

## ORM - Object Relational Mapper

**Object-Relational Mapping** (ORM), em português, mapeamento objeto-relacional, é uma técnica para aproximar o paradigma de programação orientada a objetos ao paradigma do banco de dados relacional.

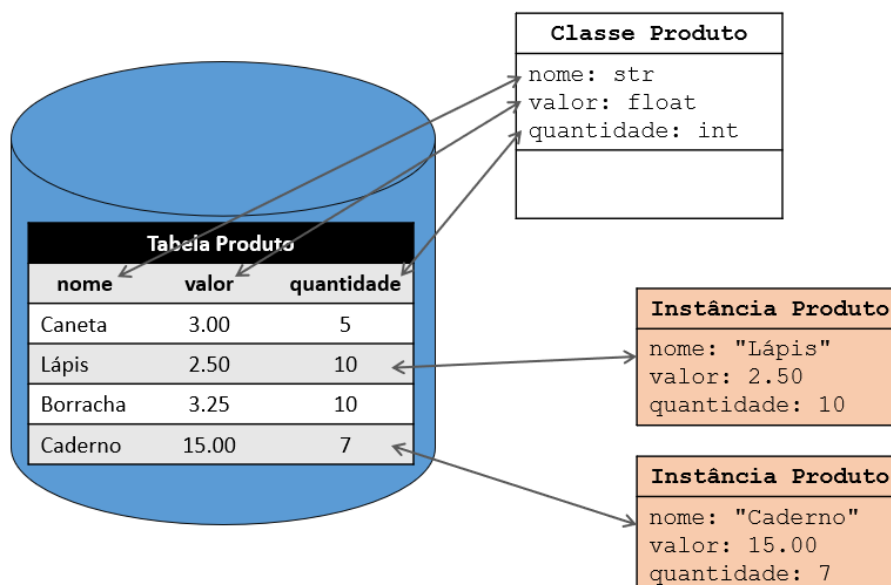
Ultimamente tem sido muito utilizada e vem crescendo bastante nos últimos anos. Este crescimento tem se dado principalmente pelo fato de muitos desenvolvedores não se sentirem a vontade em escrever código SQL e pela produtividade que esta técnica proporciona.

O uso da técnica de mapeamento objeto-relacional é realizado através de um mapeador objeto-relacional, que geralmente é uma biblioteca ou framework que ajuda no mapeamento e uso do banco de dados (neste tutorial será utilizado o framework **SQLAlchemy**).



O mapeamento objeto-relacional consiste em representar as tabelas de um banco de dados em classes de um programa orientado a objetos, onde cada campo da tabela é representado por um atributo da classe.

Essa técnica facilita a manipulação dos dados contidos na tabela, assim como a inserção e atualização desses dados.



## Conexão com Banco de Dados SQLITE

### Instalar pacote sqlalchemy:

Executar no terminal o comando a seguir:

```
pip install sqlalchemy
```

## Conectar com o banco de dados SQLITE

```
# Importar os módulos que serão utilizados
import sqlalchemy
from sqlalchemy import Column, Integer, String, Float
from sqlalchemy.ext.declarative import declarative_base
from sqlalchemy.orm import Session

# Criar Conexão com Banco SQLITE. Caso o arquivo não exista, ele será criado
engine = sqlalchemy.create_engine("sqlite:///server.db")
connection = engine.connect()

# Instancia da classe Base
Base = declarative_base(engine)

# Criação da sessão
session = Session()
```

## Criação de Tabela

```
# Exemplo de script para criar tabela no banco de dados SQLite
connection.execute("""CREATE TABLE IF NOT EXISTS FUNCIONARIO (
                        ID INTEGER PRIMARY KEY,
                        NOME VARCHAR(255) NOT NULL,
                        IDADE INT NOT NULL,
                        SALARIO FLOAT NOT NULL)
                    """)
```

## Mapeamento de Tabela

Realiza o mapeamento de um tabela do banco de dados em um classe.

```
# Mapeamento da tabela
class Funcionario(Base):
    __tablename__ = 'FUNCIONARIO'
    id = Column('ID', Integer, primary_key=True, autoincrement=True)
    nome = Column('NOME', String(255))
    idade = Column('IDADE', Integer)
    salario = Column('SALARIO', Float)

    def __init__(self, nome, idade, salario): # Construtor
        self.nome = nome
        self.idade = idade
        self.salario = salario
```

## Inserir registro na tabela

**.add():** adiciona um objeto na tabela

**.add\_all():** adiciona uma lista de objetos na tabela

```
# Inserir dados (um objeto)

func = Funcionario('Zezinho', 20, 1700)           # criar o objeto
session.add(func)
session.commit()                                   # necessario fazer o commit()

# Inserir dados (lista de objetos)

func1 = Funcionario('Luizinho', 22, 1250)
func2 = Funcionario('Huguinho', 22, 2000)
lista = [func1, func2]
session.add_all(lista)
session.commit()      # NECESSÁRIO fazer o commit()
```

# Consultar dados da tabela

## Funções Principais:

**.query(nome\_da\_classe):** executa uma query na tabela mapeada pela classe informada no parâmetro.

**.all():** retorna todos os resultados da consulta realizada

**.first():** retorna o primeiro resultado da consulta realizada

**.get(valor):** realiza a busca por um registro específico, de acordo com o valor informado (primary\_key)

**.filter():** define o filtro a ser aplicado na consulta

**.order\_by():** ordena a consulta realizada de acordo com o valor informado

```
# Busca todos os dados da tabela
print('-'*30)
result = session.query(Funcionario).all()          # retorna lista de objetos
for i in result:
    print(i.id, i.nome, i.idade, i.salario)

# Busca um dado específico (pela primary key)
print('-'*30)
func = session.query(Funcionario).get(2)          # busca pela chave primária e retorna o objeto
print(func.id, func.nome, func.idade, func.salario)

# Busca utilizando filtros
# salario maior que 1500 (.all() para retornar todos)
print('-'*30)
d = session.query(Funcionario).filter(Funcionario.salario>1500).order_by(Funcionario.nome).all()
for i in d:
    print(i.id, i.nome, i.idade, i.salario)

# Busca utilizando vários filtros (.all() para retornar todos)
print('-'*30)
d = session.query(Funcionario).filter(Funcionario.idade == 22,
Funcionario.nome.like('%inho%')).all()
for i in d:
    print(i.id, i.nome, i.idade, i.salario)

# Busca utilizando filtros (.first() retorna apenas o primeiro)
print('-'*30)
d = session.query(Funcionario).filter(Funcionario.idade == 22,
Funcionario.nome.like('%inho%')).first()
print(d.id, d.nome, d.idade, d.salario)
```

## Alterar dados

As alterações realizadas no objeto automaticamente serão replicadas no banco de dados.

```
# Alterar um registro
func = session.query(Funcionario).get(1)      # busca um objeto
func.nome = 'Zezinho da Silva'               # altera os atributos do objeto
func.idade = 25
session.commit()                              # realiza o commit
```

## Excluir dados

```
# Excluir um registro
func = session.query(Funcionario).get(2)      # busca um objeto
session.delete(func)                          # deleta o objeto
session.commit()
```

## Fechando a conexão

Após realizar as operações no banco, a conexão deve ser fechada.

```
# Fechar conexão com banco de dados
connection.close()
```