

AULA 00: Introdução aos Bancos de Dados

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	1
2. Metodologia e Público Alvo	3
3. Cronograma	4
4. Conceitos Iniciais	6
4.1. Introdução	6
4.2. Conceituação	7
5. Bancos de Dados Informatizados	12
5.1. SGBD	12
5.2. Arquitetura de um Sistema de Informação	15
6. Características de um SGBD	18
7. Atores de um Banco de Dados	24
8. Resumo	31
9. Questões apresentadas nesta Aula	32
10. Gabarito	37

1. APRESENTAÇÃO

Saudações caros(as) amigos(as),

Começamos nessa aula a tratar do assunto **Conhecimentos de Banco de Dados**, voltado para o concurso da Controladoria Geral da União 2012, cargo AFC na área de Auditoria e Fiscalização, campo de atuação Geral. Estou muito satisfeito com a oportunidade que o Estratégia Concursos me concedeu para a elaboração desse curso, e estou ciente que é umas das disciplinas que mais está preocupando os candidatos à CGU, afinal, ninguém esperava tal matéria para esta área.

Bem, para quem não me conhece, sou o Professor Leonardo Lima. Estou ocupando há pouco tempo o cargo de Auditor Federal de Controle Externo do TCU, aprovado no último concurso para a área de Auditoria Governamental. Sou formado em Ciência da Computação e Administração, e tenho pós-graduação em Sistemas de Informação e

Aplicações Web. Trabalho com Computação desde 1990, tendo passado por diversas empresas privadas, atuando como programador, analista, professor, consultor de projetos etc. Em 1997 passei no meu primeiro concurso, para o Serpro, mas preferido declinar da posse. No mesmo ano, passei para o concurso de Técnico do Tesouro Nacional, área Informática, trabalhando na Receita Federal por quase 8 anos. Em 2005, passei no concurso de Analista Judiciário, área Administração de Banco de Dados, para o TRT 11ª Região. Trabalhei no TRT de 2005 até fevereiro de 2012 como Administrador de Banco de Dados, e agora cheguei onde tanto queria, o TCU. Alguns outros concursos que passei e por motivos diversos declinei da posse foram: Agente da Polícia Federal (2002), Escrivão da Polícia Federal (2003), Perito Criminal da Polícia Federal área 3 (2004), Analista de Tecnologia da Informação – Sefaz-CE (2007). Durante esses quase 15 anos que estou na área de concursos, também já reprovei em diversos deles. Todos sabemos que concurso é isso, você não faz para passar, e sim **até passar**.

Voltemos agora para a nossa disciplina. Se alguém me perguntasse antes do edital qual a probabilidade de Banco de Dados ser uma das matérias do concurso da CGU para a área de Auditoria Geral, eu diria que era ZERO, que isso não era factível. Mas aí veio o edital com essa surpresa, 10 questões de conhecimentos em Banco de Dados, com peso 3, colocando 30 valiosos pontos para serem disputados. Quando essas mudanças bruscas acontecem, tem um lado muito positivo. Coloca todo mundo no mesmo barco. Ninguém vinha se preparando antecipadamente para Banco de Dados, então todo mundo vai ter que correr atrás. Aconteceu a mesma coisa no último concurso do TCU, aparecendo as disciplinas Economia para Regulação e Direito Regulatório. Nunca tinha visto nada dessas disciplinas. Fazer o que? Comprei os cursos apropriados (entre eles o excelente curso dos professores Heber Carvalho e André Cunha) e fui encarar a prova de frente. Vocês têm que incorporar esse mesmo espírito de desafio, procurar conhecer esse nova disciplina, e eu

tenho certeza, com muito esforço da parceria que estou montando com vocês a partir desse momento, vamos driblar mais essa dificuldade para vocês alcançarem o excelente cargo de Analista de Finanças e Controle da CGU.

2. METODOLOGIA E PÚBLICO ALVO

Existe uma grande diferença em preparar um curso de Banco de Dados para o público que vai fazer concurso para a área de Tecnologia da Informação, e para a nossa realidade, que é um curso para uma área de generalistas. Minha prioridade nesse curso é atender ao público que nada sabe sobre Banco de Dados, ou mesmo sobre Computação. Dessa forma, vou explorar desde conceitos bem básicos, mas com o objetivo de alcançar um nível em que vocês se sintam seguros para fazer a prova.

Se observarmos a grade dos cursos universitários de Computação, veremos que a disciplina Banco de Dados (as vezes dividida em BD I e BD II) está do meio para o fim do curso, vindo normalmente entre o 4º e 5º período. E quanto a Mineração de Dados, normalmente não é visto em cursos de graduação, aparecendo como disciplina optativa. Eu estudei mineração de dados em um curso de mestrado que iniciei (e infelizmente ainda não consegui concluir). Daí vocês já tiram a noção de que não se aprende Banco de Dados sem alguns conceitos iniciais. Mas não se preocupem, vamos passar pelos conceitos mínimos necessários para o bom entendimento da matéria.

“E eu professor, que sou formado em Computação ou áreas afins? Esse curso serve para mim?” Acredito que sim, mas isso vai de uma avaliação pessoal do seu nível de conhecimento. Em Computação, assim como em outras áreas, existem diversas subáreas, e as vezes acabamos nos especializando mais em uma do que em outra. Se acreditar que esse curso pode lhe ajudar, ótimo, bem vindo a bordo, só tenha um pouco de paciência se tiver que ler algo que lhe parece mais óbvio ou básico. Como é um curso escrito, pode passar direto para aquilo que lhe interessa.

Por fim, quero compartilhar uma pequena angústia com vocês. O edital é bem sucinto quando trata da nossa disciplina. Vamos lembrar: CONHECIMENTOS DE BANCO DE DADOS: 1. Banco de Dados e Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: conceitos básicos, características e modelagem. 2. Mineração de Dados: Fundamentos, tipos de conjuntos de dados, classificação. 3. Linguagem SQL.

Esse tipo de edital pode ser uma grande armadilha para quem vai se preparar. Você vê poucos tópicos, e logo pensa: Ah, vai ser moleza, são pouco assuntos. Digo para vocês com toda segurança, naqueles poucos tópicos, **tem muita coisa a ser cobrada**. Eu particularmente nunca gosto quando o edital vem assim, pois a banca fica com uma liberdade enorme para cobrar, e os concurseiros ficam na dúvida até onde estudar. É como se a banca colocasse no edital algo do tipo: Direito: constitucional, administrativo, civil, penal, comercial. Alguém pensaria, nossa que edital pequeno??

A área de Banco de Dados é imensa. Só a palavrinha **modelagem** abre um leque enorme de possibilidades. A outra palavrinha **SQL** abre outro mundo. Mineração de dados é cobrada normalmente em cursos de pós-graduação. Então, minha angústia será delimitar aquilo que vamos estudar, afinal vocês tem pouco tempo e outras disciplinas para se preocuparem. Bem, não sou mãe Diná para saber exatamente o que vão cobrar, mas vou procurar aquilo que é mais comum e aparece com mais frequência nesses tópicos e aprofundar até um nível com certa margem de segurança. É melhor pagarmos pelo excesso do que pela falta.

3. CRONOGRAMA

Nosso cronograma inicial está definido da seguinte forma:

Aula 0 - 26/04/12 - Introdução aos Bancos de Dados.

Aula 1 - 08/05/12 - Modelagem de Banco de Dados.

Aula 2 - 17/05/12 - Fundamentos de Mineração de Dados e tipos de dados.

Aula 3 - 26/05/12 - Algoritmos de Classificação.

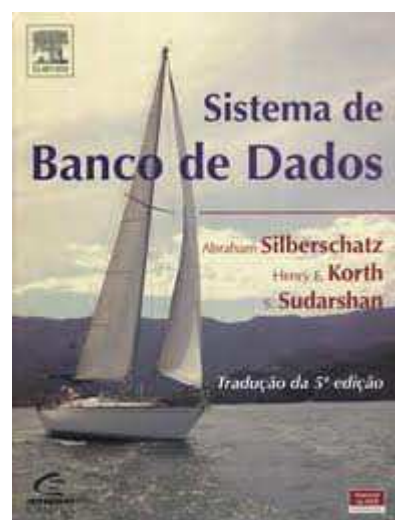
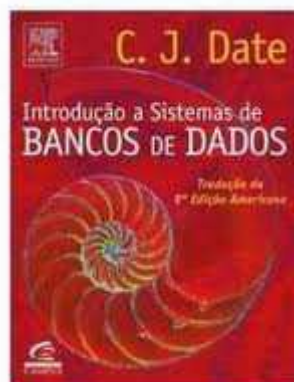
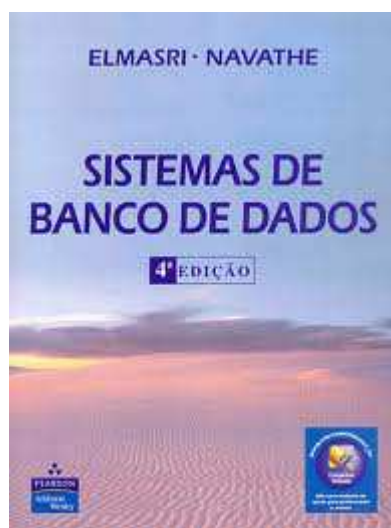
Aula 4 - 04/06/12 - SQL: fundamentos e comandos básicos.

Aula 5 - 10/06/12 - SQL: joins.

Existe uma forte relação entre os assuntos das aulas 0 e 1. O mesmo com as aulas 2 e 3, e também com as aulas 4 e 5. Por isso, pode ser que um assunto previsto em uma aula seja antecipado ou postergado para outra aula relacionada.

Por fim, dos emails que tenho recebido, muitos perguntam sobre livros de Banco de Dados. Inicialmente, não recomendo a quem não é da área de Computação comprar um livro de Banco de Dados para esse concurso. Mas, durante o desenrolar da matéria, vocês podem sim fazer consultas a livros em tópicos específicos, ou mesmo procurar pequenos artigos na Web. Mas como tempo é curto, pegar um livro de Banco de Dados nesse momento não é adequado. Vocês já viram os livros de informática nas livrarias? Servem tanto para obtenção de conhecimento como escudo de defesa contra asteróides!!!!

As três principais referências da área são os livros do Navathe, do Silberschatz e do Date.



Bem, sei que me alonguei um pouco nas considerações iniciais, mas eram informações necessárias. Podemos então começar os trabalhos?

4. CONCEITOS INICIAIS

4.1. INTRODUÇÃO

Não há como negar que os Sistemas Informatizados estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano. Desde o momento em que saímos de casa para fazermos as atividades mais rotineiras, como comprar o pãozinho do café, fazer compras no supermercado ou consultar nossa saldo da conta bancária (o que as vezes leva à depressão), e até em outras tarefas como comprar uma passagem aérea, fazer reservas em hotéis ou marcar uma consulta médica, estamos interagindo com esses sistemas, direta ou indiretamente. E o que acontece quando esses sistemas estão indisponíveis, ou “fora do ar”, como se diz por aí? Encaramos a frustração de não conseguir realizar nossa tarefa. As vezes você está com o dinheiro na mão e não consegue comprar o que deseja.

O que a maioria das pessoas não sabe ou não consegue notar é que por detrás desses Sistemas Informatizados têm um elemento essencial, chamado de **BANCO DE DADOS**. O Banco de Dados é, grande parte das vezes, o elemento mais importante nos Sistemas de Informação. Digo isso em meio a uma grande polêmica, pois os especialistas das áreas de redes, desenvolvimento de sistemas, engenharia de software etc vão pular da cadeira e dar mil motivos para dizer que a parte mais importante de um Sistema de Informação é esse ou aquele. Mas quando se trata de **Sistema de Informação**, o nome já diz tudo, a Informação é o bem mais valioso para as empresas atualmente, e o Banco de Dados é a alma do Sistema, pois como veremos, é no Banco de Dados que todas as informações são armazenadas. Digo uma coisa com certeza, se você chegar para o gerente de TI de sua empresa e perguntar, de todas as

máquinas que ele tem disponível, se ele tivesse que escolher só uma para ficar inteira e as outras seriam explodidas por terroristas (ou sequestradas por extra-terrestres, qualquer coisa do tipo), acho muito difícil ele responder algo diferente do que: Pode levar tudo, menos meu Banco de Dados.

Talvez isso explique um pouco os motivos que levaram a CGU a cobrar essa disciplina para a área de Auditoria Geral. Cada vez mais o papel do profissional é a área de Controle (seja Interno ou Externo) é interpretar, analisar e descobrir informações de um grande conjunto de dados disponíveis. O domínio de ferramentas da tecnologia de Banco de Dados pode ser um diferencial para o profissional de Controle. Imaginem o que é analisar contas, procedimentos, pagamentos etc de um órgão público, e ainda cruzar essas informações com diversas fontes. É um trabalho que cada vez mais vai ser informatizado e precisar de ferramentas apropriadas e pessoal treinado para conduzir esses procedimentos. Não sei se consegui livrar a cara da ESAF e da CGU com essa, mas é uma visão.

Existem diversas aplicações para os Banco de Dados, e eles continuarão cada vez mais sendo usados em todos os casos que Sistemas de Informação auxiliam o trabalho das pessoas. Como veremos no decorrer do curso, armazenar grandes quantidades de informação não é mais algo muito problemático para a Tecnologia da Informação. Saber o que fazer com essas bases de dados (as vezes gigantescas) é que são elas. Isso será tratado nas aulas de Mineração de Dados.

Mas afinal, o que são Bancos de Dados?

4.2. CONCEITUAÇÃO



Sempre que estudamos uma disciplina, sentimos logo de cara a necessidade da definição de seu conceito. Eu não quis fazer essa conceituação antes de nos contextualizarmos, mas agora chegou a hora. Quando se trata de Banco de Dados, existe tanto a definição popular, ou aquilo que as pessoas entendem por Banco de Dados, e existe logicamente uma definição técnica, que é aquela que nos interessa mais, e tende a ser cobrada no concurso.

As pessoas usam no seu dia-a-dia o termo “Banco de Dados” de uma forma bem ampla. Alguns se referem a sua agenda telefônica como o seu “Banco de Dados” de Telefones. Todo concurseiro tem seu “Banco de Dados” de provas. Um corretor de imóveis pode ter seu “Banco de Dados” de clientes, e por aí vai. Esses conceitos estão errados? Claro que não, se considerarmos uma definição *lato sensu* de Banco de Dados.

Agora, partindo para uma definição mais técnica dentro da Ciência da Computação, Elmasri e Navathe (2005) definem um **Banco de Dados como uma coleção de dados relacionados, sendo esses dados definidos como fatos que possuem um significado implícito**. Pode parecer uma definição bem curta e vaga, mas tem o que de mais importante se pode dizer de banco dados: **Conjunto de dados relacionados**. Já Silberchatz (2011) define Banco de Dados como uma **coleção de dados inter-relacionados que contém informações relevantes para uma empresa**.

Eu acredito que mais importante que decorar conceitos, é entender o que foi descrito. Para podermos entender o que é um Banco de Dados no contexto da Ciência da Computação, devemos procurar três características implícitas do que os Bancos de Dados possuem:

- Um Banco de Dados representa alguns aspectos do mundo real (minimundo ou universo de discurso). As mudanças no minimundo são refletidas no Banco de Dados. Por exemplo, um Banco de Dados pode representar todas as informações, documentos, pessoas, papéis, relatórios etc de um setor de contabilidade de uma empresa, ou de uma loja de vendas de roupas, ou de um restaurante, e por ai vai. No Banco de Dados esses objetos (físicos ou não) são representados e armazenados;
- Um Banco de Dados deve ter uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente. Uma coleção de dados ao acaso não pode ser corretamente interpretada como um Banco de Dados. Imaginem que em uma pasta vocês guardem as contas pagas, as receitas de biscoito da sua avó, as letras das músicas que você compôs quando achou que seria roqueiro, e os anúncios de emprego que você recortou do jornal na época da lisura. Isso seria um Banco de Dados? Claro que não, é apenas um conjunto de dados sem nenhuma correlação lógica entre eles.
- Um Banco de Dados é projetado, construído e povoado (preenchido) por dados, atendendo a uma proposta específica. Normalmente possui um grupo de usuários definidos e algumas aplicações preconcebidas, de acordo com o interesse desse grupo de usuários. Vamos ver no decorrer do curso que um mesmo Banco de Dados pode atender a grupos de usuários diferentes e com visões diferentes. Por

exemplo, um Banco de Dados de uma loja de varejo atende tanto o vendedor que está na ponta, quanto o gerente, diretor, proprietários etc, cada um com visões diferentes dos mesmos dados.

Assim, só para fechar um conceito, vamos definir um Banco de Dados como **um conjunto de informações que se relacionam de forma que criem um sentido, representando uma determinada realidade.**

Então, vamos parar para pensar um pouco o que é e o que não é Banco de Dados, **para o nosso contexto**. Uma planilha Excel contendo os telefones dos seus amigos é um Banco de Dados? Nesse caso não, pois estamos tratando de um conceito mais estrito, e uma lista de telefones não tem a representatividade de um minimundo. Agora, um conjunto de gavetas, contendo todas as notas fiscais de uma loja, tanto de entrada como de saída, assim como todos os pagamentos a funcionários, tributos, tudo organizadinho, **mas em papel**, é um Banco de Dados? É sim, pode não estar **informatizado**, mas vemos que temos nesse caso um conjunto de dados inter-relacionados, organizados de forma coerente, que representam um minimundo, e com um significado inerente. Então apesar de estarmos tratando de Banco de Dados em Computação, não é o fato de estar no computador que torna o conjunto de informações um Banco de Dados ou não. São suas características que vão mostrar o que é e o que não é Banco de Dados. Portanto, Elmasri e Navthe (2005) afirmam que um Banco de Dados pode ser gerado e mantido manualmente ou pode ser automatizado.

E os exercícios professor, vai ficar só no blá blá blá? Claro que não, mas veremos que para essa aula inicial não existem assim tantos exercícios para o assunto. Vamos ver como a ESAF já tratou a conceituação e Bancos de Dados.

1. (ESAF/ATI/SUSEP 2010) Um Banco de Dados é um:

a) conjunto de objetos da realidade sobre os quais se deseja manter informações.

b) conjunto de operações sobre dados integrados destinados a modelar processos.

c) software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados.

d) software que modela funções de definição, recuperação e alteração de dados e programas.

e) conjunto de dados integrados destinados a atender às necessidades de uma comunidade de usuários.

Partindo para a análise de cada letra:

(a) a definição da letra a não está de toda errada, ela só está um pouco restrita, por considerar um Banco de Dados como um conjunto de objetos sobre os quais se deseja manter informações. Mais correto seria dizer que um Banco de Dados é um conjunto de dados **que representam** objetos da realidade.

(b) Um Banco de Dados jamais pode ser considerado um conjunto de operações. Quando se fala em operações no contexto da Computação, normalmente está se referindo a programas, funções, ou seja, trechos de código que executam transformações nos dados. Isso não é tão importante para a gente, só temos que entender quer o Banco de Dados jamais pode ser entendido como um conjunto de operações.

(c) e (d) Uma informação importante, que eu passo agora, e vocês devem sempre se lembrar, é que **Banco de Dados não é um software**. Isso é muito importante, pois as Bancas sempre buscam fazer essa confusão. Mais adiante vou descrever os softwares que implementam Bancos de Dados no computador, mas não esqueçam, **Banco de Dados não é software!!!!**

(e) Pelo que já vimos, a letra e se encaixa de forma perfeita na definição de banco de dados.

GABARITO: Letra e

5. BANCOS DE DADOS INFORMATIZADOS

5.1. SGBD

Agora que entendemos a definição de Banco de Dados, vamos tratar de forma mais próxima os Bancos de Dados informatizados, ou seja, aqueles que fazem parte de um Sistema de Informação.

Vou começar tratando da afirmação que fiz a vocês, de que Banco de Dados não é software. Bem, já compartilhamos a idéia de que o Banco de Dados é um dos componentes mais importantes de um Sistema de Informação. Mas como ele é armazenado, tratado, mantido, acessado, atualizado, dentro de um Sistema de Informação?

Antigamente (quando se diz antigamente em Computação, isso pode ser apenas 20 anos atrás, ou menos), quando eu comecei nessa área, para desenvolver um Sistema de Informação, deveríamos ter na aplicação todo um cuidado com os dados, e implementar todas as tarefas de manutenção deles. Os Sistemas precisavam integrar em sua implementação o seu próprio Banco de Dados. Então, com o grande crescimento da Computação, principalmente de pequeno porte (microcomputadores), surgiram os **SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCO DE DADOS (SGBD)**. Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados é um software (conjunto de programas) que permite a criação e manutenção de Bancos de Dados. É, portanto, um software de propósito geral, que facilita os processos de definição, construção, manipulação e compartilhamento de Bancos de Dados entre vários usuários e aplicações.

Fazendo uma analogia um pouco tosca, é como se vocês fossem fazer uma receita de um bolo, mas não bastasse seguir a receita, você

não tem nada disponível, tem que cuidar de tudo, desde plantar, colher o trigo, transformar em farinha, até criar as galinhas para botarem os ovos, criar a vaca para obter o leite, e por aí vai. Será que esse bolo ficaria pronto? Claro que exagerei um pouco, mas desenvolver aplicações sem usar um SGBD era mais ou menos isso, o próprio desenvolvedor teria que tomar conta de tudo em seu programa.

Agora, vocês já ouviram falar em Oracle, SQL Server, MySQL ou PostgreSQL? Esses são alguns dos principais SGBD existentes no mercado. Se vocês perguntarem de alguém da área de TI da empresa na qual vocês trabalham qual o “Banco de Dados” que a empresa utiliza, muito provavelmente um desses quatro vai ser citado. Vejam que até entre profissionais de TI é comum se referir a esses programas como “Banco de Dados”, mas na verdade eles são Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD ou DBMS, em inglês). Dessa forma, podemos ver que quando as questões dizem que Bancos de Dados são softwares, elas estão induzindo o candidato a essa linguagem mais comumente usada, mas que tecnicamente está errada. Então repito de novo, toda vez que uma questão tentar definir Banco de Dados como software, ela está errada. O SGBD é um software, Banco de Dados não. Contudo, vejam bem, não é incomum encontrar questões de concurso que começam com algo do tipo, “O Banco de Dados Oracle tem as seguintes características”, e é claro que nesse caso está bem contextualizada que a questão é sobre o SGBD Oracle, e não sobre o conceito de Banco de Dados.

Dou um pequeno PAUSE no assunto para lembrar vocês agora o que aprendi de tanto levar porrada na cabeça das Bancas de concurso. Não adianta querer brigar com a Banca, principalmente com certos purismos de definição. O objetivo de vocês é passar em um concurso público e entrar para um dos mais importantes órgãos da Administração Pública Federal, e não fazer provas já pensando nos recursos, principalmente por detalhes bobos. Vamos aprender a conhecer a Banca e jogar o jogo dela.

Depois de aprovados, vão lá na frente da sede e façam a dancinha da vitória!!!!

Assim, voltando ao nosso assunto, podemos perceber que um SGBD pode ser visto como um container, que vai abrigar diversos Banco de Dados. O SGBD, sozinho, não agrega nenhum valor a uma organização. São os Bancos de Dados armazenados em um SGBD que têm uma importância salutar para as organizações.

Olhem essa questão da ESAF sobre esse assunto:

2. (ESAF/Administrador/ ENAP 2006 - adaptada) Analise as seguintes afirmações relacionadas a Conceitos Básicos de Informática e gerenciadores de banco de dados.

1. Um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) é um sistema computadorizado de armazenamento e organização de dados. Pode trazer vantagens, como alteração e recuperação de dados com mais rapidez, armazenagem de informação em menor espaço, minimização de redundâncias e de inconsistências de informações, compartilhamento de estrutura e dados.

Comentários

O início da questão não deixa dúvidas para vocês, correto? Um SGBD é um sistemas computadorizado (software) de armazenamento e organização de dados. Quanto ao resto da questão, não comentamos sobre isso, mas está correto. Um SGBD permite alteração e recuperação de dados com mais rapidez, economia de espaço, minimização de redundâncias e inconsistência, além do compartilhamento de estruturas de dados. Vamos ver rapidamente os conceitos novos:

Redundância normalmente é associado a um repetição desnecessárias dos dados em um Banco de Dados. Não faz muito sentido guardar diversas vezes a mesma informação, assim deve-se evitar a

redundância. Por exemplo, para que guardar três vezes o endereço de um mesmo cliente? Basta uma vez, correto?

Inconsistência em Bancos de Dados significam ter dados incompletos, que não refletem a realidade do minimundo. Se uma Nota Fiscal tem o valor total de R\$ 25.000,00, e no Banco de Dados o valor total dela é de R\$ 2.500,00, esse dado está inconsistente. Existem diversos outros exemplos de inconsistência, que não interessam no momento ao nosso estudo. O importante é saber que os SGBD têm mecanismos para evitar essas inconsistências.

Por fim, estruturas de dados são formas de se armazenar e organizar os dados em um Sistema de Informação, para que possam ser usados de forma eficiente. Não se preocupem com esse conceito, pois não precisamos entender as diversas estruturas de dados para o nosso estudo.

GABARITO: CERTO

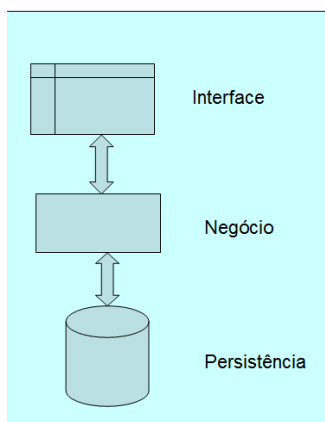
Vamos ver como um Banco de Dados de encaixa em um Sistema de Informação.

5.2. ARQUITETURA DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Vamos agora analisar, de forma sucinta e muito por alto, qual a arquitetura de um Sistema de Informação e onde o Banco de Dados se encaixa nesse processo.

Tenho falado em Sistemas de Informação, mas não sei se alguém imagina algo que não é. Quando falo em Sistemas de Informação, me refiro aos Sistemas que vocês usam no dia-a-dia nas empresas, como o Sistema da área Contábil, o Sistema de RH e folha de Pagamento e por aí vai.

Os Sistemas de Informação, em linhas gerais, são divididos em três partes principais, conhecidos como Arquitetura de três Camadas.



A camada de Interface é a responsável por interagir com o usuário do Sistema. É aquela que os usuários enxergam, e tem as facilidades (botões, caixas de escolha etc) para que se consiga entrar com dados e visualizar as respostas do Sistema. Nessa camada são feitas pequenas validações das informações que um usuário entra para alimentar o Sistema. Por exemplo, se você tem um formulário na web para preencher (como um cadastro em uma loja virtual), é na camada de persistência que validações iniciais são feitas, como por exemplo não permitir que se informem letras em um campo que pede o número do telefone. Essa camada também reflete certas características do Sistema, como o nível de acesso do usuário e as opções disponíveis (botões, menus etc).

A próxima camada é a de negócios, onde são descritas as regras de negócio de uma aplicação. Vou exemplificar. Imaginem uma aplicação de uma loja, em que os vendedores tem um limite de alçada para dar um desconto. No momento em que se registra a venda, uma série de verificações são feitas pelo Sistema de Informação, do tipo: o desconto que o vendedor quer conceder está dentro do limite de alçada? O produto existe no estoque, em quantidade suficiente para atender ao pedido? O CPF informado do cliente está correto? O CEP informado para a entrega é válido? E por aí vai.... Todo Sistema de Informação deve fazer uma verificação dos dados informados, normalmente chamado de crítica à

entrada de dados, senão o Sistema passa a aceitar informações absurdas que vão prejudicar o controle e operacionalização do negócio e gerar dados inconsistentes. A camada de negócios cuida então de todas as regras de negócio, que são validadas durante a operação do Sistema.

Por fim, a camada que mais importa para nosso estudo é a de **persistência**, onde ficam nossos Bancos de Dados, armazenados em um ou mais Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD). Por que é chamada de camada de persistência? Porque os dados passados para o Banco de Dados persistem, ou seja, depois da informação gravada no Banco de Dados, mesmo que todos os computadores sejam desligados, a informação continua lá disponível para consulta. Assim, os Bancos de Dados são armazenados na memória permanente do computador, como os discos, as fitas, os CDs etc. Aquilo que não é persistente, é portanto transiente, passageiro, e fica na memória RAM do Computador, aquela memória volátil que perde todo o seu conteúdo quando a energia é desligada. Vale ressaltar que aquele símbolo mostrado na figura da página anterior, uma espécie de cilindro, é o símbolo que normalmente representa o Banco de Dados.

Essas camadas, em Sistemas corretamente projetados, são independentes, ou seja, podemos trocar uma delas sem precisar modificar as demais. Por exemplo, se a empresa em que você trabalha utiliza o SGBD Oracle, e quer trocar para o MySQL, pode migrar os dados para o outro SGBD sem mexer nas camadas de negócio e interface. Na prática, sempre se modifica alguma coisa nas demais camadas, mas em teoria, elas são independentes. É como se vendessem carros em três partes: motor, lataria e parte interna. Ai supostamente você poderia comprar uma nova lataria e trocar pela sua, mantendo o mesmo motor e a parte interna. Ou trocar apenas o motor, mantendo o resto. A idéia é essa.

6. CARACTERÍSTICAS DE UM SGBD

Existem algumas características que são comuns quando utilizamos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados. Essas características devem ser implementadas por qualquer SGBD que se preze. Vamos ver algumas delas.

A primeira é a **natureza autodescritiva dos SGBD**. Isso quer dizer que os SGBD não armazenam somente os dados propriamente ditos. Eles guardam uma série de informações sobre a **definição da estrutura desses dados e suas restrições**. Isso quer dizer na prática o seguinte. Imaginem que eu desejo armazenar em um Banco de Dados, entre outras informações, uma tabela (veremos esse conceito com mais detalhes) contendo a informação de todos os meus DVDs e Blu-rays. Bem, para guardar essas informações, eu preciso “informar” ao SGBD como serão estes dados que eu vou armazenar. Eu posso informar, por exemplo, que irei armazenar o título do filme, os atores do filme, o ano de lançamento, o gênero (aventura, terror, ficção etc), quantas vezes eu já assisti, e por aí vai. Posso ir mais longe, e informar algumas restrições a esses dados que quero armazenar. Posso “informar” ao SGBD que a informação de quantas vezes eu assisti só pode aceitar números inteiros, maiores ou iguais a zero. Vamos ver nas próximas aulas que tipo de informações e restrições podemos informar a um SGBD.

Essas informações sobre os dados são chamadas de **METADADOS**. Esse é um conceito **muito importante** e que deve ser entendido desde agora. Metadados são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador. Os metadados facilitam o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações dos dados. Imaginem que vocês vão guardar essas informações dos filmes em uma planilha eletrônica. Fazendo uma analogia, aquelas informações que

geralmente colocamos na primeira linha, que é um cabeçalho descrevendo cada item da sua planilha, são metadados.

Lista de DVDs e Blu-rays						<-- METADADOS
Título	Tipo	Lançamento	Gênero	Atores	Diretores	
Matrix	Blu-ray	1999	Ficção	Keanu Reaves	xxxxxx	
				Laurance Fishburn	yyyyyy	
A rede social	Blu-ray	2010	Drama	absc	hghgjhq	
O colecionador de Ossos	DVD	1998	Suspense			

Os metadados são armazenadas em uma área do SGBD conhecida como **catálogo**. Esse catálogo é utilizado tanto pelo SGBD como pelos usuários de Banco de Dados, que precisam conhecer a estrutura do Banco de Dados para poder manipular as informações lá contidas. Outra informação muito importante é que alguns se referem ao metadados como **dicionário de dados**, afinal, eles explicitam o que significa cada dado. Vamos ver uma questão:

3. (CESPE/TI-Administração de Dados/BASA 2010 - adaptada) No que concerne a conceitos básicos de banco de dados, julgue os itens a seguir.

Os metadados, definidos como dados dos dados, são abstrações dos dados de mais alto nível que descrevem dados de um nível inferior.

Comentários:

Vemos nessa questão uma definição dada pelo CESPE de Metadados, definindo como abstrações de mais alto nível que descrevem dados de um nível inferior.

Ainda não tratamos muito desse termo muito utilizado em Banco de Dados, que é a **abstração**. Abstração nesse contexto nada mais é do que uma representação conceitual, um modelo, uma forma de representar seu minimundo em um projeto de Banco de Dados. Assim, a questão em outras palavras afirma que os metadados são dados de um nível (mais

alto de abstração) que descrevem dados de outro nível (mais baixo de abstração). Portanto, a questão está correta.

GABARITO: Certo.

4. (CESPE/Analista de TI-BD/EMBASA 2010 - adaptada) A respeito das técnicas de administração de dados, julgue os itens que se seguem

A organização de um conjunto de metadados utilizados no banco de dados colabora para o gerenciamento de informações e permite a melhor interpretação dos usuários quanto aos termos identificadores dos itens.

Comentários:

Bem, se os metadados descrevem os dados, eles colaboram para o gerenciamento das informações e para uma melhor interpretação desses dados. Os metadados são as informações que estão no catálogo, facilitando para quem precisa acessar aqueles dados, saber o que eles representam na prática.

GABARITO: Certo.

5. (FCC/Técnico Ambiental/ Governo-MA 2006) No contexto de bancos de dados, entende-se por "dicionário de dados":

a) índices implementados sobre texto livre, desde que pertencentes a uma estrutura de dados.

b) as características e atributos relevantes em um projeto de banco de dados.

c) o conjunto de dados armazenados no banco de dados.

d) as estruturas de índices de um banco de dados.

e) o glossário de comandos da implementação.

Comentários:

Vamos ver cada uma das alternativas:

a) Esse é o conceito de lista invertida, sem nenhuma relação com o nosso estudo.

b) Essa é a letra que contém a definição do que mais se parece com dicionário de dados, descrevendo como características e atributos relevantes de um projeto de Banco de Dados. Gostaria de ressaltar aqui que o termo dicionário de dados é usado em dois contextos diferentes. Um é esse que já vimos, equivalente a metadados, e armazenados juntamente com os dados propriamente ditos do Banco de Dados. O outro uso, mais comum, é dicionário de dados como um documento elaborado pelo projetista do Banco de Dados, descrevendo cada um de seus elementos. Vamos ver esse segundo uso na próxima aula.

c) Não, os metadados ou dicionários de dados são descrições sobre os dados, e não estes propriamente ditos.

d) Vamos falar sobre índices mais a frente, mas isso não é o conceito de metadados.

e) O dicionário de dados não é um glossário de comandos, poderia ser até descrito como glossário de tabelas, campos, enfim, um glossário que descrevesse os dados. Mas nunca um glossário de comandos.

GABARITO: b

6. (CESPE/Administrador de BD/HEMOBRAS 2008 Adaptada)
Com base na figura a seguir e nos fundamentos de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), julgue os itens que se seguem.

[I] O rótulo #1, que agrupa o software para processar consultas e o software para acessar dados armazenados, corresponde ao módulo de implementação do banco de dados, que é parte integral de um SGBD.

[II] O rótulo "definição do BD", indicado na figura, corresponde ao dicionário de dados, também chamado de metadados.

[III] O rótulo #2 corresponde às visões do banco de dados. Os programas de aplicação estão contidos dentro do software para processar consultas/programas.



Comentários:

I. Vejam que de certa forma, essa figura é semelhante à arquitetura em 3 camadas que descrevi anteriormente. Esse item afirma que o rótulo #1 é parte integral do SGBD. Só que, a primeira caixa, que tem software para processar consultas/programa está relacionado com a camada de negócios, sendo o programa propriamente dito, e não o SGDB. Item incorreto.

II. A definição do Banco de Dados são os seus metadados, ou dicionários de dados, conforme já vimos. Observe que o CESPE, que não

é a nossa banca, gosta de usar essa terminologia. Ainda não vi a ESAF chamando metadados de dicionário de dados, mas se assim fizer, podem considerar correto.

III. O rótulo #2 seria o que descrevemos como camada de Interface, e não visões do Banco de Dados. Falaremos de visões em aulas futuras. Item incorreto.

GABARITO: E, C, E

Vamos tratar agora da segunda característica dos SGBD, que é o **isolamento entre os Programas e os Dados e Abstração de Dados**. De certa forma, já vimos um pouco desses conceitos, mas vamos organizar as idéias. Como eu descrevi no exemplo da receita de bolo, antigamente os programas de computador eram absolutamente integrados com os Bancos de Dados, porque o desenvolvedor tinha que fazer tudo, implementava uma série de funcionalidades de um SGBD em cada Sistema. O uso de SGBD fez com que essa tarefa se tornasse desnecessária, isolando todo o tratamento dos dados (feito pelo SGBD) do Sistema em si.

Falando mais um pouco de abstração, esse é um conceito muito abstrato!!! (nossa professor, que profundo!!!!!!). Abstração significa, primeiramente, que quando projetamos um Banco de Dados, estamos criando um modelo virtual de uma determinada realidade, estando dessa forma fazendo uma abstração. A abstração é a habilidade de se concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais. Assim, quando projetamos um Banco de Dados e o implementamos em um SGBD, podemos abstrair uma série de detalhes, de como os dados serão armazenados, em que formato, como serão recuperados, deixando esses detalhes para o SGBD.

A terceira característica importante de um SGBD é o **compartilhamento de dados e o processamento de transações**

multiusuários. O compartilhamento de dados significa que o próprio SGBD cuida da disponibilização e o acesso ao Banco de Dados para uma grande gama de usuários. Não vou entrar em detalhes dessa parte, mas fazer isso sem os SGBD era uma tarefa bastante complicada. O processamento de transações multiusuários, trocando em miúdos, é o seguinte. Imagine que você vai comprar uma passagem aérea, e só resta uma vaga naquele voo. Em outro lugar do Brasil, no mesmo instante, pode ser que alguém esteja tentando comprar esse mesmo lugarzinho no avião. Os Sistemas devem tratar dessa possibilidade de conflito, para evitarem que a mesma passagem seja vendida para duas pessoas, senão já viu a confusão que vai dar. Os SGBD têm uma série de mecanismos que facilitam esse processamento de transações, evitando que hajam conflitos que possam gerar inconsistência nos dados do Banco de Dados.

7. ATORES DO BANCO DE DADOS

Atores são aqueles profissionais que tem uma relação direta com o Banco de Dados, desde seu projeto até sua implementação e uso efetivo.

Um dos atores mais importantes e conhecidos é o Administrador de Banco de Dados (DBA, em inglês). Ele é um profissional essencial para qualquer empresa que tenha um SGDB em produção (ou seja, com um Sistema de Informação que acessa esse BD em funcionamento). O DBA é responsável por manter e gerenciar o Banco de Dados, cuidando, entre outras coisas da recuperabilidade do banco de dados (ele deve fazer cópias de segurança do Banco de Dados, os famosos backups, e garantir que se possa recuperar o Banco de Dados em caso de falhas e desastres), integridade (garantindo que os dados estão íntegros, sem inconsistência ou alterações indevidas), segurança (controle de quem pode acessar os dados, e o que cada um pode acessar), disponibilidade (normalmente os Bancos de Dados devem estar disponível 7 dias por semana, 24h por dia),

desempenho (garantir que o Banco de Dados não fique lento), entre muitas outras funções. Em suma, o DBA é um lascarado, que não tem vida, não tem fim de semana, não tem paz, e foi assim que eu vivi de 2005 até o início do ano no TRT (rsrsrs só um desabafo). Para vocês terem uma idéia, tive um professor que dizia que na sala dele só podia ficar ligado telefone de médico e de DBA. Agora, quando um amigo seu disser que é DBA Oracle, você já sabe que ele é um especialista nesse SGBD em particular.

Outro profissional importante é o projetista do Banco de Dados, responsável por entender o problema do mundo real (minimundo) e transformar isso em um projeto de Banco de Dados que possa atender às necessidades da aplicação. Vale ressaltar que existem vários níveis de projetos, assunto que veremos em aulas futuras. O último desses níveis, o projeto físico do Banco de Dados, não é de responsabilidade do projetista, mas do próprio DBA.

Temos também os Analistas de Sistemas, programadores, engenheiros de software etc, que são responsáveis pelo desenvolvimento dos sistemas, e por isso são os usuários mais imediatos do Banco de Dados. Normalmente eles participam do projeto de Banco de Dados, ou mesmo fazem o papel de projetista.

Algumas organizações maiores têm atualmente um profissional denominado Administrador de Dados. É alguém que conhece todas as estruturas e dicionários de dados, auxiliando os projetistas nas definições de novos Bancos de Dados, e fazendo uma intermediação entre projetistas e DBAs.

Vejamos algumas questões:

7. (ESAF/AFC-TI/CGU 2008) Administrar um banco de dados constitui-se basicamente em instalar, configurar, monitorar e solucionar problemas em um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Assim, constituem-se

responsabilidades de um Administrador de Banco de Dados (DBA), exceto:

- a) planejar o projeto físico do banco de dados.**
- b) realizar, testar e manter cópias de segurança dos dados periodicamente.**
- c) monitorar o desempenho do servidor de banco de dados e tomar as providências necessárias para atender as demandas dos usuários e sistemas.**
- d) definir regras para a nomenclatura utilizada nas tabelas e nos esquemas do banco de dados.**
- e) definir e verificar periodicamente a segurança e integridade do servidor de banco de dados.**

Comentários:

No meio a escassez de questões desses temas iniciais de Banco de Dados, encontrei essa da última prova da CGU. Era para AFC da área de TI, mas vocês já podem encarar essa de frente. A questão pede a errada, vamos lá:

- a) Conforme já comentei, o projeto físico é por conta do DBA. Item correto.
- b) Também citamos os backups como responsabilidade do DBA. Item correto.
- c) Desempenho do SGBD também é responsabilidade do DBA. Item correto. Vale aqui uma observação, quando se fala em servidor de Banco de Dados, está se tratando de uma máquina servidora de arquivos (portanto mais potente que um estação de trabalho, e com um Sistema Operacional próprio para esse tipo de máquina) que contém o Software do SGBD, além dos Bancos de Dados propriamente ditos.

d) Essa questão sairia até por eliminação, certo? Não faz parte das atribuições do pobre DBA a definição da nomenclatura das tabelas e esquemas do Banco de Dados. Falaremos de esquemas em aulas futuras, não se preocupem por enquanto. A questão está errada.

e) Sim, comentamos que cuidar da segurança é uma das tarefas do DBA.

GABARITO: d

8. (CESPE/Analista de TI/HEMOBRAS 2008) Julgue os itens a seguir, referentes a banco de dados.

[I] O projeto de um banco de dados, geralmente, é elaborado a partir das necessidades específicas de uma organização e deverá ser adaptado e adequado a essas necessidades.

[II] As informações utilizadas para descrever a estrutura do banco de dados são chamadas de metadados e ficam armazenadas no catálogo do SGBD.

[III] Autorização de acesso ao banco, coordenação e monitoração de uso, aquisição de software e hardware são responsabilidades de um administrador de banco de dados.

Comentários

I. Falamos um pouco disso, não é? Veremos mais detalhes em aulas posteriores, mas a questão está correta, pois um projeto de Banco de Dados é uma abstração do seu minimundo, procurando representar em um modelo as necessidades específicas de uma organização (ou somente parte dela, como um setor, uma diretoria), e logicamente deve ser adequado a essas necessidades.

II. Essa agora fácil para vocês, e vejam bem, foi cobrada pelo CESPE para Analista de TI. Podem ficar animados, vamos estraçalhar essa matéria até o fim do nosso curso 😊.

III. Também questão muito fácil, não é? Item correto.

GABARITO: C, C, C

9. (CESPE/Técnico Judiciário-Informática/TRT5 2008 - Adaptada) Julgue os itens que se seguem, relativos a sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD).

[I] Um SGBD pode ser definido como uma aplicação ou conjunto de aplicações que permite ao usuário criar, definir e manter uma base de dados, além de controlar o acesso ao mesmo.

[II] Um SGBD deve garantir a concorrência de dados sem perda de integridade. Nesse caso, um usuário que esteja fazendo a escrita de um dado não pode solicitar a leitura de outro dado em outro espaço do banco de dados.

[III] Fornecer suporte a linguagem de definição de dados e a linguagem de manipulação de dados é uma das funções básicas de um SGBD.

[IV] Em um SGBD, o gestor de dicionário de dados é responsável por armazenar os metadados sobre a estrutura da base de dados.

Comentários:

I. Aplicação, no contexto de Ciência da Computação, pode ser entendido como sinônimo de software, programa ou sistema. Normalmente também se entende Sistema como um conjunto de programas que atendem a uma determinada aplicação (minimundo). Assim temos o Sistema de RH, o Sistema Contábil, o Sistema de Controle de Processos e por ai vai. A definição de SGBD está correta, pois é um software (aplicação ou conjunto de aplicações) que permite a criação, definição e manutenção de Bancos de Dados, além do seu controle de acesso.

II. Olha, fiz um pequeno comentário sobre concorrência, mas é um assunto um pouco complexo, e ainda não sei se vale a pena ir mais a fundo nele. Lembra do caso de 2 pessoas tentando comprar uma passagem aérea? Então, é disso que a questão está tratando, concorrência. Quanto a perda de integridade, entendam como perda de consistência, que já comentamos. É o Banco de Dados ficar com informações incorretas, inconsistentes depois de uma transação, o que deve ser evitado. Bem, a afirmativa diz que o usuário que esteja fazendo a escrita de um dado, ou seja, que esteja gravando um determinado dado em um Banco de Dados, não pode solicitar a leitura de um dado em outro lugar do Banco de Dados. Isso não faz sentido, e eu vou dizer o porquê. A leitura de um dado, em princípio, não gera nenhum problema de concorrência. O que gera problemas de concorrência são dois usuários distintos querem escrever (gravar) um mesmo dado, no mesmo momento. É aquele caso extremo que comentamos, de a passagem ser vendida para duas pessoas diferentes ao mesmo tempo e essa informação ser escrita no Banco de Dados. Bem, essa é um pouco mais difícil, mas como eu disse, estou tendendo a acreditar que não será assunto do nosso concurso.

III. Ainda não comentei sobre Linguagem de Definição de Dados e Linguagem de Manipulação de Dados, mas isso será assunto de próximas aulas. Deixei a questão para instigar a curiosidade, quem sabe alguém já vai no Google e pesquisa o que é isso. Para quem não pesquisar, não se preocupe, o tema será tratado. Por sinal, o item está correto.

IV. Está um pouco confusa a redação, como o CESPE gosta de fazer, mas o item está correto. Temos em um SGBD um módulo que se denomina gestor de dicionário de dados, que é onde o mesmo é armazenado.

GABARITO: C, E, C, C

Meus caríssimos amigos, vou encerrar essa aula por aqui, para não encher demais a cabeça de vocês com informações novas. Espero que tenham apreciado. Aproveito para dizer que tenho um curso específico de questões comentadas que engloba alguns desses assuntos de Bancos de Dados, e mais outros assuntos que não fazem parte do nosso programa. Espero de vocês críticas, sugestões, elogios, desabafos etc etc etc. Só não xinguem a minha pobre mãezinha, por favor!!

Brincadeiras a parte, reafirmo que vou fazer o que estiver ao meu alcance para que possamos entrar nessa prova e brigar por esses 30 pontos com uma boa base teórica e de exercícios. Sei que concurseiro é “caboco grosso” na gíria da minha terra. Quero dizer, concurseiro mata no peito, e bota para cima do adversário mesmo, não quer nem saber. Para a próxima aula, teremos bem mais exercícios disponíveis, principalmente da ESAF, que nos interessa mais. Para encerrar, deixo com vocês uma tirinha cômica, que tenho certeza, todos vão entender a partir dessa aula.

Abrços

Leonardo Lima

leonardolima@estrategiaconcursos.com.br



8. RESUMO

- **Banco de dados:** um conjunto de informações que se relacionam de forma que criem um sentido, representando uma determinada realidade
- **Principais características dos Bancos de Dados:** Representam aspectos do mundo real (minumundo), deve ter uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente; projetado, construído e

povoado (preenchido) por dados, atendendo a uma proposta específica.

- Banco de Dados não é software.
- Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados é um software (conjunto de programas) que permite a criação e manutenção de Bancos de Dados. É, portanto, um software de propósito geral, que facilita os processos de definição, construção, manipulação e compartilhamento de Bancos de Dados entre vários usuários e aplicações.
- Os Sistemas de Informação costumam se dividir em três camadas: Interface, Negócios e Persistência. Os Bancos de Dados ficam na camada de Persistência.
- Características dos SGBD: Natureza autodescritiva, contendo dados e metadados; isolamento entre programas e dados e abstração dos dados; compartilhamento de dados e processamento de transações multiusuários.
- Principais atores do Banco de Dados: Administrador de Banco de Dados, Projetista de Banco de Dados, Desenvolvedores, Usuários.

9. QUESTÕES APRESENTADAS NESTA AULA

1. (ESAF/ATI/SUSEP 2010) Um Banco de Dados é um:

a) conjunto de objetos da realidade sobre os quais se deseja manter informações.

b) conjunto de operações sobre dados integrados destinados a modelar processos.

c) software que incorpora as funções de definição, recuperação e alteração de dados.

d) software que modela funções de definição, recuperação e alteração de dados e programas.

e) conjunto de dados integrados destinados a atender às necessidades de uma comunidade de usuários.

2. (ESAF/Administrador/ ENAP 2006 - adaptada) Analise as seguintes afirmações relacionadas a Conceitos Básicos de Informática e gerenciadores de banco de dados.

1. Um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) é um sistema computadorizado de armazenamento e organização de dados. Pode trazer vantagens, como alteração e recuperação de dados com mais rapidez, armazenagem de informação em menor espaço, minimização de redundâncias e de inconsistências de informações, compartilhamento de estrutura e dados.

3. (CESPE/TI-Administração de Dados/BASA 2010 - adaptada) No que concerne a conceitos básicos de banco de dados, julgue os itens a seguir.

Os metadados, definidos como dados dos dados, são abstrações dos dados de mais alto nível que descrevem dados de um nível inferior.

4. (CESPE/Analista de TI-BD/EMBASA 2010 - adaptada) A respeito das técnicas de administração de dados, julgue os itens que se seguem

A organização de um conjunto de metadados utilizados no banco de dados colabora para o gerenciamento de informações e

permite a melhor interpretação dos usuários quanto aos termos identificadores dos itens.

5. (FCC/Técnico Ambiental/ Governo-MA 2006) No contexto de bancos de dados, entende-se por "dicionário de dados":

a) índices implementados sobre texto livre, desde que pertencentes a uma estrutura de dados.

b) as características e atributos relevantes em um projeto de banco de dados.

c) o conjunto de dados armazenados no banco de dados.

d) as estruturas de índices de um banco de dados.

e) o glossário de comandos da implementação.

6. (CESPE/Administrador de BD/HEMOBRAS 2008 Adaptada)
Com base na figura a seguir e nos fundamentos de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), julgue os itens que se seguem.

[I] O rótulo #1, que agrupa o software para processar consultas e o software para acessar dados armazenados, corresponde ao módulo de implementação do banco de dados, que é parte integral de um SGBD.

[II] O rótulo "definição do BD", indicado na figura, corresponde ao dicionário de dados, também chamado de metadados.

[III] O rótulo #2 corresponde às visões do banco de dados. Os programas de aplicação estão contidos dentro do software para processar consultas/programas.



GABARITO: E, C, E

7. (ESAF/AFC-TI/CGU 2008) Administrar um banco de dados constitui-se basicamente em instalar, configurar, monitorar e solucionar problemas em um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Assim, constituem-se responsabilidades de um Administrador de Banco de Dados (DBA), exceto:

- a) planejar o projeto físico do banco de dados.**
- b) realizar, testar e manter cópias de segurança dos dados periodicamente.**
- c) monitorar o desempenho do servidor de banco de dados e tomar as providências necessárias para atender as demandas dos usuários e sistemas.**
- d) definir regras para a nomenclatura utilizada nas tabelas e nos esquemas do banco de dados.**

e) definir e verificar periodicamente a segurança e integridade do servidor de banco de dados.

8. (CESPE/Analista de TI/HEMOBRAS 2008) Julgue os itens a seguir, referentes a banco de dados.

[I] O projeto de um banco de dados, geralmente, é elaborado a partir das necessidades específicas de uma organização e deverá ser adaptado e adequado a essas necessidades.

[II] As informações utilizadas para descrever a estrutura do banco de dados são chamadas de metadados e ficam armazenadas no catálogo do SGBD.

[III] Autorização de acesso ao banco, coordenação e monitoração de uso, aquisição de software e hardware são responsabilidades de um administrador de banco de dados.

9. (CESPE/Técnico Judiciário-Informática/TRT5 2008 - Adaptada) Julgue os itens que se seguem, relativos a sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD).

[I] Um SGBD pode ser definido como uma aplicação ou conjunto de aplicações que permite ao usuário criar, definir e manter uma base de dados, além de controlar o acesso ao mesmo.

[II] Um SGBD deve garantir a concorrência de dados sem perda de integridade. Nesse caso, um usuário que esteja fazendo a escrita de um dado não pode solicitar a leitura de outro dado em outro espaço do banco de dados.

[III] Fornecer suporte a linguagem de definição de dados e a linguagem de manipulação de dados é uma das funções básicas de um SGBD.

[IV] Em um SGBD, o gestor de dicionário de dados é responsável por armazenar os metadados sobre a estrutura da base de dados.

10. GABARITO

- 1. E**
- 2. CERTO**
- 3. CERTO**
- 4. CERTO**
- 5. B**
- 6. ERRADO, CERTO, ERRADO**
- 7. D**
- 8. CERTO, CERTO, CERTO**
- 9. CERTO, ERRADO, CERTO, CERTO.**