

# Estudo comparativo entre frameworks de mapeamento objeto-relacional aplicados na implementação de padrões de análise de sistemas

Por Mateus Cardoso da Silva, bolsista PIBIC/CNPq mateus.c.silva@hotmail.com

Coordenador Marcelo Soares Pimenta  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Introdução

O mapeamento objeto-relacional consiste em converter dados armazenados em um paradigma orientado a objetos, em um sistema compatível com bancos de dados relacionais (COPELAND and MAIER, 1984). *Frameworks* de persistência criam uma abstração para tal conversão, trazendo mais simplicidade e praticidade para o programador. Diferentes *Frameworks* de mapeamento possuem semelhança entre si, possuindo, naturalmente, sintaxes diferentes na programação, porém que possuem o mesmo objetivo prático.

## Objetivos

O subprojeto tem como objetivo investigar e comparar diferentes *frameworks* de mapeamento objeto-relacional através da implementação de problemas baseados em padrões de análise (FOWLER, 1996). Para isso foram escolhidos os frameworks JPA (SUN MICROSYSTEMS, 2009), da linguagem JAVA, e o framework SQLAlchemy (BAYER, 2012) da linguagem Python. Dentre os padrões de análise foram selecionados para a implementação os padrões Account, Transaction e Address Book e suas evoluções para os padrões Multilegged Transaction, Summary Accounts e Party.

## Metodologia

A metodologia utilizada é a da implementação de cada caso de análise nas diferentes plataformas estudadas, e posterior análise das diferenças encontradas em cada abordagem, com ênfase a limitações encontradas no decorrer da implementação.

## Resultados obtidos

Apesar das diferenças na forma de registrar os mapeamentos, os dois frameworks utilizam padrões semelhantes para realizar a persistência de seus objetos.

O SQLAlchemy entretanto, possui duas maneiras distintas de se marcar as classes como entidades persistentes. A primeira opção é fazer da classe uma especialização de uma classe base que contém a lógica de persistência, a segunda opção é definir um objeto de mapeamento da classe para uma tabela. A implementação da mesma classe utilizando JPA segue uma linha semelhante a opção 2, ao não acoplar a classe via especialização. Como o JPA utiliza anotações, não há nem dependência de compilação em relação ao framework.

## Conclusões

A implementação mostrou que, apesar das diferenças na forma de registrar os mapeamentos, e das diferenças relativas a linguagem de programação, os dois *frameworks* utilizam padrões semelhantes para realizar a persistência de seus objetos, a definição de uma tabela principal de persistência, definição das colunas correspondentes a cada atributo, definição de relacionamentos como coleções ou variáveis de instância, e definição de diferentes estratégias para persistência de especializações. Tais recursos correspondem aos identificados em padrões de mapeamento objeto relacional (FOWLER, 2002; KELLER, 1997; TORRES, GALANTE and PIMENTA, 2011).

## Referências Bibliográficas

BAYER, M. SQLAlchemy - The Database Toolkit for Python. Disponível em: <<http://www.sqlalchemy.org/>>. Acesso em: jun. 2010.

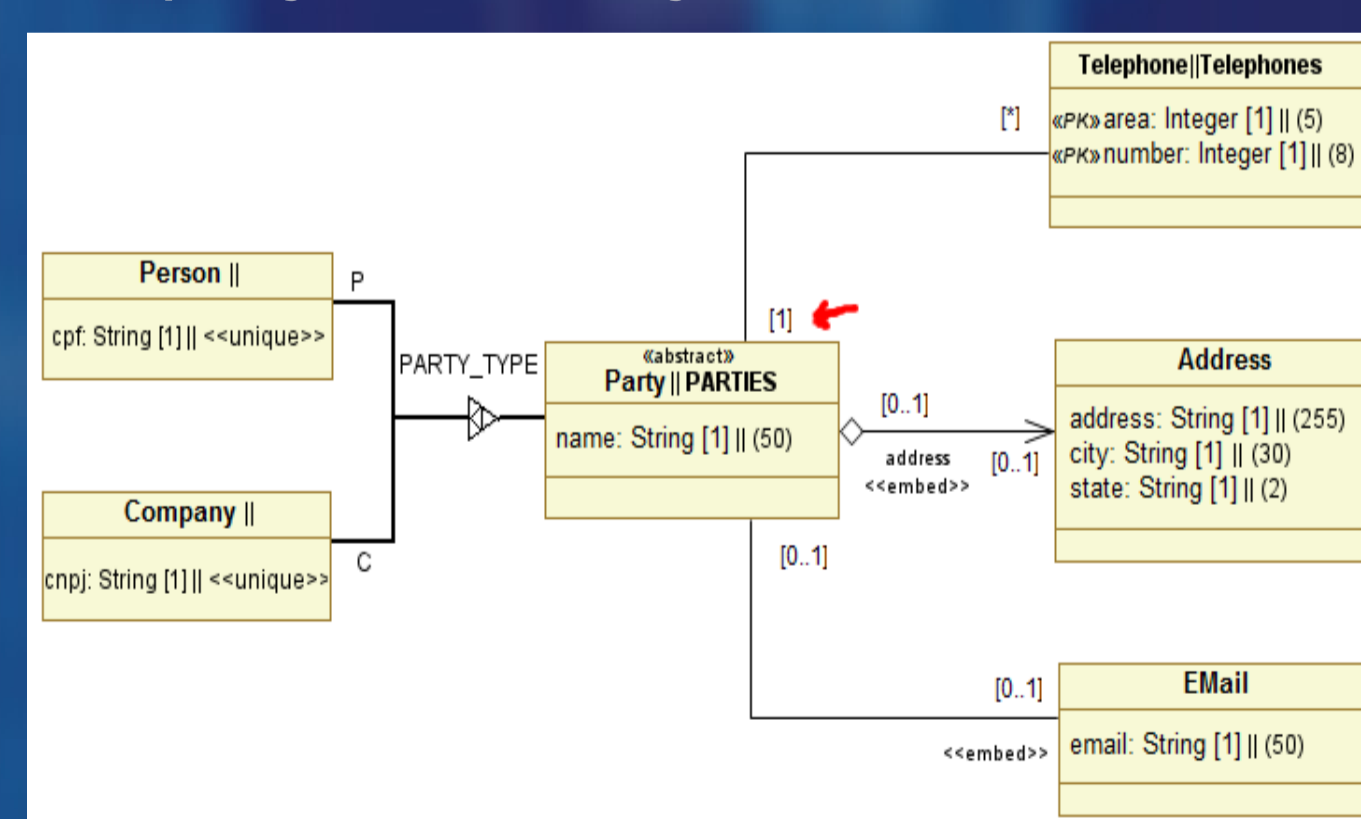
BROWN, K.; WHITENACK, B. G. Crossing Chasms: a pattern language for object-RDBMS integration: the static patterns. **Pattern languages of program design 2** Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1996, p. 227–238.

COPELAND, G.; MAIER, D. Making smalltalk a database system. **SIGMOD Rec.**, v. 14, n. 2, p. 316–325. [S.l.:s.n], 1984.

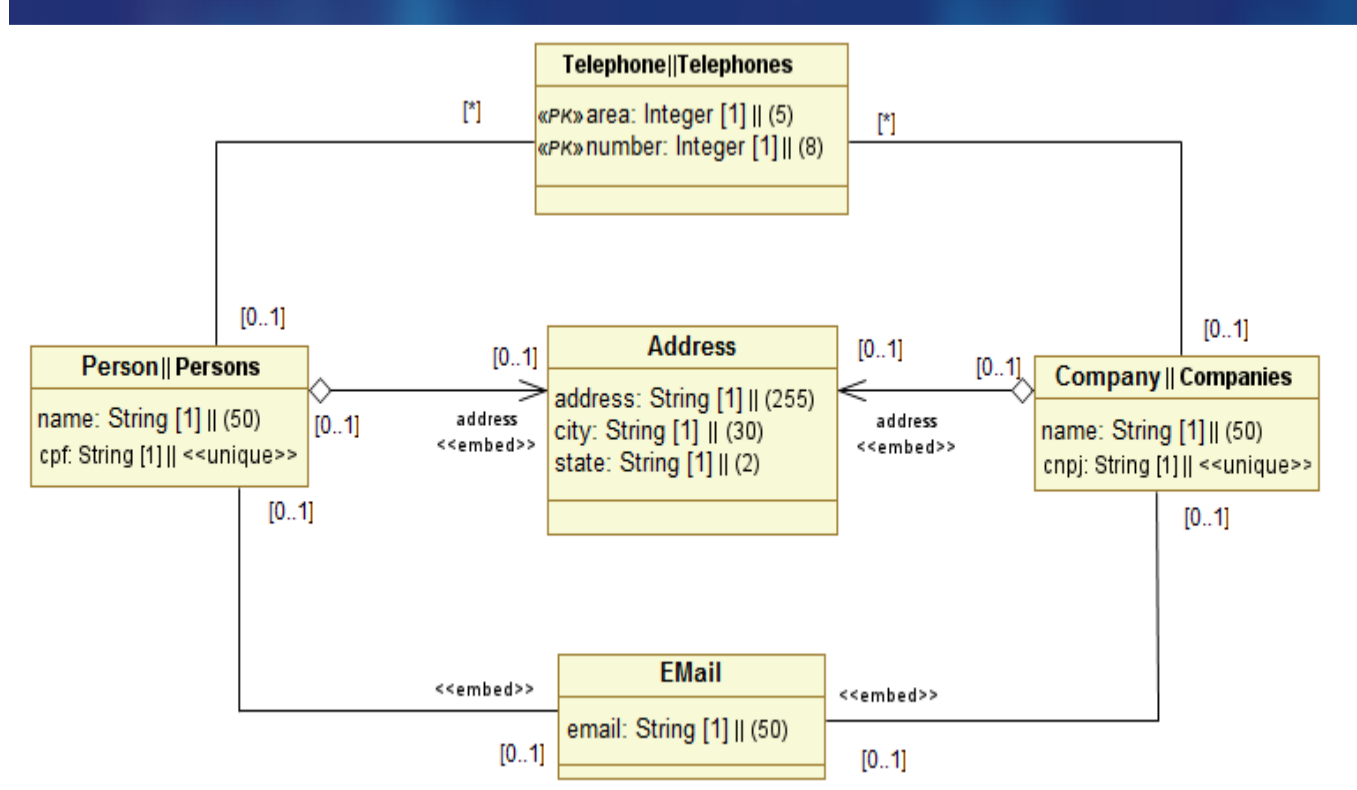
FOWLER, M. **Analysis Patterns: Reusable Object Models** Addison-Wesley Professional, 1996.

FOWLER, M. **Patterns of Enterprise Application Architecture** Boston, Massachusetts, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2002.

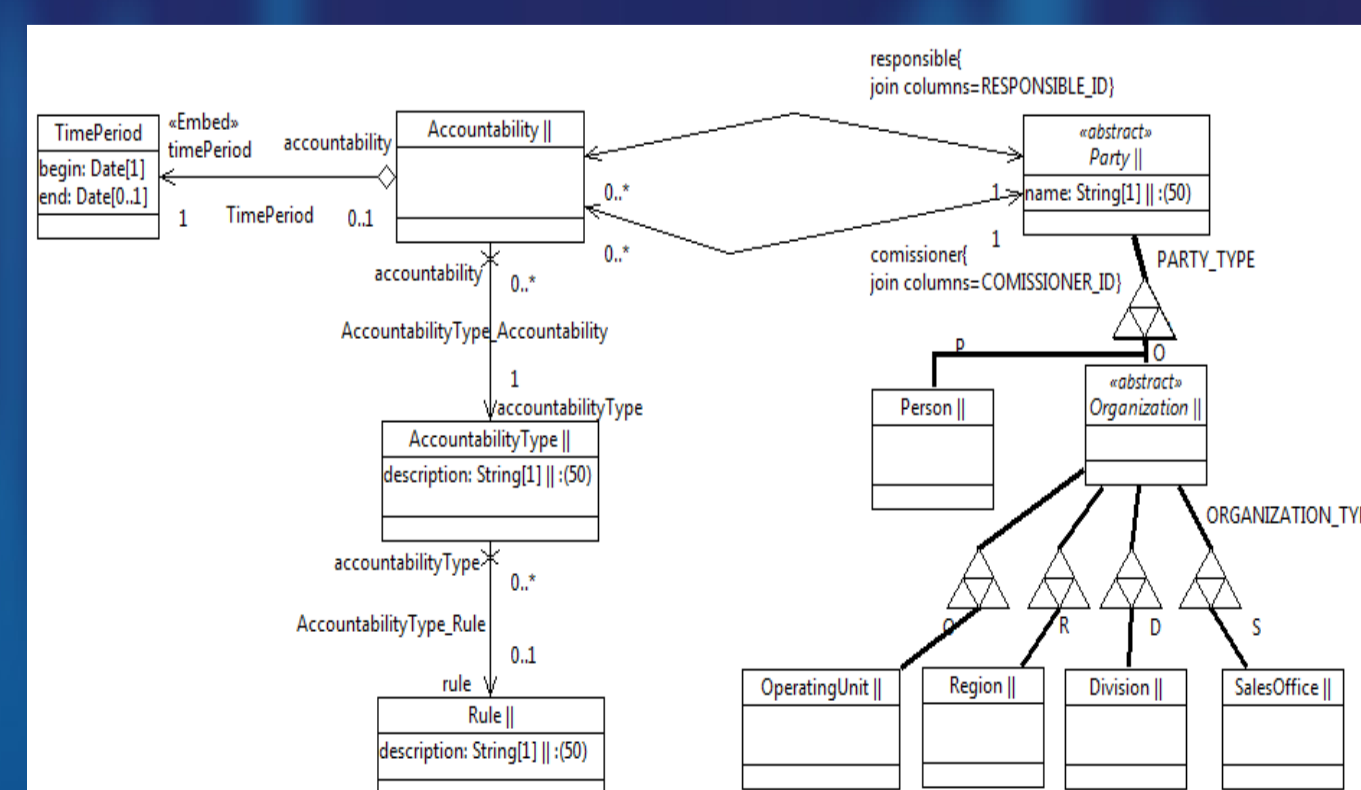
KELLER, W. Mapping Objects to Tables - A Pattern Language. PROCEEDINGS OF THE 1997 EUROPEAN PATTERN LANGUAGES OF PROGRAMMING CONFERENCE. **Anais...** Irsee, Germany: [s.n], 1997.



Modelo de persistência para Party



Modelo de persistência para Address Book



Modelo de persistência para Accountability