

Banco de Dados - Ciclo 1 - Webaula 2



WEBAULA2

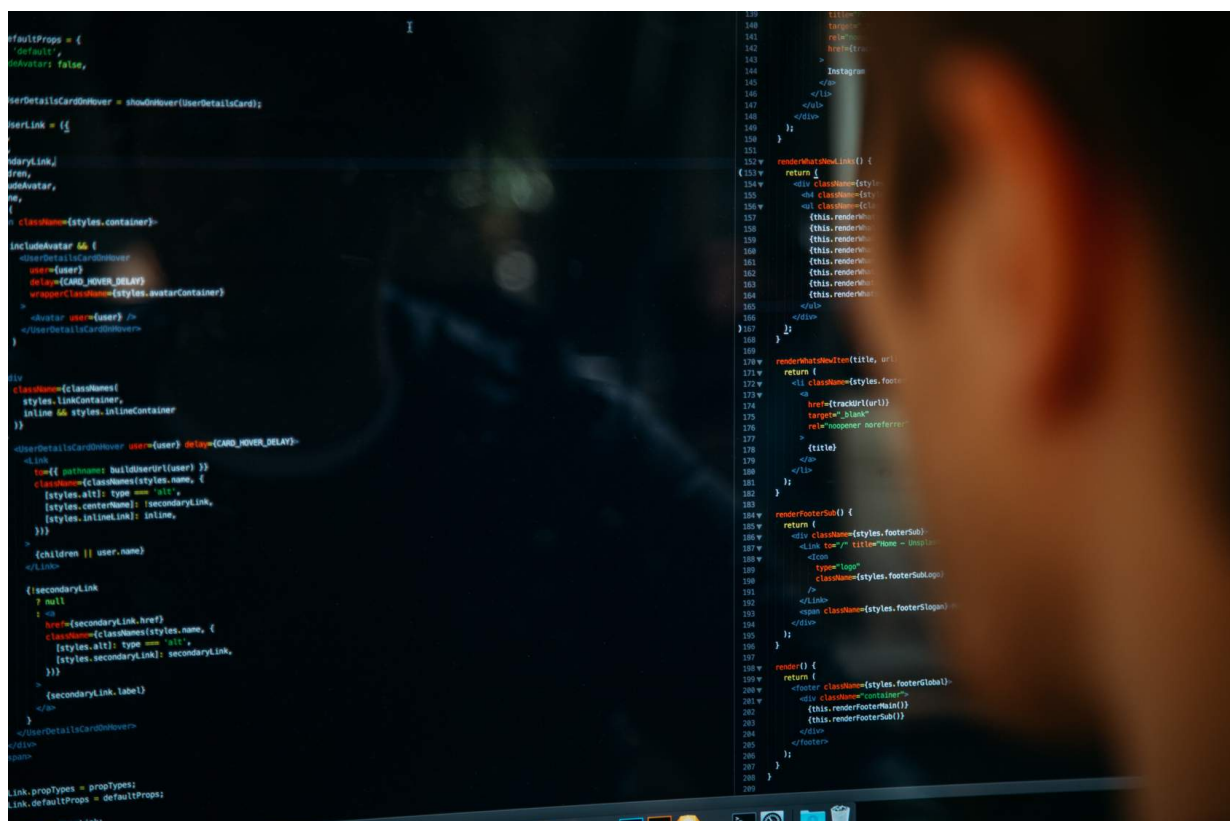
≡ Evolução dos bancos de dados

≡ Referências de Imagens

QUESTION BANKS

Evolução dos bancos de dados

A síntese histórica da evolução dos bancos de dados está baseada na obra de RAMAKRISHNAN e GEHRKE (2008). Para os autores, é possível classificar a evolução das estruturas de bancos de dados e o gerenciamento sobre os dados em três gerações. Cada uma delas tem suas particularidades, mas todas têm em comum a necessidade cada vez maior de manter os dados e controlar as operações sobre eles.



A 1ª geração das estruturas de bancos de dados é marcada pelo armazenamento dos dados totalmente dependente do programa ou aplicação que os controla. Vejamos uma representação gráfica (figura 3) desse cenário:

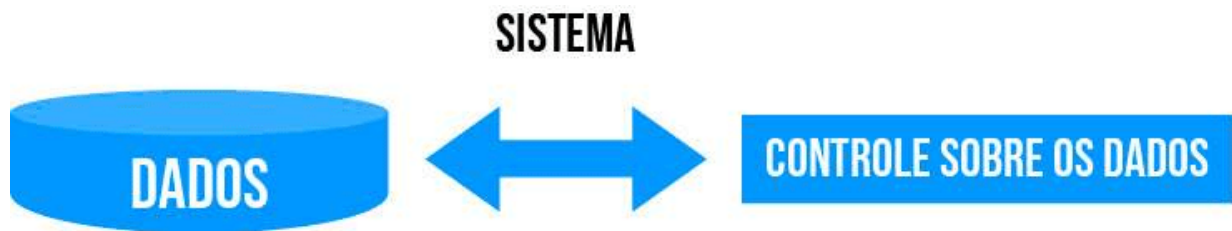


Figura 3: Sistema e dados sob a mesma estrutura

Pode-se observar que o sistema é responsável pelo armazenamento e controle sobre os dados, ou seja, os dados são acessíveis somente por esse sistema ou aplicação.

Imagine que você está construindo uma aplicação utilizando a linguagem de programação C para controlar a agenda de contatos de seus amigos. Será necessário armazenar esses dados em um arquivo. Então você vai criar uma estrutura de registro (record ou struct) e associá-la a um arquivo. Este arquivo binário que será criado vai armazenar os registros definidos pela sua estrutura.

Agora imagine um aplicativo que você está construindo em Java. Ele vai controlar suas despesas ao longo de um determinado período. Você poderá, por exemplo, definir uma classe “despesa” com os respectivos atributos que julgar necessários para o seu propósito. Utilizando uma interface (java.io.Serializable), você poderá salvar uma instância dessa classe, ou seja, um objeto em um arquivo.

Saiba Mais

Quer saber mais sobre serialização de dados na linguagem Java? Consulte o manual da linguagem disponível em: [ORACLE](https://docs.oracle.com/javase/7/docs/pt/java/serialization/tutorial/index.html)

Já na 2ª geração das estruturas de bancos de dados, temos os dados armazenados de forma independente das estruturas que os controlam. Observe a representação gráfica desse cenário na

figura 4:

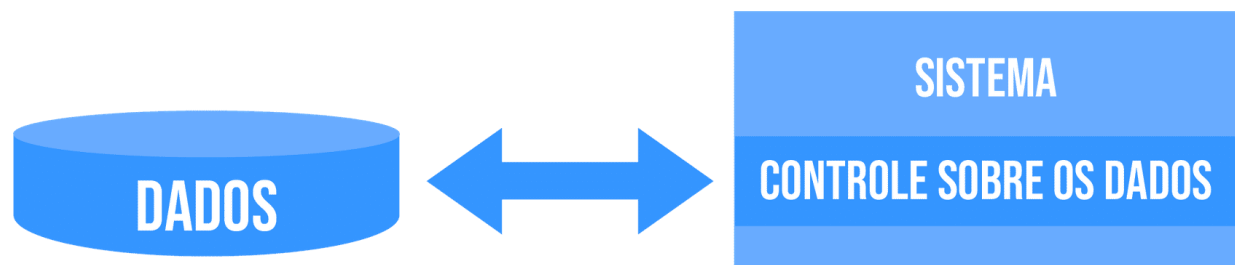


Figura 4: Sistema controlando dados externamente

Observa-se que o sistema é responsável pelo controle sobre os dados. Já a estrutura de armazenamento é independente do sistema, ou seja, os dados podem ser acessados por outros sistemas ou aplicações.

Você já deve ter ouvido falar nas estruturas padrão DBF (Data Base File) ou simplesmente DBase. Essas estruturas marcaram esta geração em termos de armazenamento. A organização dos dados é simples e pode ser acessada por diferentes ambientes de desenvolvimento, assim como aplicações de controle e manutenção. Para se ter uma ideia, aplicativos que mantêm planilhas eletrônicas permitem o armazenamento e recuperação de dados nessas estruturas.

Outro exemplo usual nos dias atuais se refere à persistência de dados em estrutura de arquivo padrão XML (Extensible Markup Language). O padrão XML é um formato para a criação de documentos com dados organizados de forma hierárquica, o que geralmente contempla as necessidades das aplicações. Os arquivos XML podem ser acessados por inúmeras linguagens de programação, bem como por aplicativos de leitura e manipulação.

Saiba Mais

Saiba mais sobre XML e seus padrões acessando: [XML Technology](#).

A 3ª geração das estruturas de bancos de dados é atualmente a mais utilizada. Nela temos a inserção do Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD). O SGBD é o responsável pelo acesso e manutenção dos dados armazenados, ou seja, o sistema se comunica com o SGBD e este interage com os dados. Vejamos a representação gráfica desse cenário através da figura 5:



Figura 5: Gestão dos dados independente do sistema

São alguns exemplos de SGBDs: ORACLE, Microsoft SQL Server, PostgreSQL e MySQL. Todos com muitas características em comum, estrutura complexa, mas com acesso simplificado por meio das interfaces de comunicação que proporcionam sua utilização por diferentes ambientes de desenvolvimento, assim como aplicações de controle e manutenção. Para se ter uma ideia, é raro você encontrar um ambiente de desenvolvimento ou linguagem de programação de sistemas que não ofereça recursos de acesso e manutenção de estruturas e dados mantidos nos principais SGBDs do mercado.

Os SGBDs compreendem um componente fundamental na arquitetura de desenvolvimento de aplicações em camadas.

Saiba Mais

Neste momento não vamos nos aprofundar no "desenvolvimento de aplicações em camadas". Mas, se você quiser conhecer um pouco mais sobre o assunto acesse: [WEB Architecture](#)

Nos dias atuais os sistemas estão cada vez mais flexíveis, conectando tudo a todos (Silva, 2001). Isso tem exigido que os sistemas e aplicativos façam uso de estruturas de armazenamento híbridas. Abaixo vemos na figura 6 uma representação gráfica desse cenário.



Figura 6: Sistema com gestão de dados flexível

Reflita

Não podemos afirmar que a utilização de formas variadas de armazenamento representa uma nova geração para estruturas de bancos de dados. Afinal, o que vemos claramente é uma junção de estruturas já consolidadas, não é mesmo?

Encerramento

Chegamos ao final da seção que trouxe, de forma sucinta e objetiva, aspectos que envolveram conceitos e a evolução histórica dos bancos de dados. A seguir convido você a conhecer um pouco sobre as arquiteturas de bancos de dados existentes.

Referências de Imagens

Referências

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.

Referências de Imagens

Divisão de Modalidades de Ensino (DME), Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), 2019.