

ORM

План занятия

- Понятие ORM.
- Создание подключения.
- Описание моделей и связей.
- Выполнение запросов в РСУБД с помощью SQLAlchemy.

Понятие ORM

ORM (Object Relational Mapping) — это метод программирования для преобразования данных, прослойка между базой данных и кодом который пишет программист, которая позволяет созданные в программе объекты складывать/получать в/из бд.



SQLAlchemy

SQLAlchemy — это популярный инструментарий SQL и Object Relational Mapper . Он написан на Python и предоставляет полную мощность и гибкость SQL для разработчика приложений. Это кроссплатформенное программное обеспечение с открытым исходным кодом, выпущенное по лицензии MIT.

SQLAlchemy славится своим объектно-реляционным отображением (ORM), с помощью которого классы могут быть сопоставлены с базой данных, что позволяет с самого начала четко развязать объектную модель и схему базы данных.

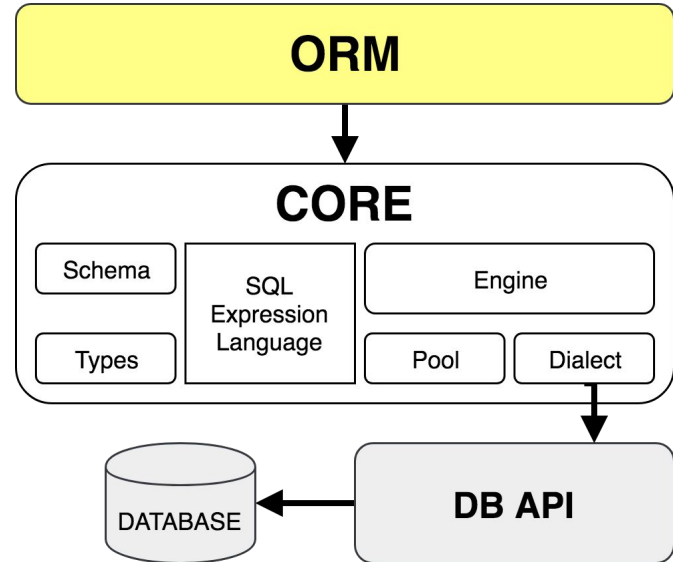
Установка SQL Alchemy

```
pip install sqlalchemy
```

Архитектура

Ядро SQLAlchemy включает в себя:

- механизм рендеринга SQL
- интеграцию DBAPI
- интеграцию транзакций
- сервисы описания схем



Создание подключения

```
from sqlalchemy import create_engine
```

```
# SQLite
```

```
url = 'sqlite:///college.db'
```

```
# Postgres
```

```
url = f'postgresql://{user}:{passwd}@{host}:{port}/{db}'
```

```
engine = create_engine(url, echo=True)
```

Создание таблиц

```
from sqlalchemy.orm import declarative_base
Base = declarative_base()
```

```
class User(Base):
    __tablename__ = 'user_account'

    id = Column(Integer, primary_key=True)
    name = Column(String(30))
    fullname = Column(String)

    def __repr__(self):
        return f"User(id={self.id!r}, name={self.name!r}, fullname={self.fullname!r})"
```

```
Base.metadata.create_all(engine)
```


Добавление данных в БД

```
from sqlalchemy import insert
```

```
insert(models.User).values(  
    name='johnny',  
    fullname='John Carter'  
)
```

```
insert(models.User), [  
    { 'name': 'lucy', 'fullname': 'Lucy Smith'},  
    { 'name': 'guido', 'fullname': 'Guido van Rossum'}  
)
```

Получение данных

```
from sqlalchemy import select and_, or_  
stmt = (select(User)  
        .where(or_(User.id > 3, User.id == 1))  
        .order(User.name))
```