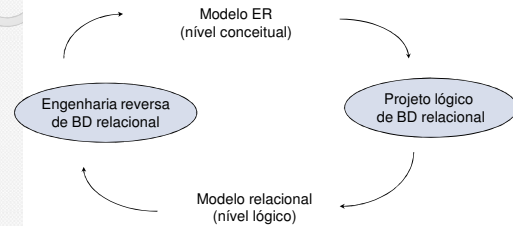


Mapeamento do Modelo de Entidade Relacionamento para Modelo Relacional

MER para MR



Mapeamento MER para MR

- Passos iniciais para o mapeamento
 - Tradução inicial de entidades e seus respectivos atributos
 - Tradução de relacionamentos e seus respectivos atributos

Entidade

- Para cada tipo de entidade E (não fraca) no esquema ER, cria-se uma tabela que inclui todos os atributos simples de E.
- Para os atributos compostos, deve-se incluir somente os atributos simples componentes.
- Deve-se selecionar os atributos chave de E como chave primária da tabela.

Entidade

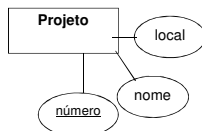


Tabela Projeto

<u>NumProj</u> <pk>
Nome
local

Projeto
(numProj, nome, local)

EMPREGADO

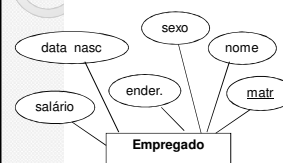


Tabela Empregado

<u>MatrEmp</u> <pk>
Nome
Sexo
End
DtNasc
Salario

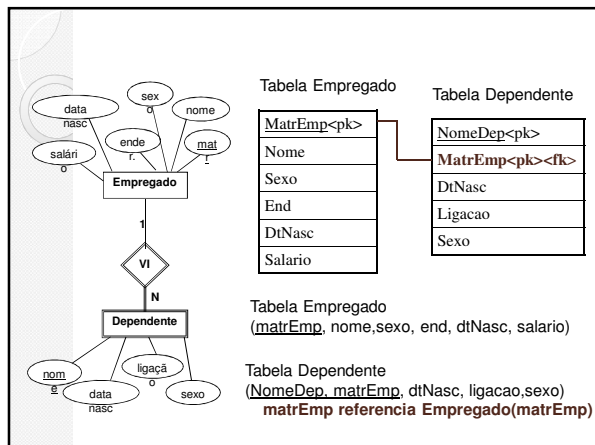
Tabela Empregado
(matrEmp, nome, sexo, end, dtNasc, salario)

Nomes de atributos e nomes de colunas

- Não é aconselhável simplesmente transcrever os nomes de atributos para nomes de colunas
- É aconselhável manter o nome de coluna curto
- O nome da coluna não pode conter espaço em branco
- É aconselhável manter o nome sem acento
- É aconselhável os atributos chaves da tabela ter o seu nome composto pelo nome da tabela e o nome do próprio atributo.

Entidade Fraca

- Para cada tipo de entidade fraca W, no esquema ER, com uma entidade E que a identifica, cria-se uma tabela T e inclui-se todos os atributos simples da entidade fraca como colunas da tabela T.
- Adicionalmente, inclui-se como atributos de chave estrangeira (FK) na tabela T os atributos de chave primária da entidade E.
- A chave primária (PK) de tabela T é combinação da chave primária da entidade E com a chave parcial da entidade fraca W.



Implementação de relacionamento

O fator determinante para a transformação a adotar no caso de relacionamento é a cardinalidade e a participação das entidades que envolvidas no relacionamento

Nova tabela

- Sempre que um relacionamento for mapeado para uma tabela, esta será composta pelas seguintes colunas:
 - Colunas correspondentes aos identificadores das entidades relacionadas
 - Colunas correspondentes aos atributos do relacionamento

Chave estrangeira em uma tabela

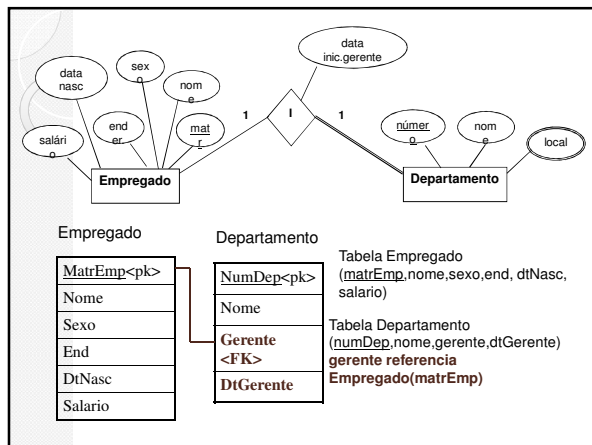
- A inserção de uma coluna (FK) em uma tabela que corresponde a uma entidade que participa do relacionamento.
- O mapeamento consiste de inserir na tabela correspondente à entidade de cardinalidade 1 (um) as seguintes colunas:
 - Colunas correspondentes ao identificador da entidade relacionada; essas colunas são as chaves estrangeiras (FK)
 - Colunas correspondentes aos atributos do relacionamento

Relacionamento 1:1

- As duas entidades tem participação parcial:
 - opção recomendada é sua representação como chave estrangeira.
 - Inserção de uma coluna (FK) na tabela referente a uma das entidades que participam do relacionamento. Pode ser escolhida qualquer entidade
 - Atributos do relacionamento serão colunas da tabela escolhida para ter a chave estrangeira

Relacionamento 1:1

- Uma entidade tem participação parcial e a outra tem participação total
 - opções recomendadas: como chave estrangeira na entidade que tem participação total, ou juntar todos os atributos das entidades envolvidas na tabela que tem participação total.

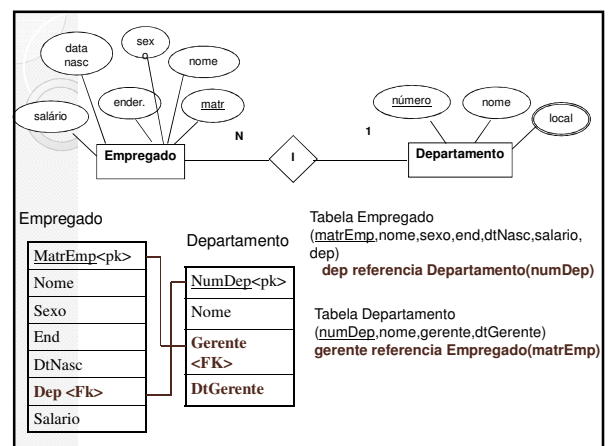


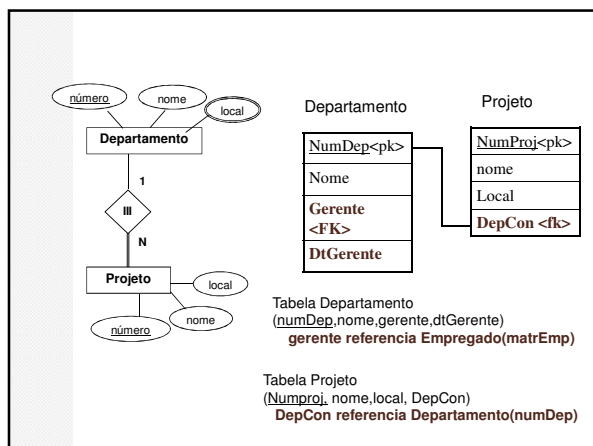
Relacionamento 1:1

- As entidades envolvidas no relacionamento tem participações totais
 - opção recomendada é a junção das entidades envolvidas no relacionamento em uma única tabela

Relacionamento 1:N

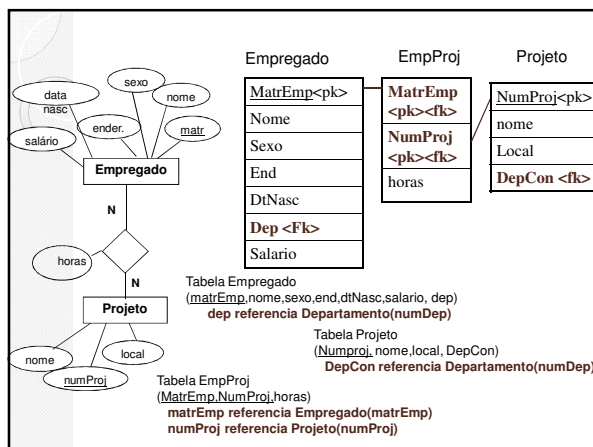
- Adição de uma coluna (chave estrangeira) em uma tabelas do relacionamento.
- A FK ficará na tabela originaria de uma entidade que tem cardinalidade igual a 1 (um).





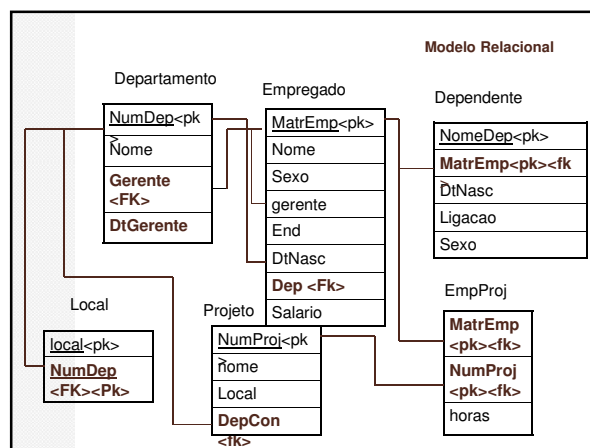
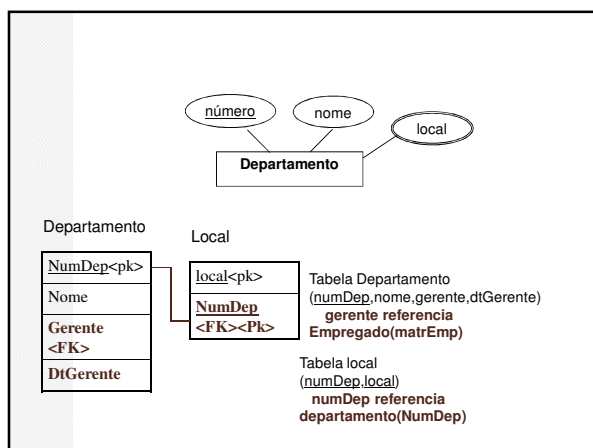
Relacionamento N:N

- Todo relacionamento N:N é mapeado em uma tabela própria composta pelas seguintes colunas:
 - Colunas correspondentes aos identificadores ds entidades relacionadas
 - Colunas correspondentes aos atributos do relacionamento



Atributo Multivalorado

- Para cada atributo multivalorado, cria-se uma nova tabela que inclui o próprio atributo mais o atributo chave primária K da tabela que representa a entidade.
- A chave primária (PK) da tabela é a combinação do atributo com a chave estrangeira originária da entidade.



Modelo Relacional

Tabela Empregado
(matrEmp, nome, sexo, gerente, end, dtNasc, salario, dep)
dep referencia Departamento(numDep)
gerente referencia Empregado(matrEmp)

Tabela Dependente
(NomeDep, matrEmp, dtNasc, ligacao, sexo)
matrEmp referencia Empregado(matrEmp)

Tabela local
(numDep, local)
numDep referencia departamento(NumDep)

Tabela Departamento
(numDep, nome, gerente, dtGerente)
gerente referencia Empregado(matrEmp)

Tabela EmpProj
(MatrEmp, NumProj, horas)
matrEmp referencia Empregado(matrEmp)
numProj referencia Projeto(numProj)

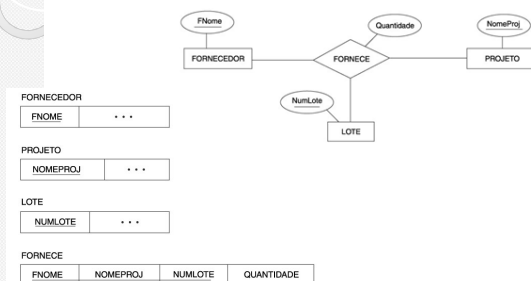
Tabela Projeto
(Numproj, nome, local, DepCon)
DepCon referencia Departamento(numDep)

Outros mapeamentos

Relacionamento com grau maior que 2

- Cria-se uma nova tabela (S).
- Inclui-se como atributos de chave estrangeira (FK) em S as chaves primárias (PK) das tabelas que representam as entidades participantes.
- Inclui-se quaisquer atributos simples de R (relacionamento) como atributos de S (tabela).
- A chave primária (PK) de S será a combinação de todas as chaves estrangeiras que referenciam as tabelas representando os tipos de entidades participantes

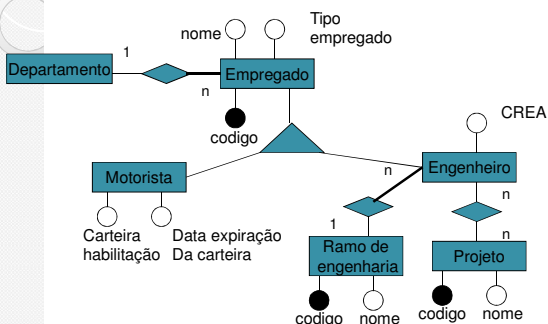
Exemplo



Generalização/Especialização

- Três alternativas a considerar:
 - Uso de uma única tabela para toda hierarquia
 - Uso de uma tabela para cada entidade
 - Uso de subdivisão da entidade genérica

Exemplo



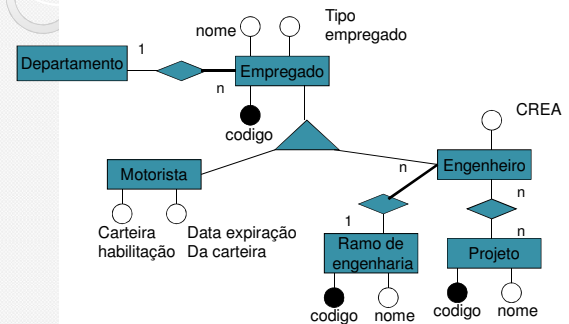
Modelo relacional

Empregado (codEmp, nome, tipoEmp, cartHab, dtcartHab, CREA, codREng, codDep)
 codREng referencia RamoEng(codREng)
 codDep referencia Departamento(codDep)

ProjEmp (codEmp, codProj)
 codEmp referencia Empregado(codEmp)
 codProj referencia Projeto(codProj)

Projeto (codProj, nome)
 RamoEng (codREng, nome)
 Departamento (codDep, nome)

Exemplo



Modelo relacional

Empregado (codEmp, nome, tipoEmp, codDep)
 codDep referencia Departamento(codDep)

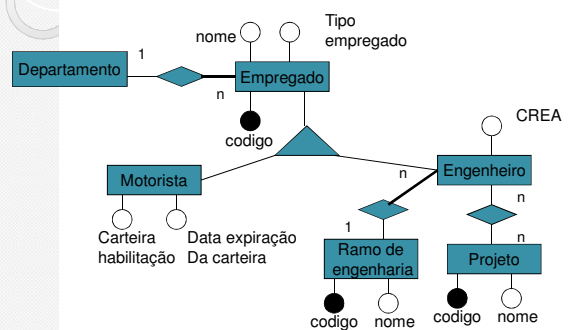
Motorista (codEmp, CartHab, dtCartHab)
 codEmp referencia Empregado(codEmp)

Engenheiro (codEmp, CREA, codREng)
 codEmp referencia Empregado(codEmp)
 codREng referencia RamoEng (codREng)

ProjEmp (codEmp, codProj)
 codEmp referencia empregado(codEmp)
 codProj referencia Projeto(codProj)

Projeto (codProj, nome)
 RamoEng (codREng, nome)
 Departamento (codDep, nome)

Exemplo



Modelo relacional

EmpOutros (codEmp, nome, tipoEmp, codDep)
 codDep referencia Departamento(codDep)

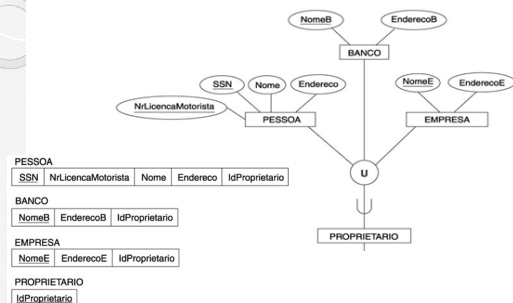
Motorista (codEmp, nome, CartHab, dtCartHab, codDep)
 codDep referencia Departamento(codDep)

Engenheiro (codEmp, nome, CREA, codREng, codDep)
 codDep referencia Departamento(codDep)
 codREng referencia RamoEng (codREng)

ProjEmp (codEmp, codProj)
 codEmp referencia Engenheiro(codEmp)
 codProj referencia Projeto(codProj)

Projeto (codProj, nome)
 RamoEng (codREng, nome)
 Departamento (codDep, nome)

União



Refinamento do Modelo relacional

Em todo o processo de engenharia, está envolvido um compromisso entre o ideal e o realizável dentro das restrições de recursos imposta pela prática.

Algumas vezes, o esquema de BD criado através do uso de regras não atende plenamente os requisitos de performance impostos pelo sistema.

Carlos Heuser

CheckList

- Entidades
 - Forte e Fraca
- Atributos
 - Simples, multivalorado e composto
- Relacionamentos
 - 1:1, 1:N, N:N
 - Relacionamentos com grau maior que 2
- Especialização/Generalização

Atividades

- Estudar
 - Capítulo 7
 - ELMASRI, R., NAVATHE, S. B., Sistemas de Banco de Dados
 - Capítulo 5 do livro
 - HEUSER, C.A., Projeto de banco de Dados.