

Administrador de Banco de Dados - Turma 2023B

1.2 Fundamentos de BD

Sistema de Banco de Dados

Características:

Natureza autodescritiva do Sistema, ou seja os próprios dados o que é armazenado, auto descrevem este Sistema de Banco de Dados.

Isolamento entre os programas e os dados, atente-se que os dados ficam isolados do programa, sendo assim é possível atualizar algo do SBD, mantendo os dados armazenados garantidos, sem problema algum. Isto foi denotado no esquema citado anteriormente.

Suporte para as múltiplas visões dos dados, ou seja, um administrador tem uma visão dos dados com mais detalhes e mais acessos, um programador um pouco menos, e usuário final menos ainda, só tem a visão do sistema ou do Software que ele tá usando, e demonstra os dados para ele e permite, então isso vem com a características do SBD.

Compartilhamento de dados e processamento de transações de multiusuários, ou seja, a ideia de que todos acessam os mesmos dados e quando alguém está editando, por exemplo um registro, se alguém pede, para visualizar aquele registro, como que eu coordeno isso, mostra o registro com o dado antigo? não mostra o registro para aquele usuário que pediu para vê ? Primeiro atualizo o registro e depois mostro para ele o registro já atualizado?

Como é que organiza-se essas transações, o mesmo ocorre, por exemplo, numa conta corrente, está se fazendo um depositando, e o cliente pede para vê o saldo, aguardo para liberar o saldo antes ou depois do depósito para a pessoa que está solicitando o saldo, tudo isso, essas transações são organizadas pelo sistema de banco de dados.

Por que usar banco de dados?

Densidade: não há necessidade de arquivos (papel/digital), antigamente, caro (a) cursista um arquivo de papel de gavetas, aquilo eram um banco de dados analógico, na loja, um banco de dados, por exemplo, é o registro de entrada e saída de mercadorias, cadastro de possíveis clientes, emissão de notas fiscais, tudo isso era feito no papel, por mais que a posteriori tudo isto era digitalizado, era muito trabalhoso e dispendioso, e a densidade era muito grande, por mais que hoje ainda se tenha isso, o SGBD máscara de uma Medida, logo o usuário/administrador ou o usuário, não precisa lidar com a densidade dos arquivos de um banco de dados, o SGBD resolve para o usuário.

Velocidade: rapidez de obtenção e atualização de dados.

Agilidade: tarefas mecânicas realizadas pela máquina são muito mais ágeis do que qualquer busca manual feita por alguém, o ser humano buscando em arquivos individuais, catalogados da melhor forma possível, a máquina sempre vai ganhar numa busca de algum dado que alguém deseja consultar.

Atualidade: informações precisa e atualizadas.

Proteção: dados protegidos contra perda e acesso ilegal.

Tudo o que foi descrito até o momento o BD garante ao usuário, e é uma das grandes motivações pela sua ampla utilização e difusão.

Controle Centralizado

O controle centralizado é muito importante em ambientes multiusuários, que são basicamente todos os SGBD utilizados.

Papéis de destaque:

- Administrador de dados: deve entender dos dados, decidir quais dados armazenar quando se está realizando um projeto de Banco de Dados.
- Administrador de bancos de dados: criar os bancos de dados, definir as estruturas, implementar controles, assegurar desempenho, etc.

Atentem que este segundo administrador, deve ser algum profissional da área da Tecnologia, visto que, será ele que deverá administrar o Sistema de Banco de Dados em si, no entanto, ele precisará do apoio do administrador de dados que é justamente a pessoa que entende do contexto, do domínio de aplicação que se está fazendo.

Por exemplo, numa determinada empresa é necessário fazer o controle de cadastro de cliente, de vendas, etc., é preciso falar com o profissional que está locado na área comercial ou de vendas da empresa, para que eles possam entender os dados que eles têm, para que assim tenham a possibilidade de criar o Banco de Dados, definir as estruturas, etc., Em casos eventuais pode ocorrer do mesmo profissional atuar como administrador de dados e também como administrador de banco de dados.

Vantagens

Os dados podem ser compartilhados.

A redundância pode ser reduzida, não se corre o risco de armazenar dados duplicados ou de forma recorrente.

A inconsistência pode ser evitada, tem a possibilidade de garantir a qualidade dos dados.

O suporte a transação pode ser fornecido.

A integridade a ser mantida, ou seja, por exemplo, aquela informação que foi inserida ou configurada, fica garantida a sua totalidade integral ao longo do tempo.

A segurança a ser reforçada, é possível conseguir ter o controle de diferentes níveis de acesso para diferentes tipos de usuários.

Requisitos contraditórios podem ser equilibrados com controle centralizado.

Os padrões podem ser impostos, que vão garantir a integralidade ao longo do tempo, por exemplo, é possível ter uma data sempre com um padrão, caso contrário o sistema não aceita, não a armazena, que o CPF tenha sempre o mesmo padrão, etc.

Arquitetura de três esquemas

Proposta para auxiliar a realização e visualização dessas características.

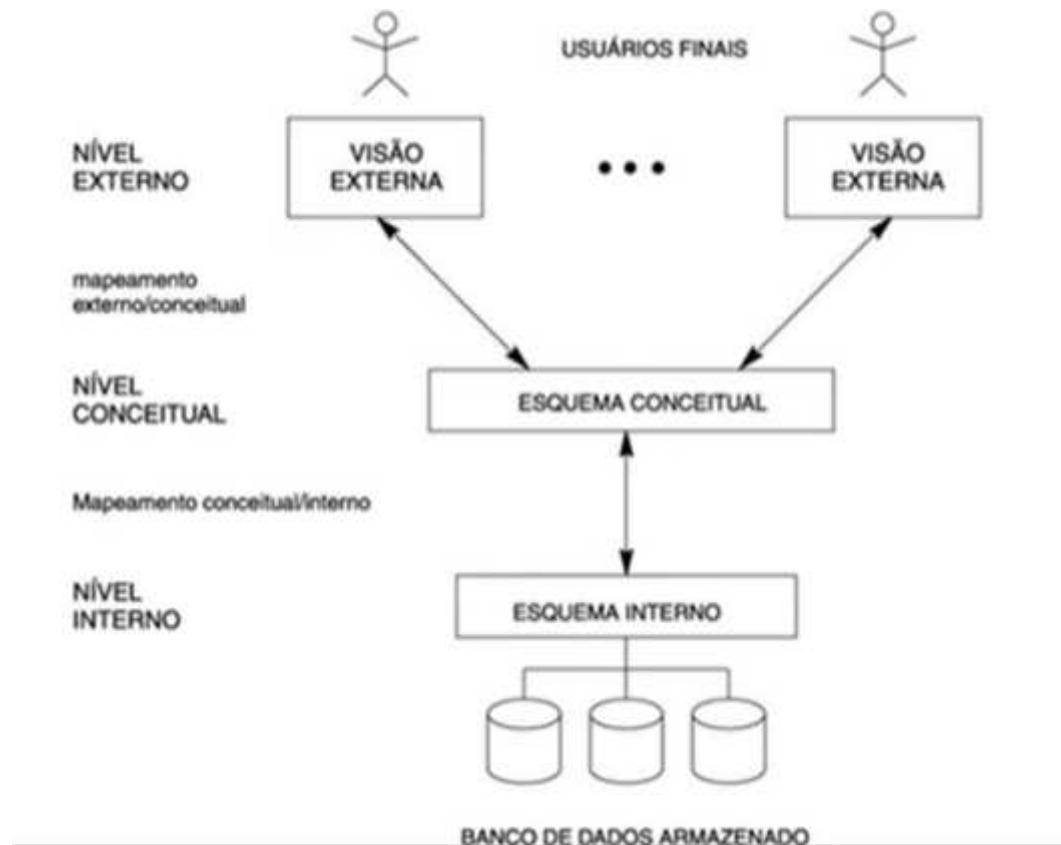
Objetivo principal: separar o usuário da aplicação, que é quem está manipulando, do banco de dados físico, que é armazenado em disco.

A separação do usuário se dá através de níveis de abstração dos dados.

Três níveis de abstração:

- Nível de visões do usuário.
- Nível conceitual.
- Nível físico.

Níveis de abstração



Descrição: Esquema em que entre duas representações de pessoas há escrito [Usuários finais]. Abaixo delas, há um retângulo cada, em ambos está escrito [Visão externa], sendo que entre ambos há reticências e, no lado esquerdo do retângulo da direita, há escrito [Nível externo]. Sendo que dos dois retângulos, saem duas setas de pontas duplas, apontando para um retângulo escrito [Esquema conceitual]. Ao lado esquerdo da

seta esquerda, há escrito [Mapeamento externo/conceitual] e ao lado esquerdo do retângulo [Esquema conceitual] há escrito [Nível conceitual]. Deste retângulo, sai uma seta de pontas duplas, apontando para um retângulo escrito [Esquema interno]. Ao lado esquerdo desta seta, há escrito [Mapeamento conceitual/interno] e ao lado esquerdo do retângulo [Esquema interno] há escrito [Nível interno]. Deste retângulo, sai uma linha, que se divide em três, cada uma conectando a um cilindro, sendo que abaixo deles, há escrito [Banco de dados armazenado].

- **Nível de visões do usuário:** nível mais próximo aos usuários finais, relaciona-se à forma como os dados são vistos pelos usuários individuais, em suma é a visão do usuário, como ele vê os dados.
- **Nível conceitual:** nível que corresponde à representação abstrata de banco de dados, através de estruturas que descrevem quais dados estão armazenados e quais seus relacionamentos. Ressalta-se que não quer dizer que é como ele está armazenado e relacionado no disco fisicamente numa máquina, ele é uma forma de abstração disso, se verá de uma forma que não é a realidade.
- **Nível físico:** nível mais próximo ao armazenamento físico, relaciona-se à forma como os dados são realmente armazenados e acessados fisicamente.

Referências:

DATE, C. J. Introdução aos sistemas de Banco de Dados. 8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, R. e NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. São Paulo: Elsevier, 2012.

Última atualização: sexta, 11 nov 2022, 11:28

◀ 1.1 Fundamentos de BD

Seguir para...

1.3 Fundamentos de BD ▶