**Banco de Dados Relacional**

Um banco de dados pode ser representado por um modelo relacional, baseado em uma coleção de relações entre seus integrantes.

Você deverá atender a um novo cliente, a empresa de aluguel de decoração de festas infantil, Decora Feliz, que nos procurou, pois deseja um software:

Por onde começar? Você precisará fazer uma pesquisa sobre a estrutura do banco de dados, mais precisamente, determinar as principais entidades que irão compor o banco de dados a ser modelado.

As entidades sempre serão de um número maior do que o problema apresenta.

**Não pode faltar**

A modelagem de uma base de dados precisa obedecer a certos princípios técnicos.

O ponto de vista da modelagem é outro fator a ser considerado, e um exemplo seria o sistema de uma padaria. Basicamente, sabemos como funciona uma padaria, mas precisamos saber que cada empresa possui seus padrões e procedimentos que podem influenciar diretamente no processo de modelagem de um banco de dados.

Assimile

A expressão base de dados está relacionada a uma coleção de informações. Podemos afirmar que uma base de dados são os dados armazenados em um banco de dados.

O modelo de dados relacional **foi proposto** na década de 70 por **Peter P. Chen**

Esse modelo foi baseado na teoria de conjuntos da álgebra relacional

Segundo Cougo (1997), um modelo é a representação abstrata e simplificada de um sistema real, gerando um modelo gráfico.

Conforme Guimarães (2003), essa forma gráfica (resultante da modelagem relacional) teve grande aceitação por ser um meio de comunicação do projeto conceitual de fácil compreensão por usuários finais de banco de dados.

Date (2003) afirma que o modelo relacional não é algo estático, ele evolui e se expande, assim como a própria matemática.

Conforme Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012), o modelo relacional usa um conjunto de tabelas (ou entidades) para **representar tanto os dados como as relações entre eles.**

A teoria dos conjuntos se aplica no modelo relacional, pois as operações realizadas nas tabelas são baseadas na álgebra relacional, como seleção, união, junção, subtração, produto cartesiano e projeção.

Um modelo relacional é composto de muitas tabelas. Date (2003) descreve o modelo relacional como **tendo três aspectos básicos:**

1. **Estrutural:** os dados inseridos no banco de dados são reconhecidos pelos usuários como tabelas.
2. **De integridade**: as tabelas precisam satisfazer as restrições de integridades (será abordado na próxima unidade).
3. **Manipulador:** são as operações que poderemos realizar com as tabelas, com a intenção de juntar, selecionar, excluir, entre outras operações.

Quais seriam as vantagens do modelo relacional de banco de dados? Por que após tantos anos de sua criação ainda é um dos procedimentos mais utilizados no desenvolvimento de sistemas?

Por que é um modelo de fácil entendimento tanto dos analistas, projetistas, DBA, quanto dos usuários leigos.

Criar um modelo de banco de dados é uma tarefa que, na maioria das vezes, não deve ser feita por uma única pessoa e de forma isolada com a sua própria experiência de vida.

**O passo inicial**, segundo Eslmari e Navathe (2005), **é o levantamento e a análise dos requisitos,** realizando entrevistas para entender e documentar as necessidades solicitadas pelos usuários.

Cougo (1997) afirma que o processo de modelagem **implica na existência de um objeto ou em um ambiente a ser observado**.

Monteiro (2014) afirma que um requisito é uma condição ou uma capacidade que um software deverá possuir.

**Requisito é um levantamento e análises das necessidades que o sistema precisa atender.**

1. Um requisito é uma condição ou capacidade que um software deverá possuir. É um levantamento e uma análise das necessidades às quais o sistema precisa atender.

**O DBA ou Adminitrador do Sistema**: Instala, configura, monitora e realiza manutenção preventiva e corretiva do banco de dados.

A fase inicial do projeto de banco de dados, segundo Korth, Silberschatz e Sudarshan (2003), **é caracterizar completamente as necessidades de dados dos prováveis usuários do banco de dados.**

As **etapas da modelagem** possuem algumas funções que podem ser classificadas como:

1. **Concepção**: é um entendimento da necessidade do cliente com relação ao software e é quando serão estabelecidos os objetivos principais da solução desejada.
2. **Elicitação**: são as conversas com os usuários do software com o objetivo de colher mais informações sobre os procedimentos realizados e que deverão estar presentes no software.
3. **Elaboração**: criação de modelos para a formalização dos requisitos (aqui entra a nossa disciplina). Com o modelo é possível encontrar falhas ou esquecimentos dos clientes ou do próprio analista de sistemas.
4. **Negociação**: com o modelo apresentado, os clientes podem querer mais itens, é necessário verificar as viabilidades das sugestões.

Podemos classificar os elementos que compõem um banco de dados em: dados, hardware, software e usuários.

Sem dúvida o Sistema Gerenciador de Banco de Dados. De acordo com Date (2003), **o SGBD** é de longe o software mais importante, por **isolar o acesso dos dados pelos usuários leigos** do acesso ao seu armazenamento no hardware.

**softwares de aplicação:** permitem criar uma *interface* **amigável** entre o **usuário** e o **SGBD**.

Os **usuários** de banco de dados são os **atores** (as pessoas) que realizam operações de manipulação na base de dados e podem ser classificados, conforme Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012), como:

**Programadores de aplicação: Usuários sofisticados: Usuários especialistas: Usuários navegantes (comuns ou leigos):**Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) enfatizam que uma das principais razões para **usarmos os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados** é ter um **controle central** sobre os dados e sobre os programas que os acessam

O Administrador do Banco de Dados possui diversas funções que envolvem a **instalação**, a **configuração** e a **manutenção** do SGBD.

**O DBA** também precisa estabelecer regras de acesso aos dados do servidor, monitorar o banco e realizar manutenções preventivas e corretivas.

Entre algumas funções do DBA, segundo Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012), destacam-se:

1. **Definição do esquema**: é o DBA que cria, modifica e atualiza o esquema do banco de dados, executando um conjunto de instruções.
2. **Concessão de autorização ao acesso aos dados:** define quem pode visualizar determinada informação no banco, estabelece juntamente com os administradores da empresa a quais dados cada usuário comum poderá ter acesso.
3. **Manutenção de rotina:** liberar espaços no servidor, realizar backup e monitorar as tarefas no servidor (evitando possíveis gargalos de acessos).

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) afirmam que o **projetista** de banco de dados precisa **interagir** extensivamente com **especialistas do domínio e usuários** para realizar essa tarefa, pois ele é quem criará uma representação gráfica dos requisitos do cliente.

Assimile Os usuários dos bancos de dados podem possuir várias formas de acessos sobre os dados e podem ter autorização para: somente leitura, inserir novos dados, atualizar e excluir os dados.

Um usuário pode ter um ou mais acessos, sendo que poucas pessoas devem possuir acessos à exclusão de dados.

Para Guimarães (2003), uma **entidade** é um **objeto** ou **indivíduo** do mundo real que possui existência própria e cujas **características** ou **propriedades** desejamos registrar.

Para iniciarmos a solução, **observe novamente as necessidades** que o cliente apresentou, dando especial atenção às possíveis entidades.

Uma dica importante é observar se é um **substantivo** e, se for, verificar se podemos guardar informações.

Neste contexto podemos destacar as seguintes entidades e informações básicas que podem ser armazenadas no banco de dados:

1. **Cliente**: nome, endereço, telefone, e-mail e CPF.
2. **Local da Festa**: nome do local, endereço e telefone.
3. **Equipamentos**: nome, quantidade, preço e tamanho.
4. **Decoração**: nome (ou tema), quantidade, preço, cor e tamanho.
5. **Aluguel**: data do aluguel e da festa, horário de entrega, horário de retirada, valor de entrada e saldo a pagar.

**As tabelas** também podem ser denominadas como: entidades, cadastros ou arquivos.

A nomenclatura para as **entidades** e os **atributos** é padronizada pelas empresas de desenvolvimento de software.

As **entidades** devem estar no singular e começar com letra maiúscula.

Já o **atributo** poderá ser abreviado, por exemplo: nm para nome.

As informações que armazenamos em tabelas podem ser agrupadas e são o que chamamos de **atributos, campos ou colunas**.

Na Tabela 1.2 podemos observar que a **tabela** Aluno possui quatro campos: matrícula, nome, data de nascimento e curso. Cada coluna representa uma **categoria** de informação, portanto nesta coluna somente será permitido inserir o campo desta categoria, por exemplo, na coluna nome somente o nome do aluno deverá ser digitado.

Um **conjunto de atributos** logicamente dispostos em uma **entidade (ou tabela)** são conhecidos como **registros, linhas ou tuplas**.

O processo de modelagem de dados visa buscar informações para criar o banco de dados.

Saber **identificar corretamente uma entidade é um dos primeiros passos para obter sucesso no desenvolvimento do software.** Um analista de sistemas ou projetista do banco de dados deve sempre estar atento aos detalhes que uma entidade ou um atributo **pode revelar**: pode se tornar outras entidades.

Uma empresa de aluguéis de decoração para festas deseja um software para o auxílio no gerenciamento de reservas de equipamentos para seus clientes.

Por onde começar a modelagem?

você deverá realizar um levantamento da estrutura do banco de dados, mais precisamente, determinar as principais entidades que irão compor o banco de dados a ser modelado.

Para iniciarmos a solução, observe novamente as necessidades que o cliente apresentou, dando especial atenção às possíveis entidades. Uma dica importante é observar se é um substantivo e, se for, verificar se podemos guardar informações.

Descrição da situação-problema: Modelagem de dados para uma escola

Seu chefe necessita de ajuda no levantamento das entidades envolvidas no próximo banco de dados a ser desenvolvido.

Será necessário guardar informações dos alunos, professores, disciplinas, cursos e departamentos.

Crie uma lista de possíveis atributos para cada entidade