Alembic миграции

№ урока: 5 **Курс:** Flask

Средства обучения: Python3 и любимая среда разработки, например, PyCharm.

Обзор, цель и назначение урока

Узнать, что такое миграции и зачем они нужны. Разобрать инструменты, которые используется в Python для миграций данных. Также, напишем собственные миграции.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Писать собственные миграции.
- Поддерживать структуру базы данных.

Содержание урока

1. Что такое миграции баз данных и зачем они нужны
2. Миграции с alembic.
3. Автогенерируемые миграции

Резюме

- Прежде чем мы начнем, стоит поговорить о том, что такое миграции в принципе. Например, у вас есть приложение, и вы создаете пару табличек, чтобы оно работало, ходило в них. Потом выкатываете новую версию, в которой что-то поменялось, — первая табличка поменялась, вторая нет, а третьей раньше не было, но она появилась. Потом появляется новая версия приложения, в которой какая-то табличка удаляется, с остальными ничего не происходит. Что это такое? Можно сказать, что это и есть состояние, которое можно описать миграцией. Когда мы переходим от одного состояния к другому, это upgrade, когда хотим вернуться назад — downgrade.
- В реальных проектах модели данных изменяются по мере реализации функций. При добавлении или изменении новых сущностей или свойств, схемы базы данных должны быть соответствующим образом изменены для синхронизации с приложением. Или, если проще, то миграция – это код, которые переводит БД из одного состояния в другое.
- **Основание миграции.** У большинства подходов есть общий принцип - им необходимо основание (baseline) — некоторое эталонное состояние БД, от которого можно отталкиваться. Попросту говоря, основание — это дамп структуры базы данных для версии, которая принята за базовую. Имея на руках основание, впоследствии всегда можно будет создать БД с нуля. После применения к этой БД всех миграций, созданных в процессе разработки, получим БД со структурой самой последней версии.
- **Какими свойствами обладают миграции.** – Атомарность, обратимость и упорядоченность.
    - Атомарность означает, что миграция должна быть применена либо полностью, либо никак.
    - Обратимость – миграции должны содержать код, который позволит вернуться к предыдущему состоянию.
    - Упорядоченность означает то, что миграции должны быть упорядочены и применяться только в этом порядке.
- **Alembic** – специальная библиотека, написанная автором SQLAlchemy, которая не только следит за вашими миграциями и умеет их создавать, но и позволяет писать очень

CyberBionic Systematics ®
19 Eugene Sverstyuk Str., 5 floor
Kyiv, Ukraine

Tel. 0 800 750 312
E-mail: edu@cbsystematics.com
Site: www.edu.cbsystematics.com | itvdn.com

сложную бизнес-логику. Она, как и другие подобные инструменты, позволяет менять схему базы данных при развитии приложения. Она также следит за изменениями самой базы, так что можно двигаться туда и обратно. Если не использовать Alembic, то за всеми изменениями придется следить вручную и менять схему с помощью Alter.

- **Flask-Migrate** — это расширение, которое интегрирует Alembic в приложение Flask.

Закрепление материала

- Что такое миграции данных и зачем они применяются?
- Какими свойствами должны обладать миграции?
- Что такое Alembic?
- Что такое Flask-Migrate?

Дополнительное задание

Задание

Добавьте новую модель, которая называется Contacts. В ней мы будем хранить Phone_number - String и Address - String конкретного Актера, и один Актер сможет иметь много контактов, отношение – Многие-к-одному. Создайте миграцию данных и добавьте новую колонку в Films – is_released – Boolean, для фильмов, у которых есть release_date и она меньше, чем сегодняшняя дата поставьте – True, для остальных – False.

Самостоятельная деятельность учащегося

Задание 1
Выучите основные понятия, рассмотренные на уроке.

Задание 2
Изучите материалы из рекомендуемых ресурсов.

Задание 3
Добавьте новое поле в модель Actor, которое называется is_active – Boolean, и проставьте для всех существующих актёров – False.

Рекомендуемые ресурсы

Alembic docs:
https://alembic.sqlalchemy.org/en/latest/

Alembic migrations:
https://www.compose.com/articles/schema-migrations-with-alembic-python-and-postgresql/

CyberBionic Systematics ®
19 Eugene Sverstyuk Str., 5 floor
Kyiv, Ukraine

Tel. 0 800 750 312
E-mail: edu@cbsystematics.com
Site: www.edu.cbsystematics.com | itvdn.com