

AULA 4 - MODELAGEM DE DADOS MODELO RELACIONAL - ENTIDADE RELACIONAMENTO

INTRODUÇÃO

O Modelo Entidade-Relacionamento (modelo relacional) foi definido por Peter Chen em 1976, e teve como base a teoria relacional criada por E.F.Cood (1970).

Segundo Chen, a visão de uma dada realidade, baseia-se no relacionamento entre entidades, os quais retratam os fatos que governam esta mesma realidade, e que cada um (entidade ou relacionamento) pode possuir atributos (qualificadores desta realidade).

O conceito de abstração permite ao analista separar da realidade em estudo, as partes que são realmente relevantes para o desenvolvimento do sistema de informações e excluir da modelagem todos os aspectos que não exercem influência sobre o ambiente a ser modelado.

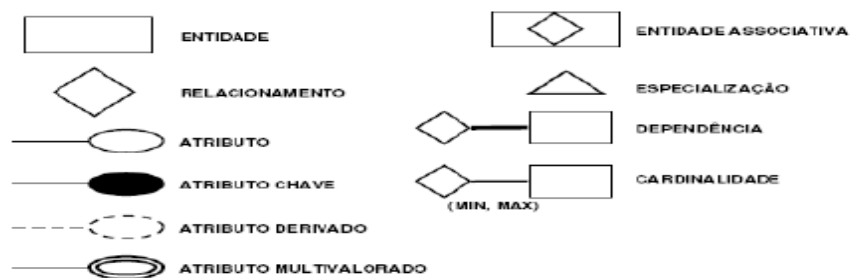
O objetivo da modelagem de dados é possibilitar a apresentação de uma visão única não redundante e resumida dos dados de uma aplicação. Também nos ajuda a entender a estrutura e o significado dos dados.

No desenvolvimento de aplicações em banco de dados, o Modelo Entidade Relacionamento (E-R) é o mais largamente utilizado para a representação e entendimento dos dados que compõem a essência de um sistema de informações.

A Modelagem de Dados é amplamente utilizada como meio de conhecer os problemas organizacionais e projetar soluções.

EXEMPLOS DAS NOTAÇÕES MAIS CONHECIDAS NO MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

Notação Peter Chen



Notação James Martin



Obs: Em nossos diagramas vamos utilizar a notação James Martin.

MODELO CONCEITUAL

Ao se utilizar Modelagem Conceitual de dados com a técnica de Entidade e Relacionamentos, obteremos resultados e esquemas puramente conceituais sobre a essência de um sistema, ou melhor sobre o negócio para o qual estamos desenvolvendo um projeto, não representando-se procedimentos ou fluxo de dados existentes.

Chen dedicou-se a destacar a importância de reconhecer os objetos que compõem este negócio, independentemente de preocupar-se com formas de tratamento das informações, procedimentos, programas, etc.

Estes objetos que desejamos conhecer e modelar para um sistema, Chen classificou em dois grupos : Entidades e Relacionamentos.

A Modelagem acontece em 3 fases:

1. Listar metas e principais processos - levantamento de informações junto ao cliente.
2. Construir modelos para cada elemento
3. Escolha da tecnologia a ser utilizada - converter os modelos em sistemas

Ao se utilizar a Modelagem Conceitual de Dados **Independente de tipo de SGBD e Programas a serem desenvolvidos**. Ou seja, nesta fase, não nos preocupamos muito em como será implantado.]

O modelo Entidade Relacionamento propõe que a realidade seja visualizada sob três pontos de vista:

- 1 - Os objetos que compõe a realidade
- 2 - os tipos de informação ou características que se deseja conhecer sobre os objetos que compõem a realidade e
- 3 - a forma como estes objetos interagem entre si.

Desta forma, o Modelo Entidade-Relacionamento é composto por três conceitos: Entidade, Atributo e Relacionamento. Para representação destes conceitos, existe o Diagrama Entidade Relacionamento.

DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

- **Técnica mais difundida de modelagem conceitual**
 - Abordagem entidade-relacionamento (ER)
 - É um diagrama que descreve um modelo de dados de um sistema com alto nível de abstração.
- O Modelo conceitual é representado através de diagrama entidade-relacionamento



Tabela ou Entidade:

Define-se entidade como aquele objeto que existe no mundo real com uma identificação distinta e com um significado próprio.

- Representação de uma entidade.

[1.1]



Propriedades de entidades

- Entidade isoladamente não informa nada
- É necessário atribuir propriedades às entidades
- Propriedades especificadas na forma de: relacionamentos, atributos e generalizações/especializações

CAMPO (OU COLUNAS)

Campo é o conjunto de itens que um registro pode conter.

exemplo: cada item de uma ficha ou registro, corresponde a um item, campo ou coluna. Em um cadastro de clientes de uma empresa, podemos encontrar os seguintes campos:

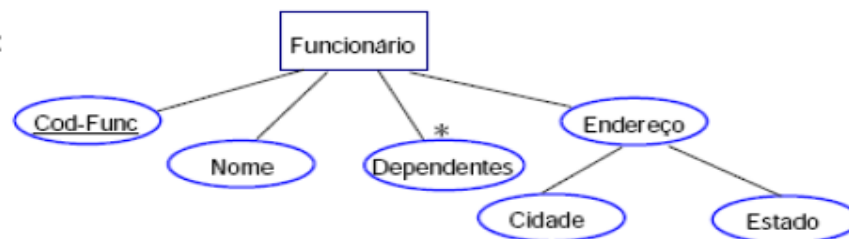
cpf, nome, endereço, cidade, bairro, estado, cep,

Importante: A definição dos campos (que também são chamados de atributos), geralmente acontece durante várias discussões com o cliente. Todo atributo que pode vir a ser necessário em alguma tomada de decisão, no presente ou no futuro, deve ser incluído. Mas cuidado... evite armazenar dados desnecessários.

Atributos (campos)

Atributo: Elemento de dado que contém informação que descreve uma entidade

Ex.:



Atributo Monovalorado: assume um único valor para cada elemento do conjunto x entidade

Ex.: Nome

Atributo Composto: formado por um ou mais sub-atributos. Quando nos deparamos com uma situação dessas, temos que analisar se deveremos fragmentar este atributos em sub-atributos.

Ex.: Endereço (composto de rua, número, complemento, bairro, cep)

Atributo Multivalorado: uma única entidade tem diversos valores para este atributo (seu nome é sempre representado no plural) Ex.: Dependentes

Atributo Determinante: identifica cada entidade de um conjunto-entidade (também conhecido com atributo chave) Ex.: Cod_Func

Domínio de um Atributo: conjunto de valores permitidos para o atributo. Ex.: Sexo {M, F}

CAMPOS DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIOS E OPCIONAIS

Alguns atributos de uma entidade são obrigatórios outros são opcionais.

Nome é obrigatório pois toda pessoa deve ter um nome.

Telefone é opcional pois nem toda pessoa possui um telefone.

Para chegarmos a essa conclusão, temos que fazer uma análise minuciosa de campo a campo da(s) entidade(s) que estamos criando.

Então podemos fazer as seguintes definições:

Atributo obrigatório - é aquele que para uma instância de uma entidade ou relacionamento **deve** possuir um valor. (NOT NULL)

Atributo opcional - É aquele que para uma instância da entidade ou relacionamento **pode** possuir um valor. É o que chamamos de valor nulo. (NULL)

Como escolher o nome e os tipos de dados ?

Basicamente você irá dar nome aos campos (colunas), e definir o tipo de dados para estes campos. Isto depende da informação que deseja armazenar no campo; se for armazenar um dado que não fará parte de cálculos, um nome por exemplo, o tipo pode ser **texto**, se for armazenar valores numéricos que farão parte de cálculos o tipo será **numérico(inteiro,simples...)**, se for armazenar datas o tipo será **data** e assim por diante. Quanto aos nomes dos campos, procure utilizar nomenclaturas simples e de fácil entendimento.

O tamanho do campo define a quantidade de informação relacionada ao item que você pode armazenar, assim: para um campo do tipo texto com tamanho 30 você poderá armazenar textos com no máximo 30 caracteres, um campo numérico de tamanho 2 armazena números com até dois dígitos.

Tipos de dados :

Número	Smallint integer float(p) decimal(p,q)	Valor binário de 15 bits com sinal Valor binário de 31 bits com sinal formato científico com precisão formato decimal
Texto	char(n) varchar(n) long varchar	Cadeia de tamanho fixo de n caracteres cadeia de tamanho variável de n caracteres cadeia de caracteres de tamanho variável
Data/Hora	Date time timestamp	Data no formato yyyyymmdd Hora no formato hhmmdd Combinação de data e hora com ma precisão de microssegundos

EXERCÍCIOS

1. Elabore um modelo de entidade única para cada caso abaixo. Identifique o nome da entidade, cada atributo (campo) das entidades, o tipo e o tamanho de cada. Faça a demonstração gráfica da entidade e seu dicionário de dados.
 - a) Navio: um navio tem um nome, um código de registro, uma capacidade de transporte e um ano de construção.
 - b) Carro: um carro tem um fabricante, um nome de série e um modelo (exemplo: Honda Accord DX, no qual Honda é o fabricante, Accord é o nome de série e DX é o modelo). Um carro também possui um código de identificação do veículo, a placa e a cor.
 - c) Restaurante: um restaurante tem um endereço, uma capacidade, um número de telefone e um estilo de comida (por exemplo: francesa, russa, chinesa).

Resolução: na aula

Próxima aula: CHAVES/RELACIONAMENTO