

Banco de Dados - Ciclo 1 - Webaula 4



WEBAULA 4

≡ Abordagens de Bancos de Dados

≡ Referências de Imagens

QUESTION BANKS

Abordagens de Bancos de Dados

Mas antes de conhecermos os modelos existentes, precisamos tratar de alguns conceitos preliminares. Vamos começar pelo termo registro, muito comum no contexto dos bancos de dados. Um registro é um conjunto de atributos organizados que representam dados. Um atributo é a menor porção do registro, isto é, constitui uma parte do conjunto de dados armazenado.

Imagine a seguinte estrutura que mantém dados de clientes (Figura 11):

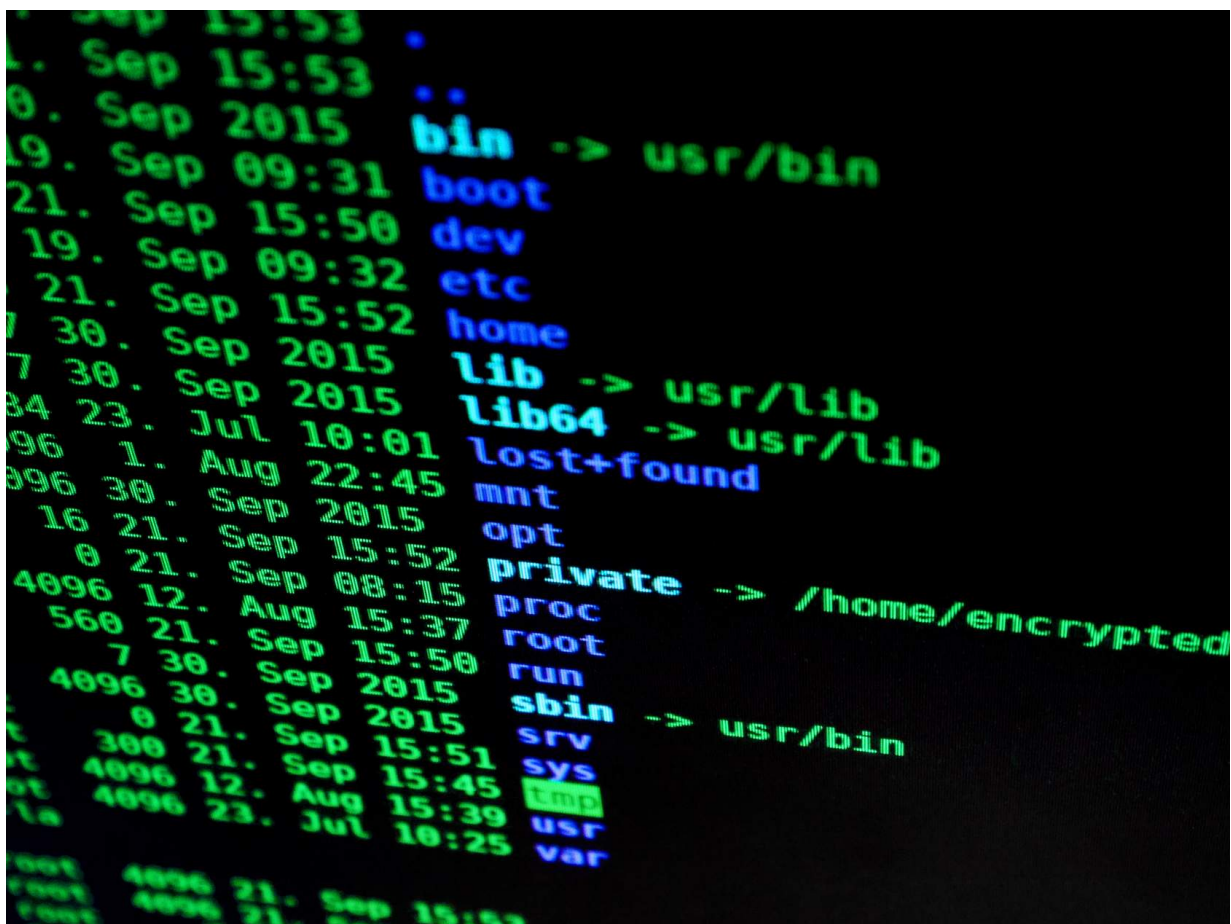




Figura 11: Exemplo de registro

No decorrer do conteúdo será possível perceber que boa parte dos modelos de bancos de dados faz uso dessas estruturas para organizar os dados. Porém, esta é apenas uma das características comuns entre as que iremos conhecer em seguida. Existem outros pontos em comum, assim como significativas diferenças entre eles.

Modelo de banco de dados hierárquico

O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como abordagem de banco de dados, tendo sido o principal modelo até a década de 80 (Date, 2004). Porém, isso não significa que atualmente não é mais utilizado. Há grandes sistemas, alguns considerados legados, cujos dados estão mantidos no modelo hierárquico. Neste modelo de dados, os dados são organizados na forma de registro e estruturados em hierarquias ou árvores. Os nós das hierarquias contêm ocorrências de registros, onde cada registro é uma coleção de atributos. O registro da hierarquia que precede a outros é o registro-pai, os outros são, naturalmente, chamados de registros-filhos. Uma ligação é uma associação entre dois registros. Um registro pode estar associado a vários registros diferentes, desde que seja replicado.

A representação gráfica do modelo de banco de dados hierárquico pode ser observada na figura 12:

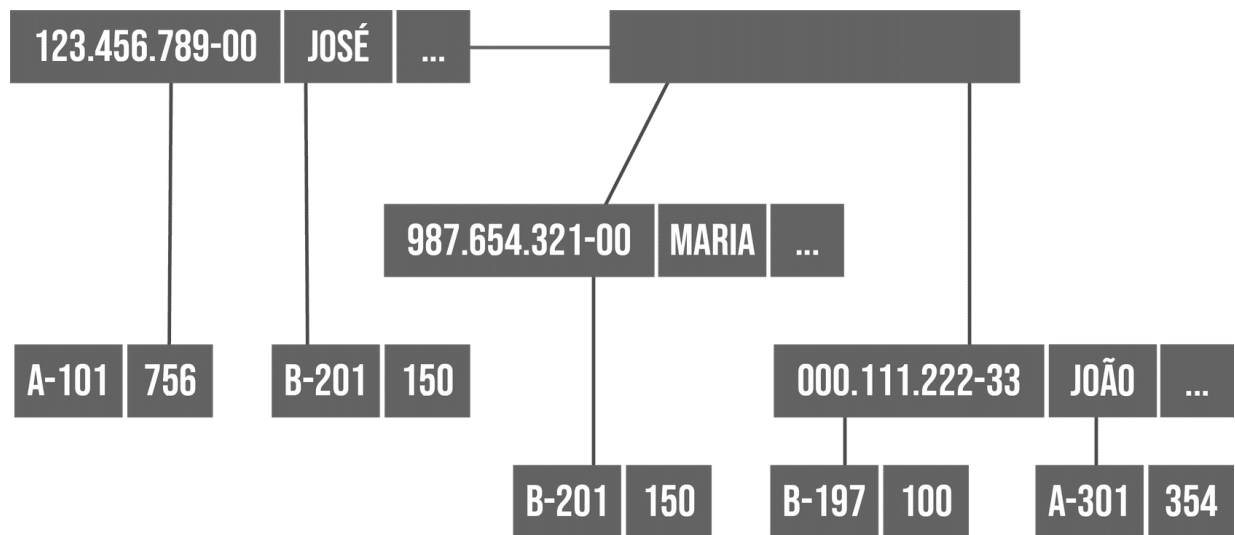


Figura 12: Representação gráfica dos dados no modelo hierárquico

Ao considerarmos as características apresentadas, podemos concluir que o modelo de banco de dados hierárquico apresenta redundância e inconsistência nos dados, assim como gera desperdício de espaço. Ele ainda torna as buscas complexas, pois seu ponto de partida é o registro principal (nodo raiz da árvore). A Figura 13 ilustra algumas destas afirmações:

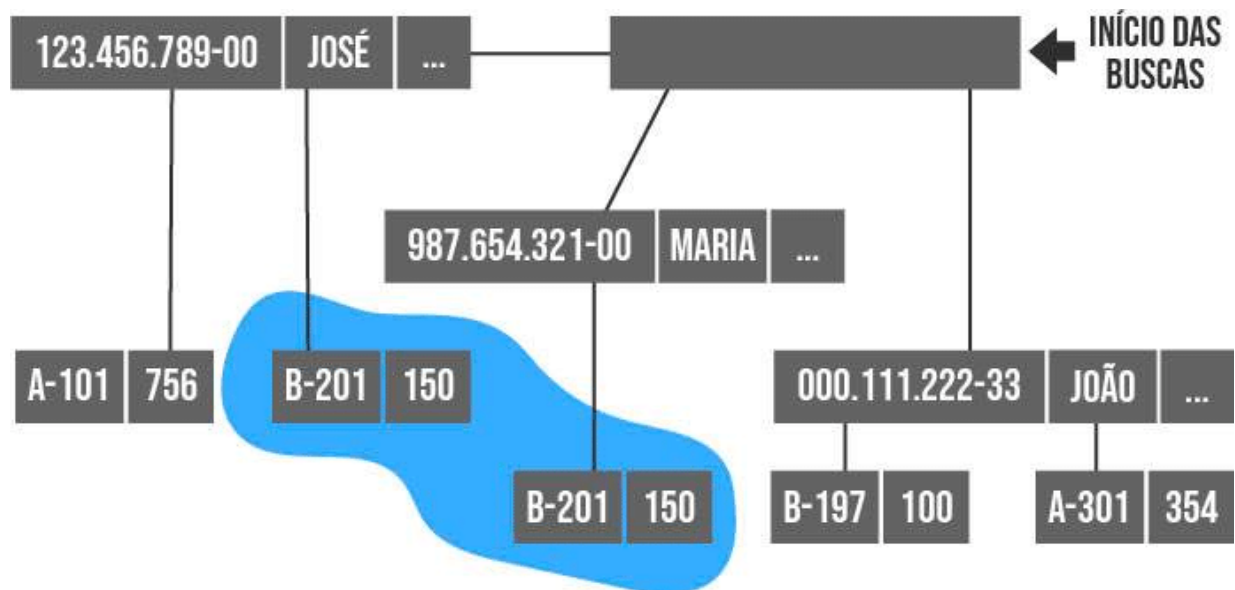


Figura 13: Redundância de dados

Conforme você pode observar na representação gráfica, a replicação possui duas grandes desvantagens: pode causar inconsistência de dados quando houver atualização e o desperdício de espaço é inevitável. Os dados organizados segundo esta abordagem podem ser acessados segundo uma sequência hierárquica com uma navegação do topo para as folhas e da esquerda para a direita, o que a torna um tanto restritiva.

Grande parte das restrições e consistências de dados estão contidas dentro dos programas escritos para as aplicações, o que faz com que as estas aplicações tenham que controlar boa parte das operações sobre os dados. A seguir temos um trecho de código na linguagem DLI/IMS, que define as estruturas representadas.

Ao lado podemos ter uma ideia de como ficaria a codificação para definir as estruturas representadas. Facilmente você pode perceber que a linguagem, baseada no DLI/IMS do Information Management System, estrutura os dados na forma de dependência dos registros através de níveis hierárquicos. Há uma definição do registro pai e em seguida os registros filhos.

```

schema name = BANCO
Hierarchies = HIERARQUIA1
record name = CLIENTE
    type = RAIZ DE HIERARQUIA1
    data items =          CPF      integer
                      NOME      character(30)
                      EMAIL     character(50)

    key = CPF

record name = CONTA
    parent = CLIENTE
    child NUMBER = 1
    data items =          NRO      integer
                      SALDO     float(8,2)

    key = NRO

```

Você deve estar se perguntando: e como se dá as ligações entre os registros? As ligações entre os registros se dão através das linguagens de manipulação dos dados, ou seja, no momento em que os dados são inseridos, é informado sua dependência. Aqui devemos registrar também a ausência de uma linguagem padrão para definição e manipulação dos dados. Mas isto não é o foco neste momento.

Este modelo de banco de dados não contemplou um número significativo de produtos acadêmicos e nem tão pouco comerciais. Alguns dos produtos conhecidos são:

- Information Management System – Empresa IBM
- ADABAS – Empresa Software AG

O ADABAS surgiu na década de 70 e é considerado o primeiro banco de dados comercial. Passou por atualizações ao longo do tempo, por isso está no mercado até hoje.

Referências de Imagens

BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2004.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; Addison Wesley, 2012.

GARCIA-MOLINA, H. Implementação de sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KHOSHAFIAN, Setrag. Banco de dados orientado a objeto. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

LISBOA, F. Zend Framework: desenvolvendo em PHP 5 orientado a objetos com MVC. São Paulo: Novatec, 2008.

MULLER, Robert J. Projeto de banco de dados: usando UML para modelagem de dados. São Paulo: Berkeley, 2002.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SILBERSCHATZ, A. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SILVA, L. Banco de dados para web: do planejamento à implementação. São Paulo: Érica, 2001.

