

Modelagem Banco de Dados

Modelos de banco de dados

Prof. Dr. Gilberto Fernandes Jr.

- Competência da Unidade: Modelos de banco de dados
- Resumo: conceitos de modelagem de dados, relacional e diagramas de entidade relacionamento.
- Palavras-chave: modelagem; MER; DER; relacionamento; notações de relacionamentos entre entidades; Chave Primária; Chave Estrangeira;
- Título da Teleaula: Modelos de banco de dados.
- Teleaula nº: 2

Conteúdo

- Modelos de banco de dados
- Fases de Modelagem
- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento
- Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

Conceitos

Modelos de banco de dados

O que é a modelagem de dados?

Segundo Cougo (1997) descreve que um modelo de dados é um detalhamento dos tipos de informações que serão guardadas em um banco de dados.

Definindo Modelagem de Dados

De acordo com Coronel e Rob (2011), modelagem de dados é um processo progressivo, partindo de uma compreensão simples de um problema, e na medida que haja um melhor entendimento, então o nível de detalhes se ampliará.

Como modelar?

Utilizamos linguagem de modelagem de dados:

- Linguagem textual: formal, menos formal e informal.
- Linguagem gráfica

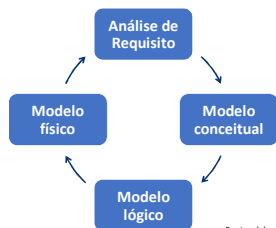
Representar um modelo de dados por meio de uma linguagem caracteriza o esquema de banco de dados (KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN, 2012).

Fases de desenvolvimento

De acordo com Abreu e Machado (2004), o projeto de um sistema de informações é uma atividade complexa, que inclui planejamentos, especificações e desenvolvimento de vários componentes.

Se faz necessário que haja uma sequência lógica, pautada em organização e técnicas, para guiar o processo de modelagem do banco de dados.

Sequencia estruturada



Fonte: elaborado pelo autor

Importantes considerações

Cougo (1997) levantou os seguintes pontos que devem ser considerados na análise de requisito:

- Abrangência
- Nível de detalhamento
- Tempo para a produção do modelo
- Recursos disponíveis

Conceitos

Fases de modelagem

Modelo conceitual

- A modelagem conceitual é uma **descrição concisa** das informações que o software deverá possuir, de acordo com seus requisitos.
- Representação do que precisa ser realizado, e não como deverá ser realizado.
- Utilizamos linguagens textuais ou gráficas, sem a preocupação com regras de modelagem de dados, que são inerentes ao modelo utilizado

Modelo conceitual

- Linguagem Textual VS Gráfica

Ator: nome do ator, valor do cachê, data de nascimento, altura

Filme: nome do filme, data de lançamento, orçamento, duração

Fonte: livro base



Fonte: livro base

Modelo Conceitual

Este modelo traz algumas importantes vantagens:

- Visão de nível macro
- Independência de hardware e software
- Focado no problema e não na solução

Modelo Entidade Relacionamento

- Utilizamos para descrever as entidades e seus relacionamentos. Um relacionamento consiste na relação que existe entre duas ou mais entidades.

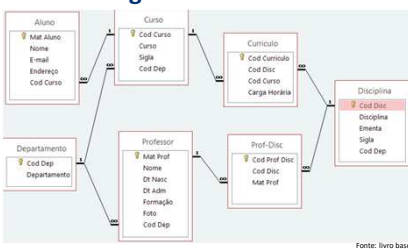


Fonte: livro base

Modelo Lógico

- Aplicamos o conceito de modelos de entidade e relacionamentos com o foco na criação do banco de dados.
- Entidade são transformadas em tabelas.
- Relacionamentos são reproduzidos ou criados.
- Tipos de dados e suas escalas são definidos.

Modelo Lógico



Modelo Físico

- Determinamos as estruturas de armazenamento interno, as chaves (ou índices) e outras considerações relacionadas à aplicação do banco de dados.

```

CREATE TABLE Departamento (
  cod_dep int primary key not null,
  departamento varchar(150));
  
```

Fonte: livro base

Conceitos

Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento

Modelo de Entidade-Relacionamentos (MER)

- Permite aperfeiçoar o projeto de banco de dados
- Modelo amplamente utilizado em implementações de SGBD
- Elaborado por Edgar F.Codd (1970)
- Adoção inicia-se na década de 1987

Definindo o MER

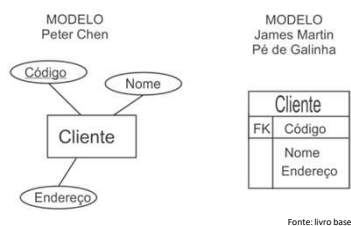
Abordagem relacional para do princípio que as informações em uma base de dados podem ser consideradas como relações matemáticas, e que devem ser representadas em formas de tabelas (ABREU; MACHADO, 2009).

Vantagens de MER

Ainda segundo Abreu e Machado (2009):

- Independência total dos dados;
- Visão múltipla dos dados;
- Melhor comunicação entre analistas e usuários comuns;
- Redução de tempo: desenvolvimento e manutenção
- Segurança e agilidade no gerenciamento

Representação gráfica



Analizando uma Tabela

Tabela: Aluno

Matricula	Nome	Dt Nasc
1515	Ana Lee	18/06/1989
1819	Pedro Luz	21/07/2000
2125	Karla Keen	01/02/1999

Registro / Tupla

Coluna / Atributo

Fonte: livro base

Resolução da SP

Definindo um modelo conceitual

Descrição da situação-problema

- Você como um analista de sistemas, deverá efetuar o levantamento dos requisitos para saber as necessidades do cliente, e assim iniciar o processo de modelagem.
- Uma oficina mecânica de carros importados, deseja o controle de peças usadas nos serviços efetuados.

Análise já levantada

- Necessário o cadastro de clientes e seus carros
- Existe um pequeno estoque de peças (de alto giro)
- Controle de atividades dos funcionários
- Controle sobre os serviços executados
- Sem agendamento prévio, atendimento por ordem de chegada (clientes VIPs com preferência)

Devemos definir o modelo conceitual, identificando: entidades, atributos e SGBD!

Resolvendo a situação-problema!

VAMOS RESOLVER ALGORA!

Interação

Qual o modelo que deve ser realizado após a criação do modelo conceitual? Por que?

Qual o modelo que deve ser realizado após a criação do modelo conceitual? Por que?



Fonte: <https://piller.com/en/0003>

Conceitos

Tipos de entidades e relacionamentos

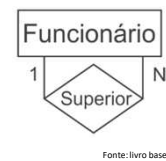
Tipos de Entidades

- Entidades Fortes
- Entidades Fracas ou Dependentes
- Entidades Agregadas
- Entidades Subordinadas
- Entidades Associativas

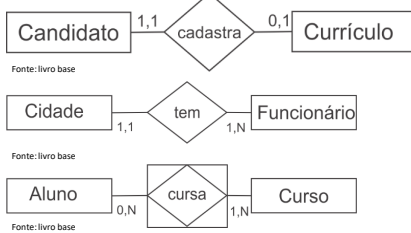
Grau de cardinalidade

- A cardinalidade atribui um valor específico ao relacionamento, expressando a faixa de ocorrências permitidas (mínimas e máximas) entre as tabelas
- Grau de **relacionamento**
 - Unário, binário, ternário, quadrinário e n-ário
- Graus de **cardinalidade**
 - 1-1 / 1-N / N-1 / N-N

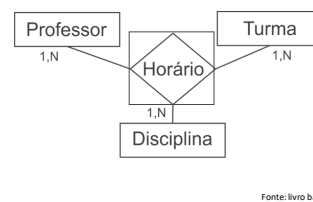
Relacionamentos



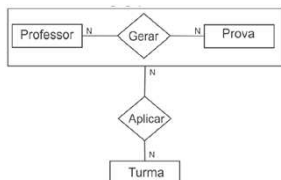
Relacionamentos



Relacionamentos



Relacionamento de agregação



Fonte: livro base

Resolução da SP

Criando um diagrama entidade-relacionamento

Descrição da situação-problema

- Você estará trabalhando no banco de dados da oficina mecânica do Sr. Ruddy. Identifique as entidades e crie o MER de forma gráfica e textual, com os seguintes objetivos atendidos:
 - Principais campos de cada tabela
 - Chaves
 - Chave estrangeiras
 - Tabelas Associativas

Resolvendo a situação-problema

VAMOS RESOLVER ALGORA!

Conceitos

Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

Objetivos

- Preparação para implementação física do banco de dados.
- Possibilita uma visão mais técnica relativa à estrutura real do banco de dados.

Chave Primária

Tabela: **Ciente**

Nome	RG	CPF	DT Nasc	Cidade
André Marco	7555333	77799944411	13/08/198	Curitiba
Jonny Lucca	1222333	44455566622	28/02/199	São Paulo
Lia Leme	6333000	99977766644	09/03/198	Curitiba

Fonte: livro base

Chave primária

Chave Primária Composta

Tabela: **Ciente**

Nome	RG	Órgão Expedidor	CPF	DT Nasc
André Marco	7555333	SSP-PR	77799944411	13/08/19
Jonny Lucca	1222333	SSP-SP	4445556662	28/02/19
Lia Leme	6333000	SSP-PR	9997776664	09/03/19

Fonte: livro base

Chave Composta

Chave Substituta

Tabela: **Encomenda**

Código	Encomenda	Quantidade	Preço Unitário
1	Rosas Vermelhas	12	R\$ 3,50
2	Chocolate ao Leite	2	R\$ 8,00
3	Urso de Pelúcia	1	R\$ 23,00
4	Cartão Florido	1	R\$ 9,80

Chave surrogada / substituta

Fonte: livro base

Chave Estrangeira

Chave estrangeira

CodCidade	Cidade
1	Curitiba
2	São Paulo
3	Campinas
4	Blumenau

Tabela: **Cidade**

Nome	DT Nasc	CodCidade
André Marco	13/08/1980	1
Jonny Lucca	28/02/1999	2
Lia Leme	09/03/1987	1

Tabela: **Ciente**

Fonte: adaptado do livro base

Tipos de Notações

- Notação de Peter Chen



Fonte: livro base

- Notação de Pé-de-galinha



Fonte: livro base

- Notação de Bachman



Fonte: livro base

Resolução da SP

Incrementando um DER

Descrição da situação-problema

- Como analista de sistemas, você está trabalhando no banco de dados da oficina mecânica do Sr. Ruddy.
- Você já tem o modelo de entidades e deverá incrementá-lo respondendo às questões:
 - Quais serão os principais campos de cada tabela?
 - Quais as chaves de cada tabela?
 - Será necessário utilizar a chave estrangeira?

Resolvendo a situação-problema

VAMOS RESOLVER ALGORA!

Interação

Quais os principais tipos de chave encontrados em um Modelo de Entidade-Relacionamento?

Quais os principais tipos de chave encontrados em um Modelo de Entidade-Relacionamento?



Fonte: <http://gifer.com/en/20219>

Conceitos

Recapitulando

Ao final dessa aula vimos:

- Modelos de banco de dados
- Fases de Modelagem
- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento
- Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER)

