT).

Связи:

- **reviews.movie_id → movies.id** (связь "многие-к-одному")



4. Примеры запросов к API (в curl через http://127.0.0.1:8000/docs)

POST:

```
curl -X 'POST' \
  'http://127.0.0.1:8000/reviews' \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{
  "movie_title": "Я делаю шаг",
  "review_text": "Фильм мне очень понравился, интересный сюжет, хорошие актеры.",
  "rating": 10
}'
```

GET (все фильмы):

```
curl -X 'GET' \
  'http://127.0.0.1:8000/reviews' \
  -H 'accept: application/json'
```

GET (фильм «Кракен»):

```
curl -X 'GET' \
  'http://127.0.0.1:8000/reviews?movie=%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D0%BD' \
  -H 'accept: application/json
```

5. Дополнительно:

На данном уровне были реализованы миграции БД (через Alembic).

Миграции позволяют:

- Создавать и обновлять структуру базы данных безопасно и пошагово;
- Изменять таблицы (добавлять поля, индексы и т.д.) без потери данных;
- Сохранять историю изменений схемы в виде версионированных файлов.

Запуск:

Применить все миграции (обычно при старте приложения)

alembic upgrade head

Если были внесены изменения в модели (models.py) и нужно зафиксировать новую миграцию:

Сгенерировать новую миграцию на основе изменений в models.py

alembic revision --autogenerate -m "Описание изменений"

Применить миграцию

alembic upgrade head

Также дополнительно в проекте имеется файл index.html и часть кода в main.py, предоставляющие интерактивный фронтэнд. Это очень полезно, чтобы смотреть ответы SQLAlchemy в так называемый «вложенной» структуре (для использования в VSCode нужно установить расширение Live Server:

И затем в правом нижнем углу VSCode нажать кнопку «Go Live»).