

Administrando um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

- Nesta aula, veremos as funcionalidades de administração de um SGBD
- Como alterar e atualizar a estrutura de um database
- O que são as tabelas do sistema, criadas para administrar um banco de dados
- Trataremos da realização e administração das cópias de segurança, que chamamos de backup
- Veremos como os backups devem ser planejadas e os seus tipos: full e parcial
- Para finalizar, saberemos como funciona o processo de restauração dos dados, o restore

Explorando Funcionalidades Administrativas

Funcionalidades administrativas de um SGBD

- Um banco de dados é uma coleção de dados organizados que se relacionam para criar algum sentido, transformando-se em informação
- Os SGBDs implementam funcionalidades em um database: segurança, integridade, controle de concorrência, recuperação e tolerância a falhas

Segurança

- Referem-se às medidas de proteção utilizadas para blindar os dados contra acessos não autorizados e preservar a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade dos dados
- Os dados são um dos ativos mais importantes para as organizações. Por isso, devem ser protegidos de qualquer tipo de acesso não autorizado.
- Para incrementar a segurança, é importante implementar formas de auditoria e monitoramento para todas as atividades do banco de dados
- Incluindo as atividades na rede onde os servidores de banco estão conectados, além das atividades de login realizadas diretamente no servidor

Integridade

- Refere-se ao fato de que os dados de um banco devem estar de acordo com o que eles representam no mundo real
- A integridade é referente ao quanto os dados são confiáveis e consistentes ao longo do seu ciclo de vida útil
- Tem como prioridade preservar o conhecimento para que nada seja comprometido ou perdido

- A integridade de dados pode ser comprometida de várias maneiras
 - Erro dos usuários
 - Erros de replicação
 - Vírus e ataques externos
 - Problemas com hardware

Controle de concorrência

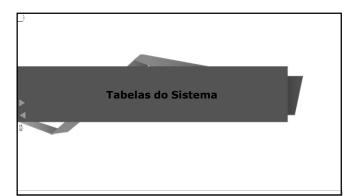
- Quando temos um banco de dados que é utilizado por mais de um usuário, é necessário administrar o controle de concorrência entre os dados que serão acessados pelos usuários
- Esse controle de concorrência é necessário quando dois ou mais usuários tentam acessar o mesmo repositório de dados

- Para controlar a concorrência, é preciso gerenciar as transações
- E, para gerenciar as transações, é preciso conhecer as propriedades ACID, acrônimo de
 - Atomicidade
- Consistência
- Isolamento
- Durabilidade

Transações

- Atomicidade: uma transação deve ser realizada por completo, do contrário não deve ser realizada
- Consistência: uma transação deve ser executada do início até o fim sem interferência de outras transações

- Isolamento: apenas uma transação é executada por vez
- Durabilidade ou permanência dos dados: garantia de que as mudanças que ocorreram ao término de uma transação que foi finalizada com sucesso permaneçam no banço



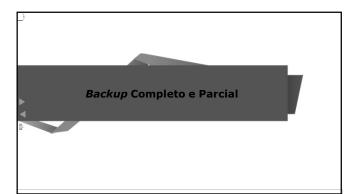
- Tabelas base do sistema são tabelas auxiliares que armazenam dados de controle dos bancos de um SGBD
- O banco de dados master contém tabelas com os registros de todos os objetos dos outros bancos
- Esses dados de controle são conhecidos como metadados

- Usuário com acesso de administrador pode consultar os nomes e as identificações dos objetos das tabelas do banco de dados
 É possível fazer referências às colunas das
- É possível fazer referências às colunas das tabelas do sistema



- Views de gerenciamento dinâmico (DMV) são um conjunto de informações que mostram para o database administrator (DBA) o comportamento do ambiente do banco de dados
- Trazem informações sobre índices, espaço ocupado pelos objetos, consultas dos usuários que consomem mais recursos, auxiliando na administração do SGBD

- Com informações contidas nas DMV, o DBA poderá elaborar um log dos problemas ocorridos dentro do banco de dados
- É possível fazer integrações com outras ferramentas, criar dashboards com base na situação atual de vários ambientes



Backup e restore

- As cópias de segurança minimizam o risco de perda de dados em virtude de algum tipo de problema
- □ Tipos de backups: full, diferencial e de log

- Full: cópia completa de um banco de dados
- Diferencial: copia apenas os dados que foram alterados desde o último backup completo
- Log: cópia de todas as transações que ocorreram no banco de dados num determinado intervalo de tempo

Backup e restore

- Os backups válidos de um banco de dados possibilitam a recuperação dos dados afetados por diversos tipos problemas, tais como
 - Falhas de hardware, seja um disco danificado ou perda de um servidor
 - Falhas humanas, que modificam objetos e dados por engano
 - Ataques cibernéticos
 - Desastres naturais

Estratégias de backup e restore

- Uma estratégia bem-planejada de backup e restore deve contemplar as duas partes
- A estratégia de backup definirá o responsável pela execução, o tipo, a frequência, o tipo de mídia, o hardware exigido para execução, como os testes serão realizados, o local de armazenamento, como a mídia deve ser armazenada e qual a segurança necessária dos backups
- Por sua vez, a estratégia de restauração definirá o responsável e como as restaurações devem ser executadas para atender às metas de disponibilidade e minimizar as perdas dos dados
- Como as restaurações serão testadas, frequência das restaurações e hardware de retorno para os devidos testes

- Depois da definição dos tipos de backups e a frequência de execução de cada tipo, é recomendável agendar os backups como parte de um plano de manutenção para o banco de dados
- A estratégia de backup não estará completa se a restauração não for testada
- Então é preciso ter em mente que é importante testar a estratégia completa de backup, restaurando uma cópia em um sistema de teste

Recuperação de um Banco de Dados

- A restauração de dados é a ação de recuperar os dados armazenados em um dispositivo durante o procedimento de backup, garantindo que os dados estejam salvos e disponíveis para uma eventual utilização
- Muitas estratégias de backup se preocupam apenas em criar uma cópia de segurança, sem testar a restauração desses dados em caso de desastres
- E isso pode ser tão preocupante quanto não ter cópia nenhuma dos dados
- Podemos dizer que pior do que não ter backup é ter e não poder restaurar os dados

- Uma das maneiras de garantir que o backup e o restore sejam realizados de uma maneira correta e eficaz é o monitoramento
- Será necessário não apenas manter um gerenciamento constante sobre as rotinas de backup, mas também fazer testes rotineiramente para garantir a eficiência do sistema

