

# Dell IT Academy



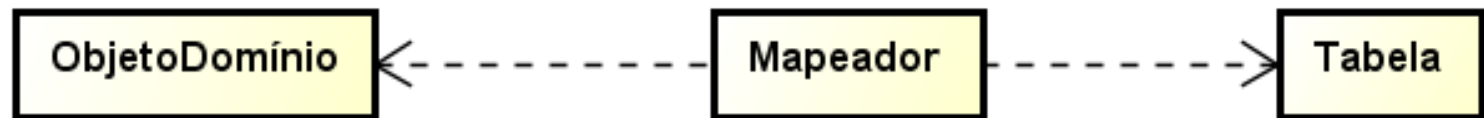
# MAPEAMENTO OBJETO RELACIONAL

---

# Padrão *Data Mapper*

- **Descrição:**

- Organiza um conjunto de mapeadores que movem dados entre objetos e tabelas de um banco de dados relacional de modo a mantê-los independentes um do outro



# Padrão *Data Mapper*

- **Funcionamento:**

- Modelo orientado a objetos e modelo relacional apresentam mecanismos diferentes para estruturar dados
- Um mapeador lida com as diferenças de representação de dados entre os dois modelos e implementa uma camada de isolamento entre os dois
- Um mapeador possui a responsabilidade de mover dados entre objetos em memória e linhas em tabelas
- Implementa diferentes mecanismos de mapeamento

# Padrão *Data Mapper*

- **Vantagens:**

- Isolamento entre a camada de negócio e a base de dados

- **Desvantagens:**

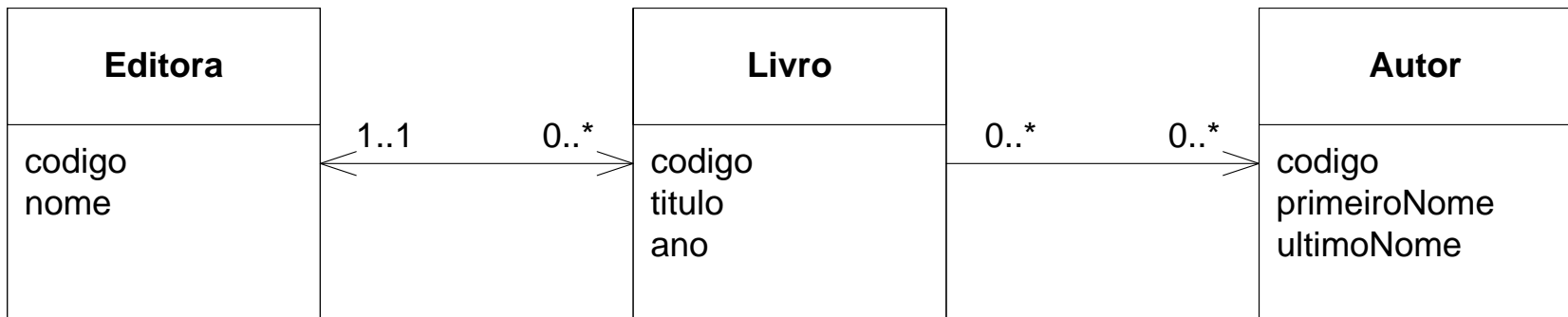
- Implementação complexa

# Modelo OO x Relacional

- Questões do modelo OO
  - Trabalha-se em um modelo que agrega dados e operações
  - Como representar as associações entre objetos?
  - Como mapear hierarquias de herança?
  - Qual o ciclo de vida de um objeto persistente?

# Modelo OO x Relacional

- Exemplo: diagrama de classes



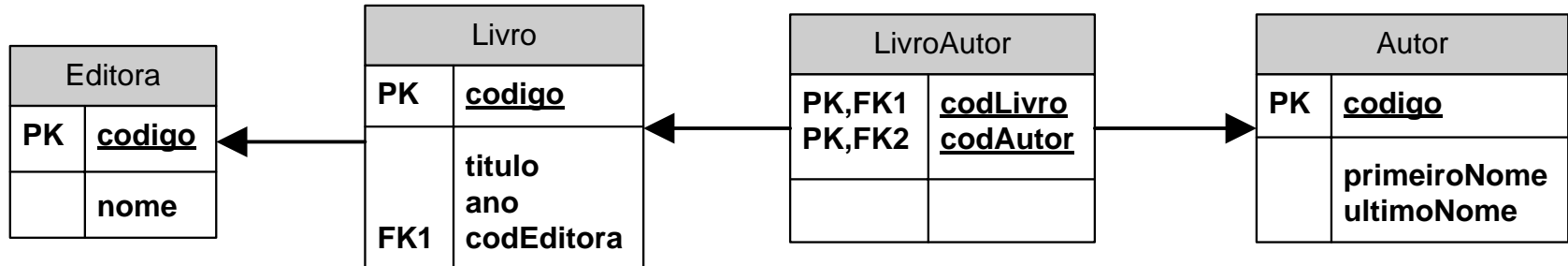
# Modelo OO x Relacional

- Questões do modelo Relacional
  - Trabalha-se no modelo dos dados
  - Forte acoplamento com os elementos do modelo ER: tabelas, chaves (primária e estrangeira)
- Como tratar a questão das chaves primárias?
- Como tratar a questão das chaves estrangeiras?

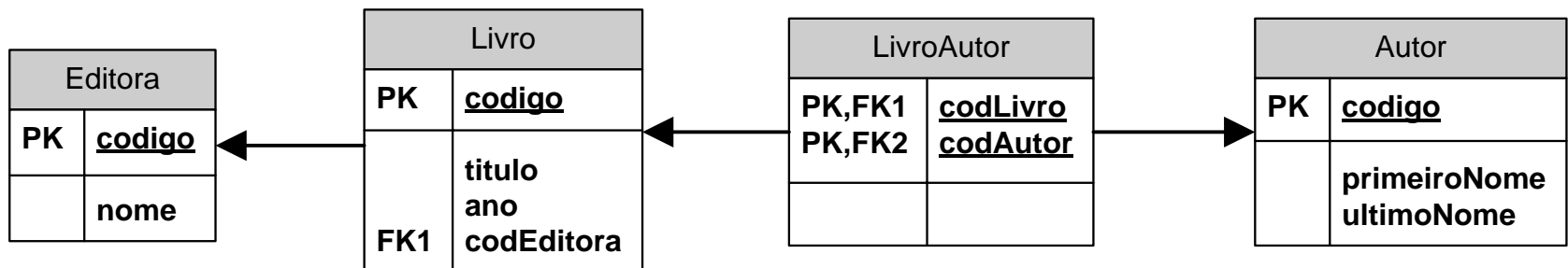
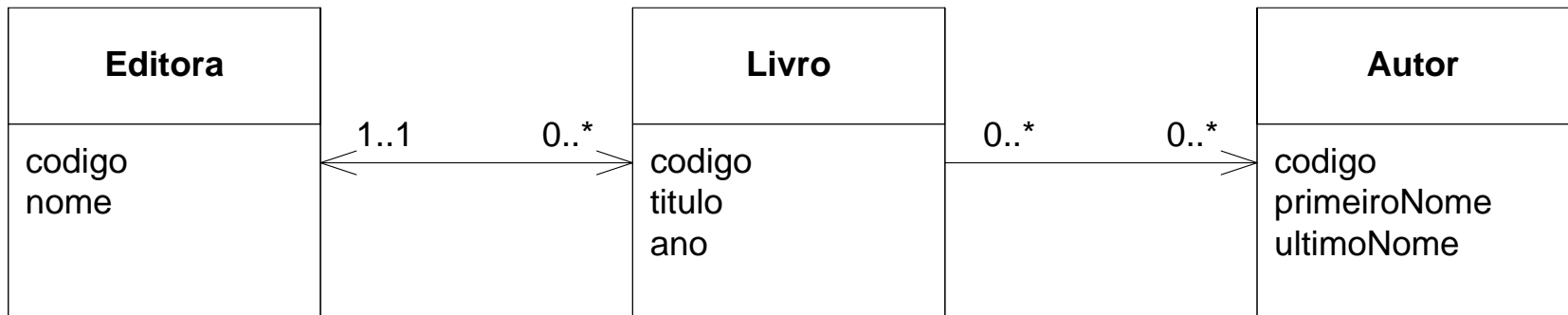


# Modelo OO x Relacional

- Exemplo: modelo relacional



# Modelo OO x Relacional

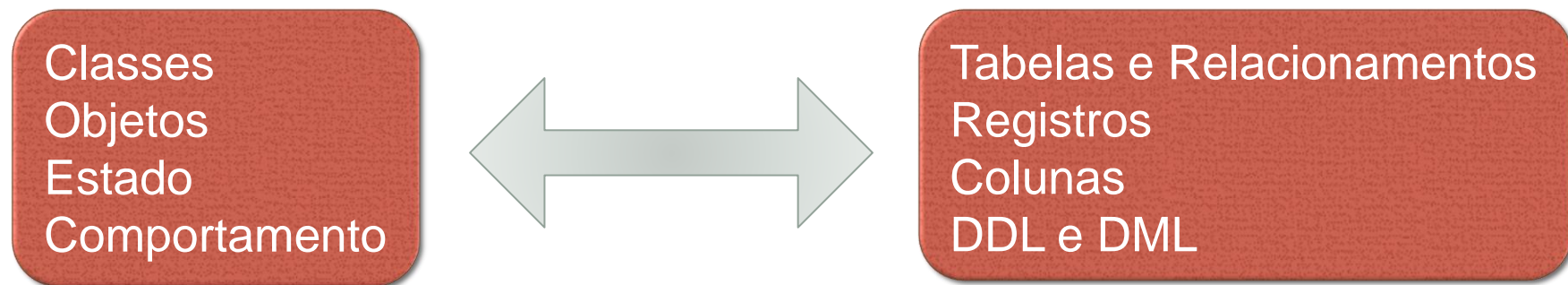


# Mapeamento Objeto-Relacional

- Mapeamento Objeto Relacional (ORM)
  - Técnica que mapeia os conceitos de Objetos para Relacional e vice-versa
- Vantagens:
  - Produtividade
    - Trabalha-se sempre no mesmo paradigma (OO)
  - Manutenção
    - Baixo acoplamento com o modelo de dados

# Mapeamento Objeto-Relacional

- Idéia geral:



# Mapeamento Objeto-Relacional

- Observações importantes!
  - Não é necessária uma correspondência direta entre as tabelas de dados e as classes de objetos
  - Várias técnicas de mapeamento estão disponíveis



# Mapeamento - Básico

- Atributos → zero ou mais colunas em uma tabela
  - Nem todos atributos são persistentes!
    - Cálculos temporários
  - Cuidado com atributos que são relacionamentos entre objetos
  - Elementos conhecidos como “*shadow information*”
    - Chaves primárias, controles de concorrência, etc
- Classes → tabela
  - Pode ser utilizado como um mapeamento inicial

# Mapeamento - Identidade

- Bancos de dados relacionais diferenciam uma linha da outra de uma tabela através de **chaves**
- Objetos em memória não utilizam chaves, pois se diferenciam pela própria **identidade do objeto**
- Necessidade de utilizar o mapeamento de chaves primárias como atributos dos objetos em memória

# Mapeamento - Identidade

- Quesitos envolvidos no mapeamento:
- Significado
  - Chave com significado no modelo, ex.: CPF
  - Chaves sem significado no modelo, ex.: um valor qualquer autogerado pelo banco ou aplicação

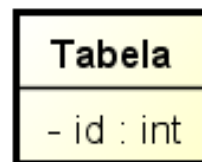


# Mapeamento - Identidade

- Quesitos envolvidos no mapeamento:

- Estrutura

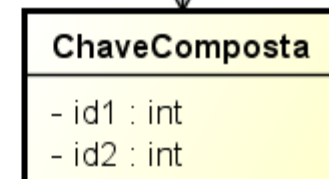
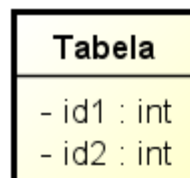
- Chave simples



powered by astah\*

- Chaves composta

- No modelo OO o identificador deve ser um único atributo



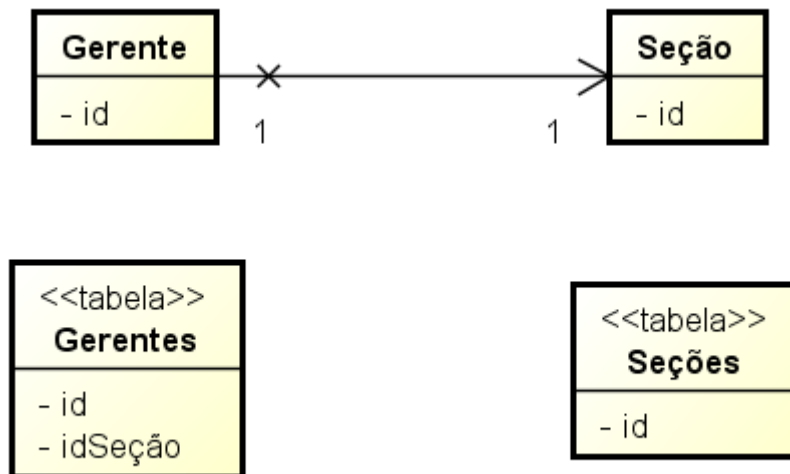
powered by astah\*

# Mapeamento - Relacionamentos

- Quesitos envolvidos no mapeamento de relacionamentos entre objetos:
- Associação, agregação ou composição
  - Implicam em sutilezas na implementação das restrições de integridade referencial
- Cardinalidade
  - Um-para-um, um-para-muitos, muitos-para-muitos
- Direção
  - Unidirecional, bidirecional

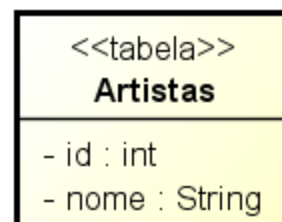
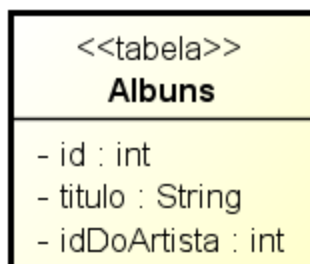
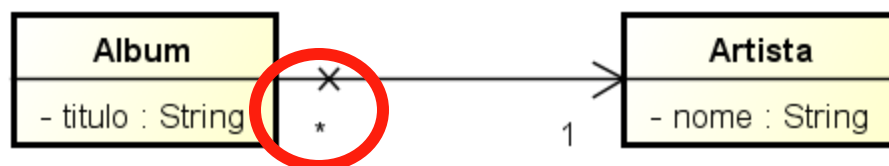
# Mapeamento - Relacionamentos

- Um-para-um
  - Chave estrangeira implementada em uma das tabelas envolvidas no relacionamento



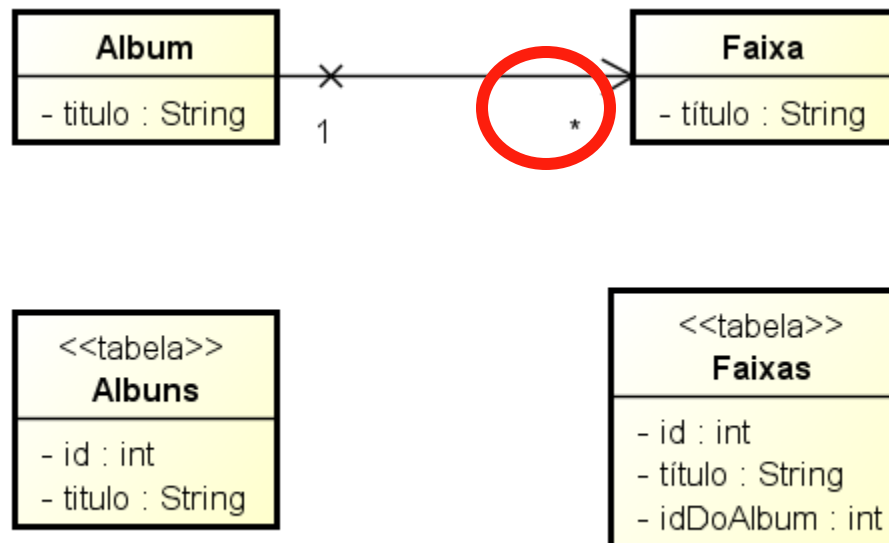
# Mapeamento - Relacionamentos

- Um-para-muitos
  - Chave estrangeira implementada na tabela referente à cardinalidade múltipla do relacionamento



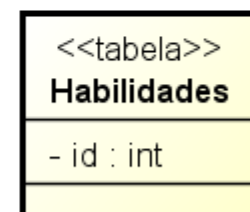
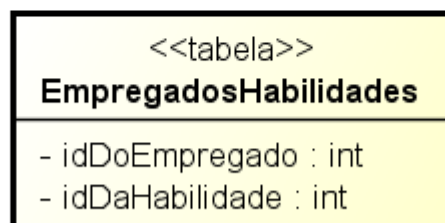
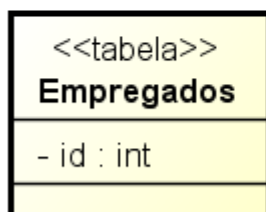
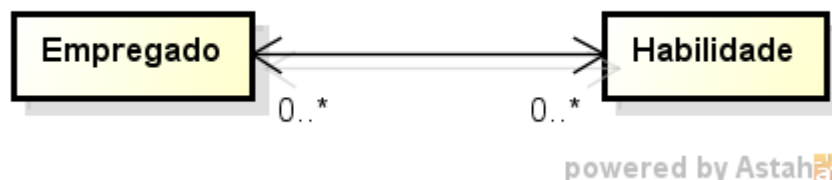
# Mapeamento - Relacionamentos

- Um-para-muitos
  - Chave estrangeira implementada na tabela referente à cardinalidade múltipla do relacionamento



# Mapeamento - Relacionamentos

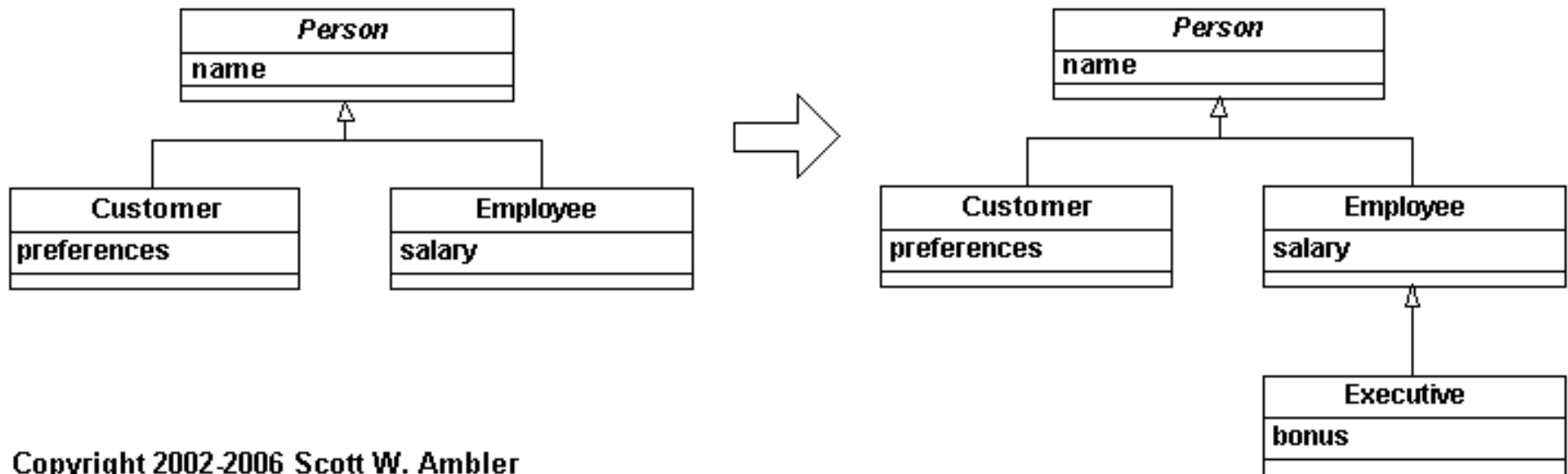
- Muitos-para-muitos
  - Introdução de uma tabela associativa, contendo chaves estrangeiras para as tabelas envolvidas no relacionamento



# Mapeamento - Herança

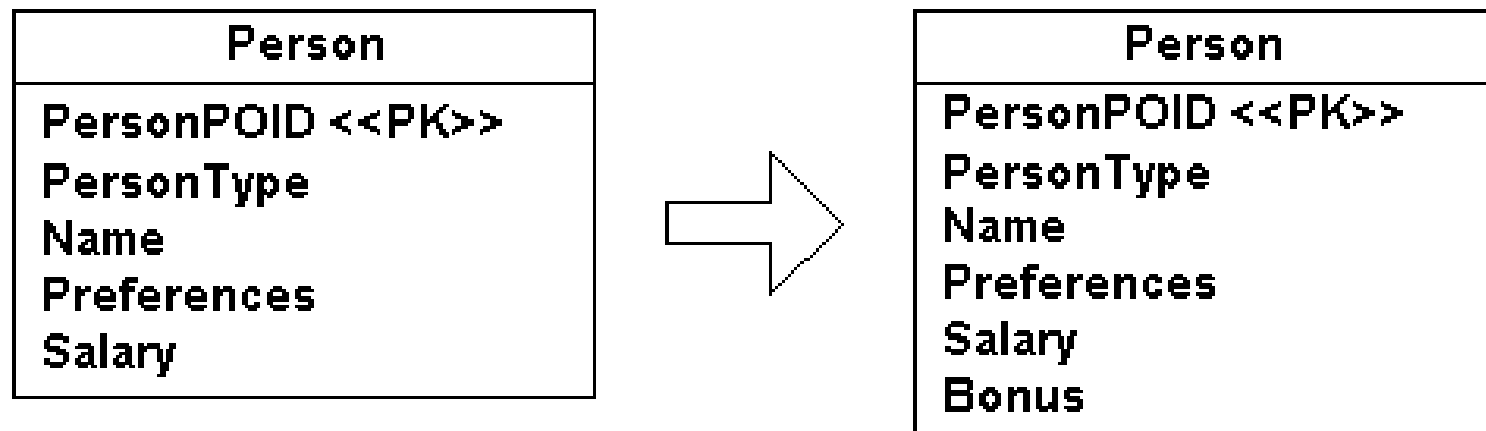
- Conceito não suportado diretamente no modelo relacional
- Diferentes técnicas:
  - Herança → hierarquia em tabela única
  - Herança → uma tabela por classe concreta
  - Herança → uma tabela por classe
  - etc

# Mapeamento - Herança



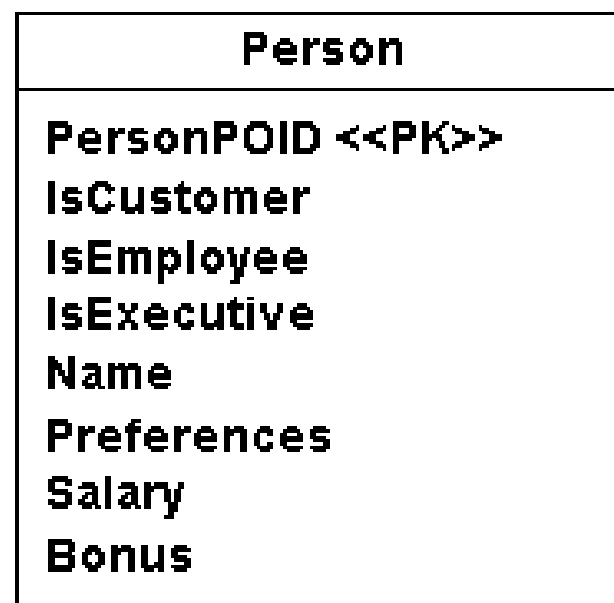
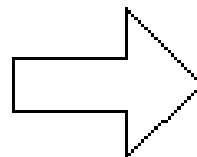
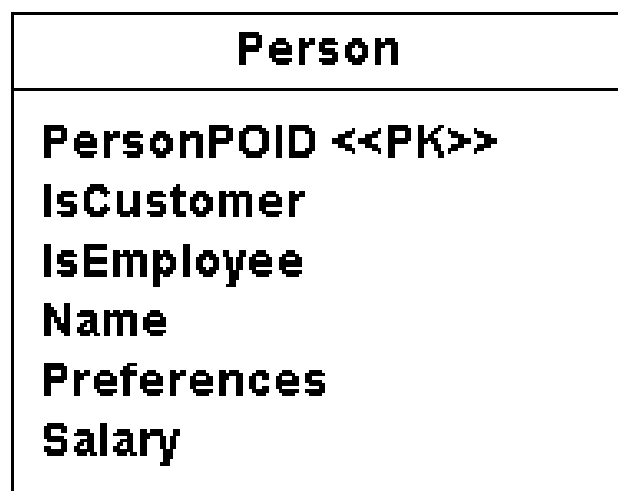


# Mapeamento - Herança V1



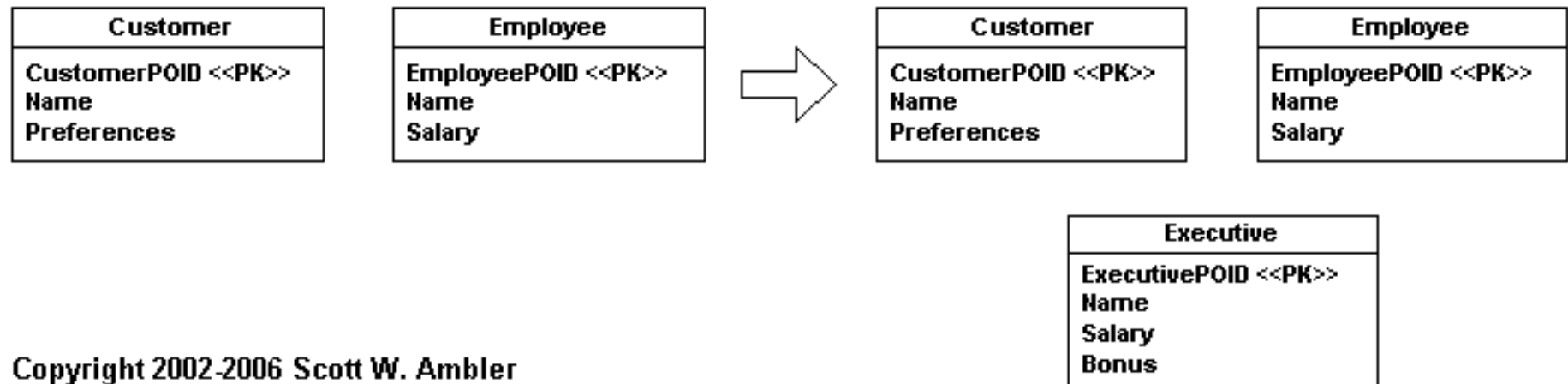
Copyright 2002-2006 Scott W. Ambler

# Mapeamento - Herança V1

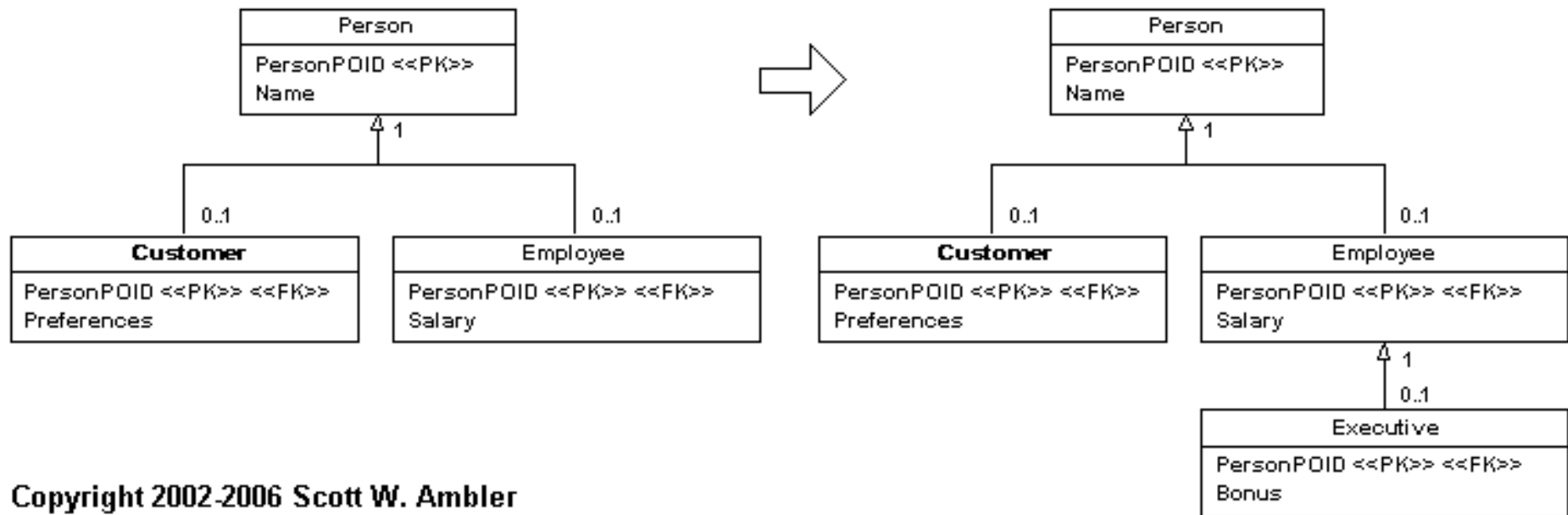


Copyright 2002-2006 Scott W. Ambler

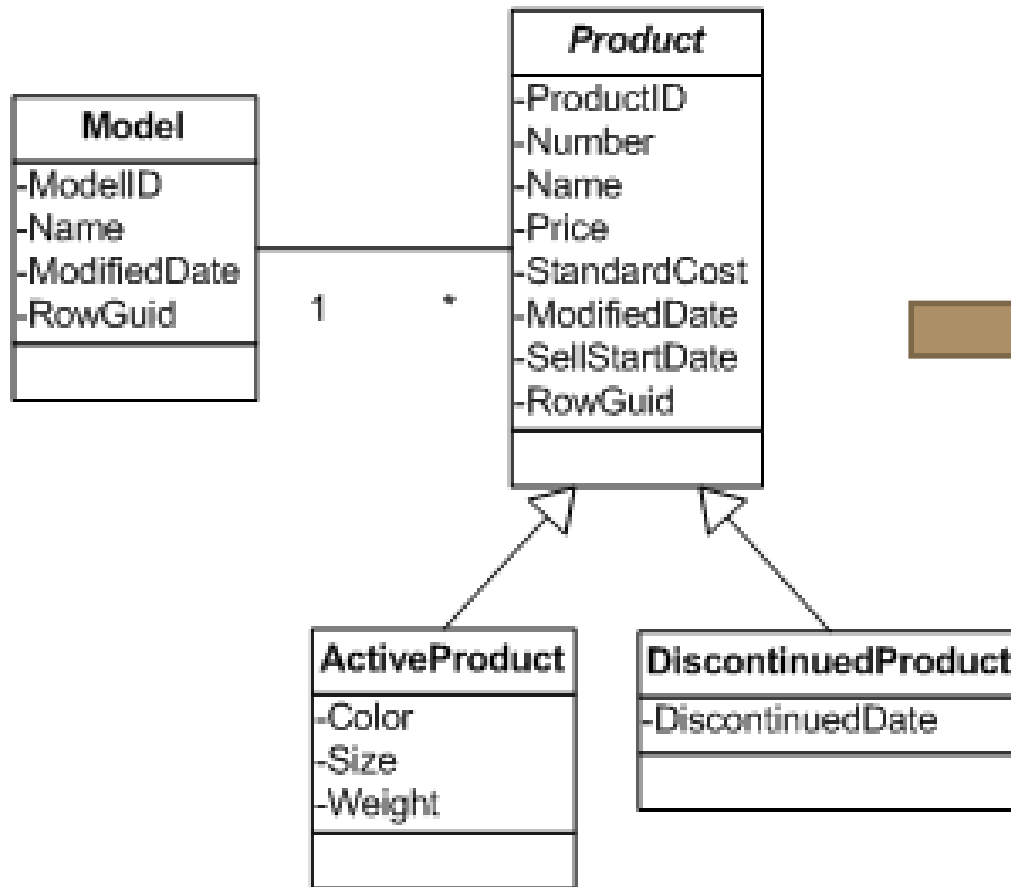
# Mapeamento - Herança V2



# Mapeamento - Herança V3



# Exemplo



# FRAMEWORKS PARA MAPEAMENTO OBJETO RELACIONAL

---

# Frameworks ORM

- [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_object-relational\\_mapping\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_object-relational_mapping_software)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_object-relational\\_mapping\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_object-relational_mapping_software)