

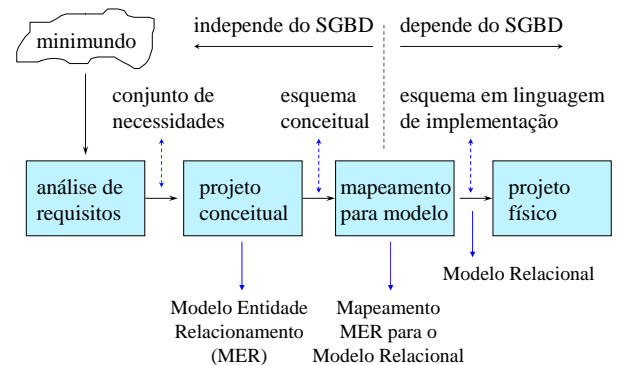
Mapeamento do Modelo Entidade-Relacionamento para o Modelo Relacional

Banco de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Modelo de Dados e o Projeto de BD



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Mapeamentos

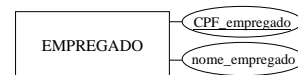
- ♦ Geram três tipos de relação:
 - relação **entidade** com a mesma informação que o tipo-entidade original
 - relação **entidade** com a chave estrangeira de um outro tipo-entidade
 - relação **relacionamento** com as chaves primárias de todos os tipos-entidade relacionados, além dos atributos do tipo-relacionamento

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Entidade Forte

- ♦ Modelo entidade-relacionamento
 - tipo-entidade E
 - atributos a_1, a_2, \dots, a_n
- ♦ Modelo relacional
 - tabela de n colunas distintas, correspondendo aos n atributos de E



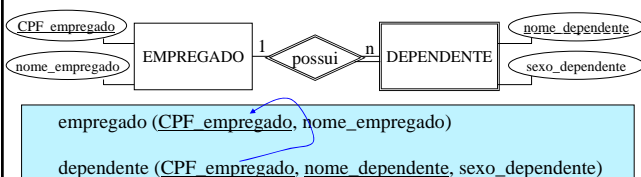
empregado (CPF_empregado, nome_empregado)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Entidade Fraca

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - tipo-entidade forte E: chaves primárias b_1, b_2, \dots, b_m
 - tipo-entidade fraca A: atributos a_1, a_2, \dots, a_n
- ♦ Modelo relacional
 - tabela de n+m colunas distintas, correspondendo às m chaves de E e aos n atributos de A



empregado (CPF_empregado, nome_empregado)

dependente (CPF_empregado, nome_dependente, sexo_dependente)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Relacionamento (1:1)

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - tipo-relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2
 - cardinalidade: 1:1
- ♦ Modelo relacional (3 opções)
 - repete-se a chave primária de E_1 em E_2 e vice versa
 - repete-se a chave primária de E_1 em E_2
 - repete-se a chave primária de E_2 em E_1
- ♦ Chave estrangeira
 - chave primária de uma relação que é inserida em outra relação
 - utilizada para recuperar informações de outras relações

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Relacionamento (1:1)



empregado (CPF_empregado, nome_empregado, sigla_depto)
departamento (sigla_depto, nome_depto, CPF_empregado)

empregado (CPF_empregado, nome_empregado)
departamento (sigla_depto, nome_depto, CPF_empregado)

empregado (CPF_empregado, nome_empregado, sigla_depto)
departamento (sigla_depto, nome_depto)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Relacionamento (1:1)



- não pode existir departamento sem gerente
- pode existir empregado que não gerencia o departamento

empregado (CPF_empregado, nome_empregado)
departamento (sigla_depto, nome_depto, CPF_empregado)

- entidades de departamento: participação total
- entidades de empregado: participação parcial

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

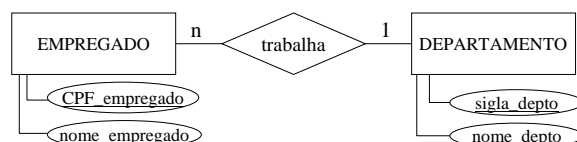
Tipo-Relacionamento (1:n)

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - tipo-relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2
 - cardinalidade: 1:n
- ♦ Modelo relacional
 - Repete-se a chave primária de E_1 em E_2
 - a tabela de E_1 possuirá apenas os atributos de E_1
 - a tabela de E_2 possuirá
 - ♦ os atributos de E_2
 - ♦ a chave primária de E_1 (chave estrangeira)
 - ♦ os atributos do tipo-relacionamento

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Relacionamento (1:n)

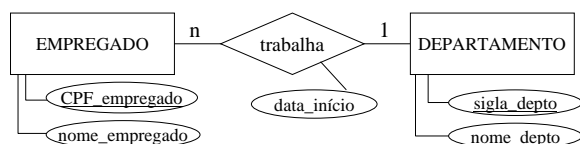


empregado (CPF_empregado, nome_empregado, sigla_depto)
departamento (sigla_depto, nome_depto)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Atributo de Tipo-Relacionamento (1:1 e 1:n)



empregado (CPF_empregado, nome_empregado, sigla_depto, data_início)
departamento (sigla_depto, nome_depto)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

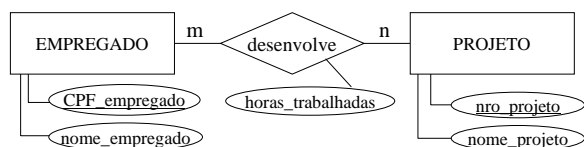
Tipo-Relacionamento (m:n)

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - tipo-relacionamento binário: E_1 relacionando-se com E_2
 - cardinalidade: m:n
- ♦ Modelo relacional
 - a tabela de E_1 possuirá apenas os atributos de E_1
 - a tabela de E_2 possuirá apenas os atributos de E_2
 - a tabela R (relativa ao tipo-relacionamento) conterá:
 - ♦ a chave primária de E_1 (chave estrangeira)
 - ♦ a chave primária de E_2 (chave estrangeira)
 - ♦ os atributos do tipo-relacionamento
- ♦ Chave primária de R
 - chave primária de E_1 + chave primária de E_2

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-Relacionamento (m:n)

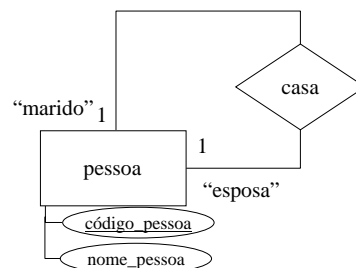


empregado (CPF_empregado, nome_empregado)
 projeto (nro_projeto, nome_projeto)
 desenvolve (CPF_empregado, nro_projeto, horas_trabalhadas)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Unário (1:1)

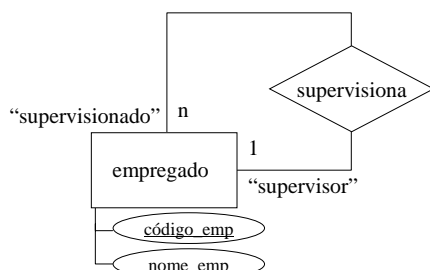


pessoa (código_pessoa, nome_pessoa, código_cônjuge)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Unário (1:n)

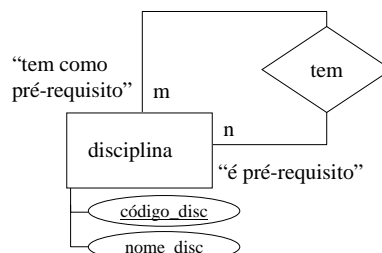


empregado (código_emp, nome_emp, código_supervisor)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Unário (m:n)



disciplina (código_disc, nome_disc)
 pré_requisito (código_disc, código_pré_requisito)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

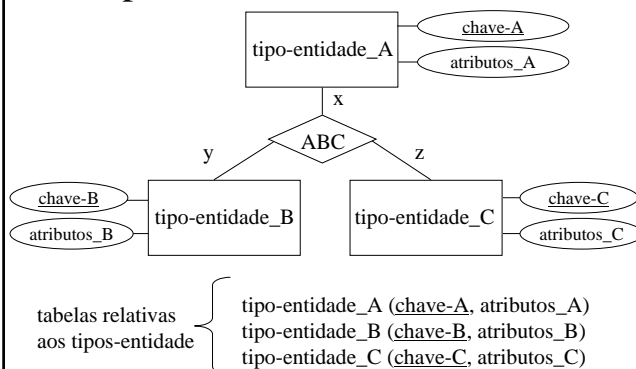
Tipo-relacionamento Ternário

- ✦ Modelo entidade relacionamento
 - E_1 relacionando-se com E_2 e com E_3
 - cardinalidade: m:n:p
- ✦ Modelo relacional
 - a tabela de E_1 possuirá apenas os atributos de E_1
 - a tabela de E_2 possuirá apenas os atributos de E_2
 - a tabela de E_3 possuirá apenas os atributos de E_3
 - a tabela R (relativa ao tipo-relacionamento) conterá:
 - ✦ a chave primária de E_1
 - ✦ a chave primária de E_2
 - ✦ a chave primária de E_3
 - ✦ os atributos do tipo-relacionamento

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Ternário



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Ternário

♦ Tabela relativa ao tipo-relacionamento

– Primeiro caso:

$$x = y = z = 1$$

- ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
 - ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
 - ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
- + integridade referencial
- chaves-A, chaves-B \longrightarrow chaves-C
 - chaves-A, chaves-C \longrightarrow chaves-B
 - chaves-B, chaves-C \longrightarrow chaves-A

– Segundo caso:

$$x = m; y = n; z = p$$

- ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
- + integridade referencial

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Tipo-relacionamento Ternário

♦ Tabela relativa ao tipo-relacionamento

– Terceiro caso:

$$x = 1; y = 1; z = m$$

- ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
 - ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
- + integridade referencial
- chaves-A, chaves-C \longrightarrow chaves-B
 - chaves-B, chaves-C \longrightarrow chaves-A

– Terceiro caso:

$$x = 1; y = m; z = n$$

- ♦ ABC (chaves-A, chaves-B, chaves-C)
- + integridade referencial
- chaves-B, chaves-C \longrightarrow chaves-A

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Generalização/Especialização

♦ Modelo entidade relacionamento

- E_1 : superclasse
- E_2, \dots, E_n : subclasses de E_1

♦ Modelo relacional

- a tabela de E_1 possuirá:
 - ♦ os atributos de E_1
 - ♦ um atributo discriminador, caso necessário
- as tabelas de E_2 a E_n possuirão:
 - ♦ os seus atributos específicos
 - ♦ a chave primária de E_1

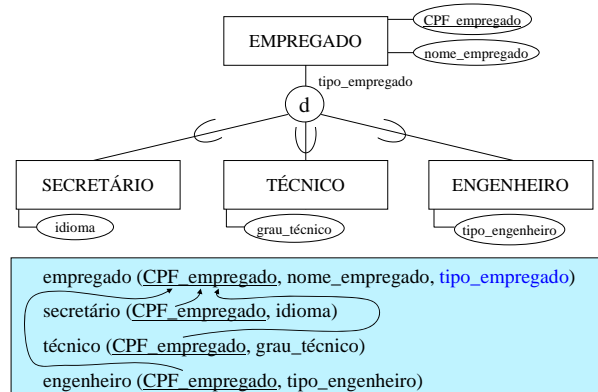
♦ Chave primária das subclasses

- chave primária de E_1

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Generalização/Especialização



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Outras Formas de Mapeamento

♦ Modelo entidade relacionamento

- E_1 : superclasse
- E_2, \dots, E_n : subclasses de E_1

♦ Modelo relacional

- as tabelas de E_2 a E_n possuirão:
 - ♦ os seus atributos específicos
 - ♦ os atributos de E_1
 - ♦ a chave primária de E_1

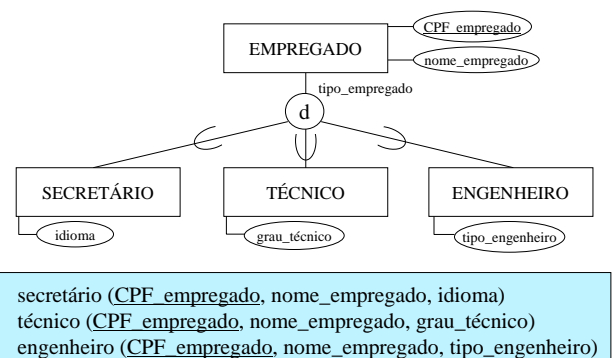
♦ Chave primária das subclasses

- chave primária de E_1

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Outras Formas de Mapeamento



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

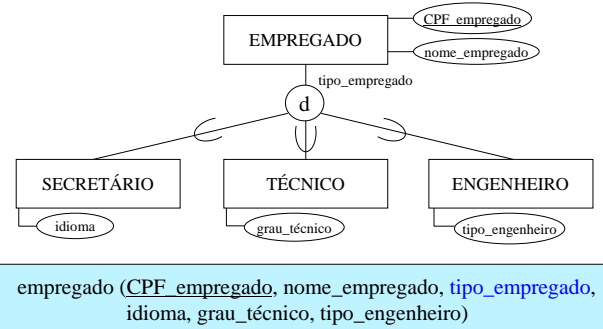
Outras Formas de Mapeamento

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - E_1 : superclasse
 - E_2, \dots, E_n : subclasses de E_1
- ♦ Modelo relacional
 - a tabela de E_1 possuirá:
 - ♦ os atributos de E_1
 - ♦ os atributos de E_2, \dots, E_n
 - ♦ o atributo discriminador, caso necessário

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Outras Formas de Mapeamento



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

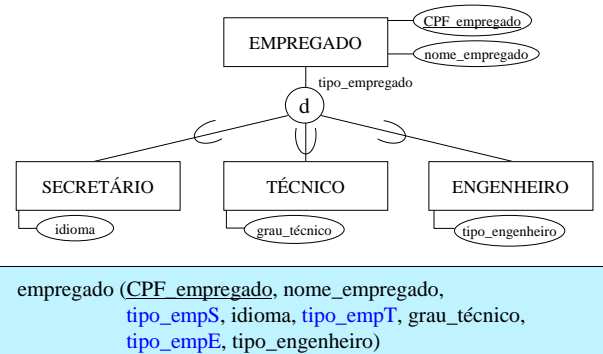
Outras Formas de Mapeamento

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - E_1 : superclasse
 - E_2, \dots, E_n : subclasses de E_1
- ♦ Modelo relacional
 - a tabela de E_1 possuirá:
 - ♦ os atributos de E_1
 - ♦ os atributos de E_2, \dots, E_n
 - ♦ vários atributos discriminadores de valores booleanos, cada um referente à uma subclasse

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Outras Formas de Mapeamento



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

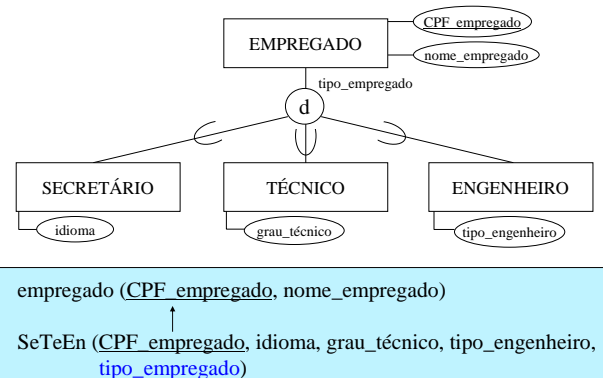
Outras Formas de Mapeamento

- ♦ Modelo entidade relacionamento
 - E_1 : superclasse
 - E_2, \dots, E_n : subclasses de E_1
- ♦ Modelo relacional
 - a tabela de E_1 possuirá:
 - ♦ os atributos de E_1
 - a tabela referente à junção das subclasses possuirá:
 - ♦ os atributos de E_2, \dots, E_n
 - ♦ a chave primária de E_1
 - ♦ um atributo discriminador, caso necessário
- ♦ Chave primária da tabela referente à junção
 - chave primária de E_1

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

Outras Formas de Mapeamento



Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Mapeamento para o Modelo Relacional

