



BANCO DE DADOS

Rodrigo Kiyoshi Saito / rodrigok@anchieta.br

Tópicos abordados

- **Introdução ao Banco de Dados Relacional;**
- **Tabelas;**
- **Introdução ao MER (Modelo Entidade Relacionamento);**
- **Vantagens na utilização do Modelo Entidade / Relacionamento;**
- **Objetivo da Modelagem de Dados;**
- **Entidade;**
- **Entidades Associativas;**

Introdução ao MER

- Dados relacionados entre si, é uma característica fundamental dos bancos de dados modernos, ou seja, permite o inter-relacionamento existente entre os dados e a aplicação de regras de consistências;

Introdução ao MER

- Outra característica fundamental é a atomicidade – requisito de que certas operações sobre os dados devem ser feitas de forma conjunta e indivisível a fim de preservar a consistência da base de dados mesmo na presença de falhas no equipamento ou na comunicação com a base de dados

Introdução ao MER

- Bases de dados usualmente requerem o acesso simultâneo ou concorrente por vários usuários, cujas operações podem interagir gerando inconsistências, como por exemplo, a aquisição de uma passagem aérea para dois passageiros distintos.

Tabelas

- Tabelas são depósitos de informações, que podem ser entendidas como um conjunto de linhas e colunas.
- As colunas de uma tabela qualificam cada elemento (no caso, a linha) com informações relacionadas ao objeto.
- As tabelas são organizadas de modo a receber e manter as informações de determinadas entidades. Devemos manter em tabelas todos os atributos da entidade em questão.

Abordagem Relacional: o modelo de Entidade X Relacionamento

- A abordagem relacional é a utilização de conceitos de Entidade e Relacionamento para criar as estruturas que irão compor o banco de dados.
- Partindo sempre da necessidade do usuário ou grupo de usuários do sistema, iniciamos a pesquisa das necessidades de informações desses usuários.
- A definição do escopo do sistema é, portanto, importante para o início do trabalho de análise de dados.

Abordagem Relacional: o modelo de Entidade X Relacionamento

- É comum no início do desenvolvimento de um sistema que não tenhamos a noção exata da tarefa a ser realizada. O maior erro nessa fase é admitir que já sabemos o que deve ser feito, seja por experiência anterior, seja por falta de tempo para conversar com os usuários do sistema.

Abordagem Relacional: o modelo de Entidade X Relacionamento

- Para minimizar esse problema, devemos criar uma estrutura gráfica que permita identificar as Entidades de um sistema e como estas se relacionamento.
- Nessa fase é importante saber quais informações são importantes para o sistema e que deve ser armazenado. A esta representação gráfica dá-se o nome de Modelo de Dados.

Abordagem Relacional: o modelo de Entidade X Relacionamento

- Devemos notar que o Modelo de Dados dará suporte a toda a empresa, incorporando as informações necessárias para o andamento dos negócios.
- Ele será composto de Entidades e Relacionamentos, daí ser conhecido por Modelo de Entidade x Relacionamento (MER)

Vantagens na utilização do Modelo de Entidade x Relacionamento



- Sintaxe mais robusta: o modelo documenta as necessidades de informação da empresa de maneira precisa e clara;
- Comunicação com usuário: os usuários podem, com pouco esforço, entender o modelo;
- Facilidade de criação: os analistas podem criar e manter um modelo facilmente;

Vantagens na utilização do Modelo de Entidade x Relacionamento



- Integração com várias aplicações: diversos projetos podem ser inter-relacionados utilizando-se o modelo de dados de cada um deles.
- Utilização universal: o modelo não está vinculado a um banco de dados específico, mas sim ao modelo da empresa, o que garante sua independência de implementação.

Objetivos da Modelagem de Dados



- O principal objetivo da Modelagem de Dados é desenvolver um modelo que, contendo entidades e relacionamentos, seja capaz de representar os requerimentos das informações do negócio.

Objetivos da Modelagem de Dados



Veja o que poderia ser um exemplo de catálogo de CDs:

COD.	NOME DO CD	NOME DA MUSICA	NOME DO AUTOR
01	Mais do Mesmo	Será	Renato Russo e ...
01	Mais do Mesmo	Ainda é Cedo	Renato Russo e ...
01	Mais do Mesmo	Tempo Perdido	Renato Russo
02	Bate-Boca	Meninos, Eu vi	Tom Jobim e ...
02	Bate-Boca	Eu te amo	Tom Jobim e ...

Objetivos da Modelagem de Dados



- Um dos principais problemas relacionados com bancos de dados é redundância (repetição) de informações. Sempre que houver duas informações, nunca se saberá em qual delas pode confiar.

Objetivos da Modelagem de Dados



- Um outro objetivo é a economia de espaço. Quando se admite a redundância, é muito comum ter que repetir nomes, descrições, datas etc.
- Ao isolarmos essas informações em tabelas distintas e ao relacionarmos as tabelas por um código comum estamos economizando espaço de armazenamento.

Entidade

- Entidade é um agrupamento lógico de informações inter-relacionadas necessárias para a execução das atividades do sistema.
- Uma entidade normalmente apresenta um objeto do mundo real ou, quando não é, contém informações relevantes às operações da empresa.

Entidade

- Quando transposta ao modelo físico (ao banco de dados), chamamos a entidade de tabela.
- Uma entidade é entendida como um objeto concreto ou abstrato do sistema. São informações necessárias e que, portanto, devem ser armazenadas.

Entidade

- Ao transpor o Modelo Relacional a um modelo Orientado a Objeto, a Entidade passa a ser uma Classe ou categoria do objeto ao qual agregaremos os respectivos métodos.

Entidade

- Cada entidade deve conter múltiplas ocorrências ou instâncias do objeto que representa. Isso não permitirá incorrer no erro de confundir a Entidade com a Instância. A entidade é a classe ou categoria (CD), e a instância é um objeto específico (no exemplo: Mais do Mesmo ou Bate-Boca).

Entidade

- Em resumo, podemos dizer que uma entidade é tudo aquilo que pode ser individualizado e que possui existência própria (física ou abstrata). As entidades são caracterizadas por algumas propriedades específicas denominadas atributos. Cada atributo possui um nome e um valor específico para a entidade.

Entidade

- Um conjunto de entidades (CE) é um conjunto matemático no sentido de que todos os seus elementos são distintos, e não existe nenhuma ordem intrínseca entre eles. Isto implica que valores correspondentes dos atributos de duas entidades não podem ser todos iguais. Em outras palavras, a lista de atributos de um CE deve ser suficiente para caracterizar completamente qualquer entidade do conjunto.

Exemplos de Entidade

Físicas ou Jurídicas	Pessoas, funcionários, clientes, fornecedores e empresa.
Documentos	Ordem de compra, pedido de nota fiscal.
Local	Almoxarifado e departamento.
Tabelas	Classificação fiscal, centro de custo e UF
Matéria	Produto e peça.

Entidade

- As entidades podem ser classificadas em dois tipos:

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Fundamental	Contém dados básicos que são resultados ou alimentadores das operações da empresa.
Associativa	É formada pelo Relacionamento de duas Entidades Fundamentais sempre que estas se relacionarem de uma vez. Exemplo: autor x matéria, CD x Autor, pedido x produto etc.

Entidades Associativas

- Há um caso específico para as Entidades Associativas: sempre que, além do simples relacionamento entre as duas entidades fundamentais, houver outras informações específicas da nova entidade criada (como, por exemplo, a quantidade e o valor entre pedido x produto ou bimestre, nota e faltas do aluno x matéria), ela será chamada de entidade Associativa Atributiva.

Entidades Associativas

- No catálogo de CD dado como exemplo, podemos identificar facilmente duas entidades: CD e Música.