Serviço Nacional de Aprendizado Industrial Senai DF

Brasília, 22 de outubro de 2024

Anderson de Matos Guimarães

Curso: Administrador de Banco de Dados

Professor: Ygor Rio Pardo Felix

Turma: QUA.070.105

Pesquisa

# 1 Evolução Histórica dos Bancos de Dados

## 1.1 Primeiros Sistemas de Armazenamento de Dados

Antes dos computadores: Informações eram armazenadas fisicamente em arquivos, como fichas de papel e registros manuais.

## 1.2 Década de 1960

Surgimento dos primeiros bancos de dados eletrônicos, como o IBM IMS (*Information Management System*) e o modelo de dados em rede (CODASYL).

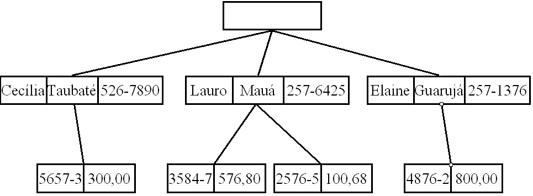
## 1.2.1 Modelos Hierárquicos e em Rede

#### 1.2.1.1 Modelo Hierárquico

Organiza os dados em uma estrutura de árvore, com um único caminho de acesso.

Modelo de dados hierárquico:

1. se utilizava de registros para representar os dados e links para os relacionamentos;
2. são organizados na forma de uma árvore com raiz;
3. como Exemplo: Clipper, Dbase 2, Fox Pro, COBOL.



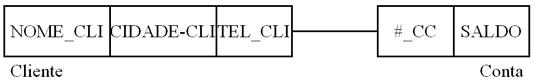
O maior sucesso comercial foi o sistema SABRE, desenvolvido pela IBM e American Airlines.

#### 1.2.1.2 Modelo em Rede

Usa links para conectar registros, permitindo relacionamentos mais complexos.

Modelo de dados em rede:

1. os primeiros trabalhos foram realizados em 1964 por Charles Bachman;
2. dados são representados por uma coleção de registros e os relacionamentos por meio de links;
3. é representado por um diagrama constituído por caixas e linhas;
4. são usados apenas relacionamentos muitos-para-muitos.



## 1.3 Modelo Relacional

### 1.3.1 Anos 1970 - 1972

Edgar F. Codd propôs o modelo relacional no artigo "*A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*".

O modelo de dados relacional se tornou um marco em como pensar em banco de dados. Ele desconectou a estrutura lógica do banco de dados do método de armazenamento físico. Este sistema se tornou padrão desde então.

## 1.4 Década de 1970

Muitas discussões a respeito do valor da competição entre os sistemas enquanto a teoria de banco de dados conduz ao objetivo final de projeto de pesquisa. Dois principais protótipos de sistema relacional foram desenvolvidos entre 1974 e 1977 e demonstram um ótimo exemplo de como a teoria conduz a boas práticas.

### 1.4.1 Ingres

Desenvolvido pela UCB. Que no final das contas serviu como base para Ingres Corp., Sybase, MS SQL Server, Britton-Lee, Wang PACE. Este sistema utilizava QUEL como linguagem de consulta;

### 1.4.2 System R

Desenvolvido pela IBM San Jose e serviu de base para o IBM SQL/DS, IBM DB2, Oracle, todas os BD da HP, Tandem's Non-Stop SQL. Este sistema utilizava SEQUEL como linguagem de consulta.

O termo Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (SGBDR – RDBMS em inglês) foi definido durante este período.

## 1.5 Década de 1980

Desenvolvimento do SQL (Structured Query Language), que se tornou o padrão para bancos de dados relacionais.

## 1.6 Modelos Orientados a Objetos e Relacionais

### 1.6.1 Banco de dados no início dos anos 90

Tem início uma leve crise econômica nas indústrias e algumas empresas sobrevivem oferecendo alguns produtos a custos muito elevados. Muito desenvolvimento acontece em ferramentas de desenvolvimento para o desktop no desenvolvimento de aplicações (client tolls), tais como: PowerBuilder (Sybase), Oracle Developer, Visual Basic (Microsoft), entre outros.

O modelo cliente-servidor (client-server) passa a ser uma regra para futuras decisões de negócio e vemos o desenvolvimento de ferramentas de produtividade como Excel/Access (Microsoft) e ODBC, também é marcado como o início dos protótipos de Object Database Management Systems (ODBMS).

### 1.6.2 Metade dos anos 90

É quando vemos a explosão da Internet. / WWW e uma louca corrida para prover acesso remoto a sistemas de computadores com dados legados. Percebe-se um crescimento exponencial na tecnologia Web/BD.

Aumentam o uso de soluções de código aberto (open source) através de gcc, cgi, Apache, MySQL, etc.

Processos de transação em tempo real (OLTP - On-Line Transaction Process) e processos analíticos em tempo real (OLAP – On-Line Analitical Process) atingem maturidade através de muitos negócios utilizando os PDVs (Ponto de Venda).

### 1.6.3 Final dos anos 90

O grande investimento em empresas de Internet impulsiona as vendas de ferramentas para conexão Web/Internet/BD. Active Server Pages, Front Page, Java Servlets, JDBC, Enterprise Java Beans, ColdFusion, Dream Weaver, Oracle Developer 2000, são um exemplo dessas ferramentas.

## 1.7 Transição dos Bancos de Dados Hierárquicos para os Relacionais

### 1.7.1 Hierárquicos

Estrutura rígida, difícil de modificar e limitada em termos de relacionamentos entre dados.

### 1.7 2 Relacionais

Flexibilidade maior, permitindo consultas complexas e manipulação de dados de maneira mais eficiente.

## 1.8 Evolução para o Uso em Nuvem

### 1.8.1 Década de 2010

Popularização dos serviços de banco de dados em nuvem, como Amazon RDS e Google Cloud SQL.

Benefícios:

1. escalabilidade,
2. custo reduzido;
3. alta disponibilidade;
4. facilidade de acesso remoto.

.

atividades

Benefícios: Escalabilidade, custo reduzido, alta disponibilidade e facilidade de acesso remoto.

1 O que é banco de dados relacional?

Um banco de dados relacional organiza dados em tabelas que podem ser relacionadas umas às outras por meio de chaves primárias e estrangeiras. Isso permite a execução de consultas complexas e a integridade referencial dos dados.

2 Cite um exemplo real de uso de banco de dados na nuvem e suas vantagens.

Amazon RDS (*Relational Database Service*) é um exemplo. Ele permite que empresas armazenem dados na nuvem, oferecendo vantagens como escalabilidade, alta disponibilidade, recuperação de desastres e menor custo operacional devido à ausência de infraestrutura física.

3 Como a evolução dos bancos de dados impactou o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados?

A evolução dos bancos de dados permitiu o armazenamento eficiente e o processamento rápido de grandes volumes de dados. Tecnologias como NoSQL e big data processam dados distribuídos e não-estruturados, enquanto bancos de dados relacionais são usados para dados estruturados.

4 Quais são as primeiras formas de armazenamento de dados e como elas evoluíram para os bancos de dados modernos?

Inicialmente, dados eram armazenados em fichas e registros manuais. Com o avanço da tecnologia, surgiram os primeiros bancos de dados eletrônicos hierárquicos e em rede. Hoje, usamos bancos de dados relacionais e não relacionais (NoSQL) para diferentes tipos de aplicações.

5 O que caracteriza a transição dos bancos de dados hierárquicos para os bancos de dados relacionais?

A principal característica dessa transição é a flexibilidade e eficiência dos bancos de dados relacionais, que permitem manipulação de dados e consultas mais complexas em comparação com a rigidez dos modelos hierárquicos.

6 Quem foi Edgar F. Codd e qual foi a sua contribuição para a teoria dos bancos de dados relacionais?

Edgar F. Codd foi um cientista da computação que propôs o modelo relacional de dados em 1970. Sua teoria revolucionou a forma como os dados são armazenados e manipulados, introduzindo conceitos como integridade referencial e linguagem SQL.

7 Como os modelos de dados NoSQL surgiram e quais necessidades eles atendem em comparação aos bancos de dados relacionais?

Modelos NoSQL surgiram para atender a necessidades de escalabilidade horizontal e flexibilidade no armazenamento de dados não estruturados ou semiestruturados, como documentos JSON e grandes volumes de dados que variam em formato e tamanho.

8 Quais são os principais tipos de bancos de dados e como suas características se diferenciam?

- Relacionais (SQL): Usam tabelas e SQL para manipulação de dados.

- NoSQL: Incluem bancos de dados orientados a documentos, chave-valor, colunar e grafos, cada um com diferentes modos de armazenamento e consulta.

- Time-series: Otimizados para dados temporais, como métricas e eventos.

- NewSQL: Combina benefícios de bancos de dados relacionais e NoSQL, oferecendo escalabilidade e consistência.

9 Como o conceito de big data mudou a forma como os bancos de dados são projetados e gerenciados?

Big data introduziu a necessidade de sistemas que possam lidar com grandes volumes, variedade e velocidade de dados. Isso resultou na criação de tecnologias como *Hadoop* e *Spark*, que permitem o processamento distribuído e análise de dados massivos.