



Principais modelos de dados

Prof. Ramon Souza

Os SGBDs são classificados conforme o modelo de dados utilizado.

Os principais modelos de dados são:

- Relacional.
- De objetos.
- Objeto-relacional.
- XML
- Rede
- Hierárquico.

Representa um banco de dados como uma **coleção de tabelas** bidimensionais (linhas x colunas), onde cada tabela pode ser armazenada como um arquivo separado.

| Código do cliente | Nome do cliente | CPF | Endereço |
|-------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| 134512 | João Aprovado dos Santos | 123.123.123-12 | Rua <u>A</u> , nº 123 |
| 251218 | Maria Concursada Fernandes | 456.456.456-45 | Rua B, nº 456 |

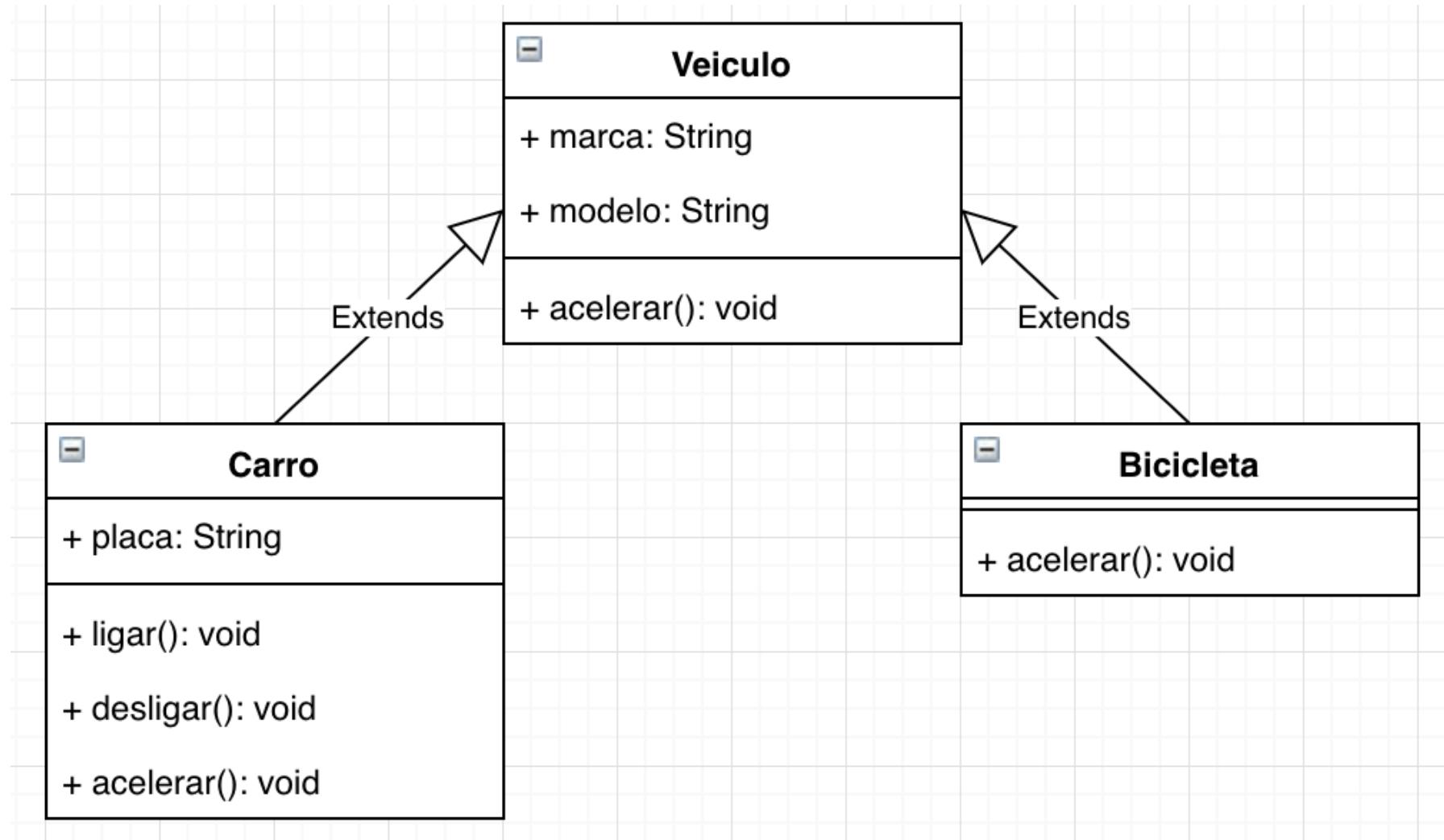
Define um banco de dados em termos de **objetos, suas propriedades e operações**. Objetos com a mesma estrutura e comportamento pertencem a uma **classe**.

As operações de cada classe são especificadas com procedimentos predefinidos, chamados **métodos**.

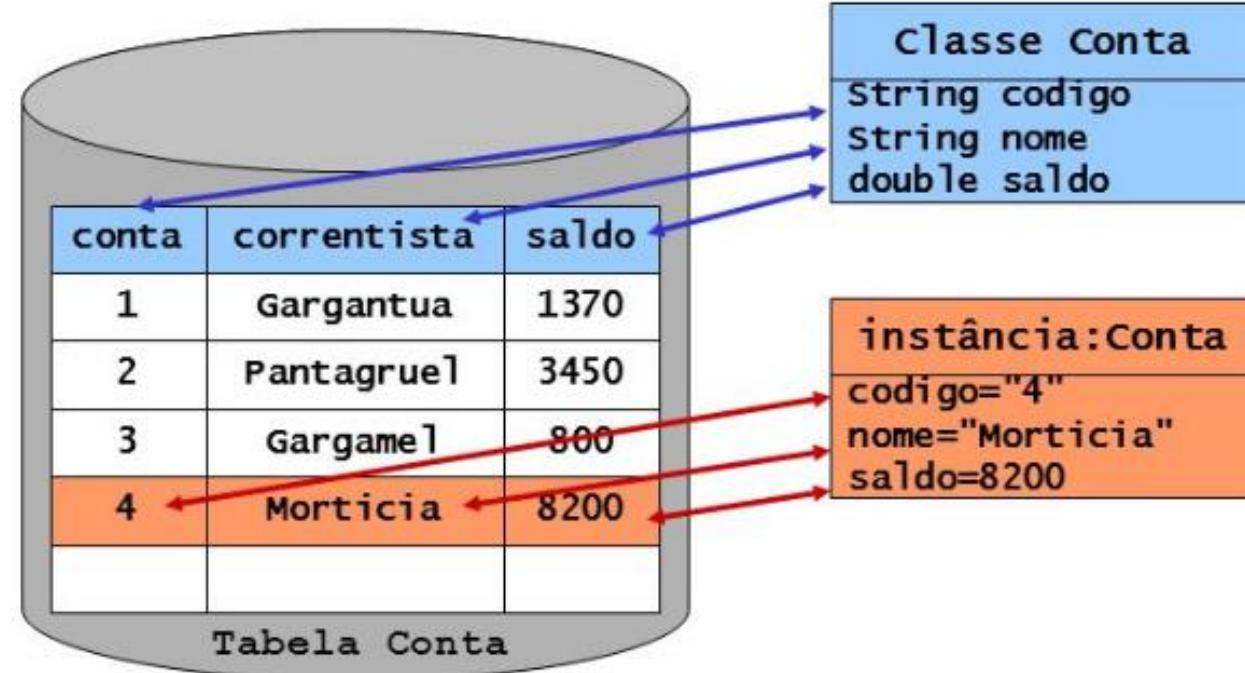
As classes podem ser organizadas em **hierarquias (heranças)**, caso em que uma classe filha (**subclasse**) herda as propriedades e métodos da classe pai (**superclasse**).

Nesse modelo, há o **encapsulamento**, que é o processo de esconder os detalhes de um objeto ou de restringir o acesso direto a alguns componentes de um objeto.

Podemos ainda citar o **polimorfismo**, que é a característica na qual os mesmos atributos ou métodos podem ser utilizados por objetos distintos e com implementações distintas.



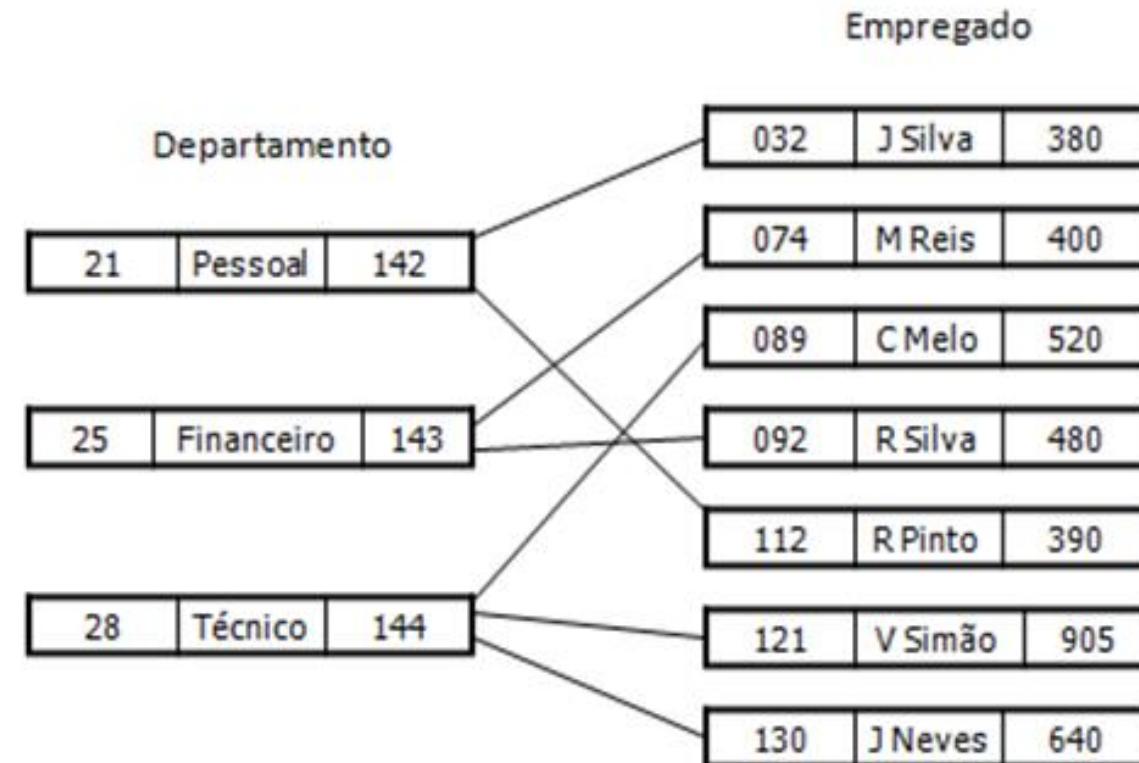
Os **SGBDs relacionais** têm estendido seus modelos para **incorporar conceitos de bancos de dados de objeto** e outras funcionalidades.



Utiliza **estruturas de árvore hierárquicas** e combina conceitos de banco de dados com conceitos dos modelos de representação de documentos. Os dados são representados como elementos; com o uso de tags (etiquetas), os dados podem ser aninhados para criar estruturas hierárquicas complexas.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<receita nome="pão" tempo_de_preparo="5 minutos" tempo_de_cozimento="1 hora">
    <titulo>Pão simples</titulo>
    <ingredientes>
        <ingrediente quantidade="3" unidade="xícaras">Farinha de Trigo</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="7" unidade="gramas">Fermento</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="1.5" unidade="xícaras" estado="morna">Água</ingrediente>
        <ingrediente quantidade="1" unidade="colheres de chá">Sal</ingrediente>
    </ingredientes>
    <instrucoes>
        <passo>Misture todos os ingredientes, e dissolva bem.</passo>
        <passo>Cubra com um pano e deixe por uma hora em um local morno.</passo>
        <passo>Misture novamente, coloque numa bandeja e asse num forno.</passo>
    </instrucoes>
</receita>
```

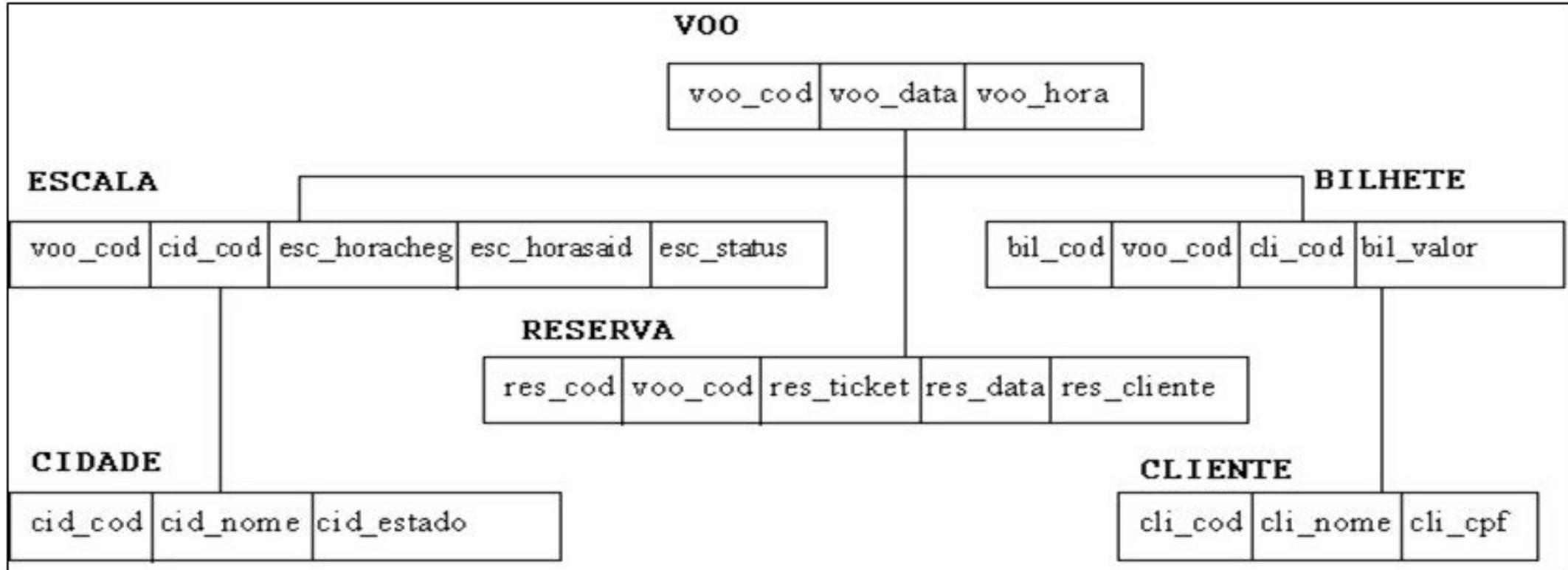
Modelo legado (mais antigo) que representa os **dados como tipos de registro** e também representa um tipo limitado de relacionamento 1:N, chamado de tipo de conjunto.



Representa os dados como **estruturas de árvore hierárquicas**. Cada hierarquia simboliza uma série de registros relacionados em uma estrutura de “pais” e “filhos”.

O registro principal é chamado de **raiz (root)**. Cada registro tem **um único “pai”**, mas **pode ter vários “filhos”**. Um registro que não seja “pai” em nenhum relacionamento é denominado **“folha” (leaf)**.

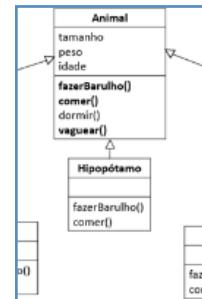
Não existe uma linguagem padrão para o modelo hierárquico, mas uma linguagem hierárquica popular é a DL/1, que foi um padrão de fato na indústria por muito tempo.



| Nome do cliente | CPF |
|----------------------|----------------|
| Aprovado dos Santos | 123.123.123-12 |
| Concursada Fernandes | 456.456.456-45 |

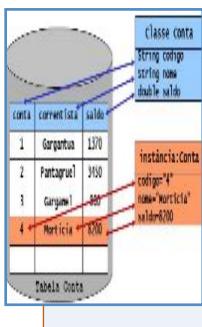
Modelo relacional

- Dados como uma coleção de tabelas.



Modelo de objetos

- Dados como objetos, propriedades (atributos) e operações (métodos).



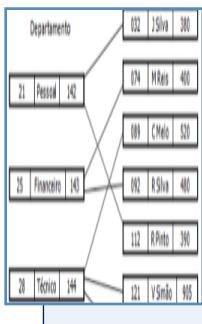
Modelo objeto-relacional

- SGBD relacional com extensões para modelos de objetos.



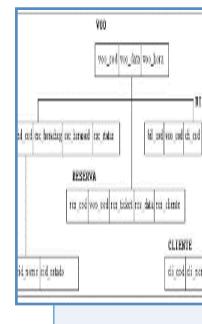
Modelo XML

- Estruturas de árvores hierárquicas com uso de tags.



Modelo de rede

- Registros relacionados de forma 1:N.



Modelo jerárquico

- Estruturas de árvores hierárquicas de “pais” e “filhos”.

(CESPE - 2019 - MPC-PA - Analista Ministerial – Tecnologia da Informação) Assinale a opção que apresenta o modelo de dados caracterizado por organizar os dados em uma estrutura do tipo árvore, na qual cada registro tem um único “pai” e é classificado em uma ordem específica.

- a) híbrido
- b) de rede
- c) Relacional
- d) hierárquico
- e) orientado a objetos

(CESPE - 2019 - TJ-AM - Analista Judiciário - Analista de Sistemas)

A respeito de modelos de dados e de modelos orientados a objetos, com o emprego da linguagem de modelagem unificada, julgue o item que se segue.

No modelo relacional, um objeto de dados mantém internamente dados e um conjunto de operações que agem sobre os dados.

(CESPE - 2018 - SEFAZ-RS - Técnico Tributário da Receita Estadual - Prova 1) O modelo de dados que possui métodos e capacidade de encapsulamento é o

- a) semiestruturado.
- b) baseado em objetos
- c) entidade-relacionamento.
- d) relacional.
- e) distribuído.

(CESPE - 2018 - Polícia Federal - Perito Criminal Federal - Área 3)

Acerca de banco de dados, julgue o item seguinte.

Em um banco de dados relacional, os dados são armazenados em tabelas; e as tabelas, organizadas em colunas.

(CESPE - 2018 - Polícia Federal - Escrivão de Polícia Federal)

CPF

NOME

DATA DE NASCIMENTO

NOME DO PAI

NOME DA MAE

TELEFONE

CEP

NUMERO

As informações anteriormente apresentadas correspondem aos campos de uma tabela de um banco de dados, a qual é acessada por mais de um sistema de informação e também por outras tabelas. Esses dados são utilizados para simples cadastros, desde a consulta até sua alteração, e também para prevenção à fraude, por meio de verificação dos dados da tabela e de outros dados em diferentes bases de dados ou outros meios de informação.

Considerando essas informações, julgue o item que segue.

A referida tabela faz parte de um banco de dados relacional.

(CESPE - 2018 - IPHAN - Analista I - Área 7) Acerca da abordagem relacional, da normalização e do SGBD, entre outros conceitos relativos a banco de dados, julgue o item a seguir.

Orientado a objetos, relacional, em rede e hierárquico são modelos de SGBD que definem a forma como os dados são armazenados no banco de dados.

(CESPE - 2018 - CGM de João Pessoa - PB - Auditor Municipal de Controle Interno - Desenvolvimento de Sistemas) A respeito de bancos de dados, julgue o item a seguir.

Nos bancos de dados construídos sob a concepção do modelo hierárquico, os dados são estruturados em hierarquia ou árvores cujos nós contêm ocorrências de registros, e cada registro consiste em uma coleção de atributos.

(CESPE - 2016 - TCE-PA - Auditor de Controle Externo - Área Informática - Analista de Suporte) Um banco de dados do tipo relacional é aquele composto por um conjunto de relações conhecidas como tabelas.

(FCC - 2018 - DPE-AM - Analista em Gestão Especializado de Defensoria - Analista de Banco de Dados) Dentre os diversos tipos de bancos de dados, existe o denominado bancos de dados objeto-relacionais, que tem como fundamento a

- a) duplicação das tabelas componentes de um banco de dados originalmente relacional.
- b) incorporação de características e recursos da orientação a objetos nos bancos de dados originalmente relacionais.
- c) eliminação do conceito de atributos, existente nos bancos de dados originalmente relacionais.
- d) transformação de todas as tabelas de um banco de dados originalmente relacional em uma única classe da orientação a objetos.
- e) substituição do conceito representado pelas propriedades ACID pelo teorema CAP.

(FCC - 2017 - TST - Técnico Judiciário – Programação) Considere que um determinado tipo de banco de dados organiza os dados na forma de uma pirâmide, onde o registro principal no topo da pirâmide é chamado registro raiz. Os registros são organizados como pai e filho onde um registro filho sempre tem apenas um registro pai ao qual ele está ligado, como em uma árvore familiar normal. Em contrapartida, um registro pai pode ter mais de um registro filho a ele ligado.

Trata-se do Banco de Dados

- a) hierárquico.
- b) relacional.
- c) orientado a objeto.
- d) objeto-relacional.
- e) de rede.

(VUNESP - 2018 - Câmara de Indaiatuba -SP - Analista de Sistemas) Em um modelo hierárquico de dados,

- a) cada registro, com exceção da raiz, participa como filho em pelo menos dois relacionamentos.
- b) cada registro sempre participa como folha e como pai em dois relacionamentos.
- c) um registro pode participar como pai em apenas um relacionamento.
- d) um registro que não participe como pai em qualquer relacionamento é denominado folha.
- e) um registro que não participe como folha em qualquer relacionamento é denominado esquema.

(IF-MT - 2019 - IF-MT - Técnico de Tecnologia da Informação) Segundo Elmasri e Navathe (2011), das afirmativas abaixo:

I - Um domínio D é um conjunto de valores atômicos. E por atômicos, queremos dizer que cada valor no domínio é indivisível em se tratando do modelo de dados relacional formal.

II - O modelo XML utiliza estruturas de árvore hierárquicas onde os dados são representados como elementos e, com o uso de tags, os dados podem ser aninhados para criar estruturas hierárquicas complexas.

III - O modelo hierárquico representa os dados como estruturas de árvores hierárquicas, mas não existe uma linguagem padrão para ele. Uma DML hierárquica popular é a DL/1.

IV - Novos modelos estão surgindo com a denominação de modelo de dados legados. O modelo de dados legados é uma combinação dos clássicos modelos de dados em rede e hierárquico, expandido o modelo de dado em rede para relacionamentos além do 1:N.

Estão CORRETAS apenas:

- a) II, III e IV.
- b) I e II.
- c) I e III.
- d) I, II e III.
- e) II e IV.

(IADES - 2018 - CFM - Assistente de Tecnologia da Informação) Em relação aos bancos de dados, quais são os modelos de dados utilizados pelos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD)?

- a) Modelo hierárquico, modelo cliente-servidor, modelo plano e modelo orientado a objetos.
- b) Modelo não hierárquico, modelo cliente-servidor, modelo plano e modelo orientado a objetos.
- c) Modelo hierárquico, modelo cliente-servidor, modelo vertical e o modelo orientado a objetos.
- d) Modelo não hierárquico, modelo cliente-servidor, modelo relacional e modelo orientado a objetos.
- e) Modelo hierárquico, modelo em redes, modelo relacional e modelo orientado a objetos.

(INSTITUTO AOCP - 2021 - ITEP - RN - Perito Criminal - Computação) Modelos de dados servem para descrever como os usuários percebem a organização dos dados ou a forma como um sistema de banco de dados os organiza. O modelo que organiza os dados em linhas e colunas, na forma de uma tabela, fazendo associações entre essas linhas e colunas, é o modelo

- a) baseado em rede.
- b) entidade-relacionamento.
- c) semiestruturado.
- d) baseado em objeto.
- e) relacional.

(Quadrix - 2018 - CRESS-PR - Assistente Administrativo) Acerca da elaboração de banco de dados, julgue o item que se segue.

Um modelo de banco de dados hierárquico é aquele que conecta registos em uma estrutura de dados em árvore, por meio de ligações, de tal modo que cada tipo de registo tenha apenas um possuidor.

(Quadrix - 2018 - CRESS-PR - Assistente Administrativo) Acerca da elaboração de banco de dados, julgue o item que se segue.

Um modelo de banco de dados hierárquico é aquele que conecta registos em uma estrutura de dados em árvore, por meio de ligações, de tal modo que cada tipo de registo tenha apenas um possuidor.



Principais modelos de dados

Prof. Ramon Souza