

Aula 1

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

Prof. Leonel da Rocha

1

Conversa Inicial

2

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- Com o crescimento da tecnologia da informação, os dados se tornaram um bem valioso para todas as organizações
- O objetivo da nossa disciplina é conhecer sobre os Sistema Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), que são os softwares especialistas na administração de uma base de dados e permitem manipular dados e extrair informações

3

- Nessa aula estudaremos:
 - a arquitetura de um SGBD e seus aspectos gerenciais
 - os tipos de banco de dados que podemos manipular
 - os principais SGBD encontrados no mercado
 - como configurar alguns parâmetros na criação de um banco de dados
 - a criação e permissão para os usuários
- Vamos conhecer as atribuições de um DBA

4

Arquitetura de um SGBD e seus aspectos operacionais

5

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados, popularmente conhecido como SGBD, é um software que controla e gerencia a estrutura de um banco de dados

6

Sistema Gerenciador de Banco de Dados

- Um SGBD permite o gerenciamento de um banco de dados, controla o acesso dos usuários, gerencia cópia dos dados, sua disponibilidade e distribuição
- Controla a integridade da base de dados permitindo que os dados armazenados reflitam da maneira mais fiel possível a realidade

7

Componentes do SGBD

- DDL: Linguagem de Definição de Dados, gerencia os objetos do banco de dados – CREATE, DROP e ALTER
- DML: Linguagem de Manipulação de Dados, realiza as operações de manipulação de dados – INSERT, DELETE, UPDATE e SELECT
- DCL: Linguagem de controle de dados, atribui permissões de acesso para os usuários – CREATE USER, GRANT e REVOKE

8

Componentes internos do SGBD

- Schema: estrutura base que representa uma visualização geral do banco de dados, definindo como os dados são e sua interligação. Permite visualizar as regras implementadas em cada campo
- Instâncias: conjunto de informações que são definidas por um Schema. Em um SGBD, as instâncias são criadas quando acontece uma operação de inserção, alteração ou exclusão de dados em um conjunto de objetos

9

Funções de gerenciamento do SGBD

- Segurança: implementação de regras para as tabelas e seus campos. Contempla a realização de cópias de segurança dos dados e seu retorno (Backup e Restore)
- Controle de acesso: gerencia as permissões de acesso dos usuários no SGBD
- Controle de redundâncias: gerencia regras de controle, garantido integridade aos dados

10

Vantagens da utilização de um SGBD

- Permite o gerenciamento de um banco de dados de uma maneira flexível, com fácil acesso e visualização aos dados
- Apresenta como vantagem o gerenciamento de segurança de acesso individual
- Trata a inconsistência de dados

11

Vantagens da utilização de um SGBD

- Gerencia diretamente os objetos além de possibilitar gerenciamento externo
- Controle de concorrência: procedimento de segurança que evita mudanças simultâneas em um objeto

12

Desvantagens da utilização de um SGBD

- Alguns SGBD possuem licença de uso e apresentam um alto custo de aquisição
- Exigem equipamentos dedicados e com boa performance
- Apresentam uma complexidade operacional relativamente alta, exigindo M.O. especializada

13

Tipos de banco de dados e principais SGBD

14

Tipos de Banco de Dados

- Banco de dados Relacional: são os mais comuns e utilizados no mercado, possuem alta confiabilidade e facilidade de uso
- O seu funcionamento é feito por meio do armazenamento de dados em colunas e linhas
- Implementa a Structured Query Language – SQL

15

Tipos de Banco de Dados

- Banco de dados Não-Relacional: popularmente chamados de NoSQL
- Utilizado para manipular dados não estruturados, como vídeos, imagens e gráficos, pois eles não podem ser dispostos em tabelas
- Implementa a Not Only SQL – NoSQL

16

Principais SGBD relacionais do mercado

- Oracle Database: de acordo com o site db-engines.com, é o SGBD mais utilizado do mundo
- Possui alta disponibilidade, recuperação ágil, transparência de alterações, alta tolerância a falhas
- Permite ao processamento um valor baixo de interrupções

17

Principais SGBD relacionais do mercado

- MySQL: Open Source e gratuito para uso de aplicações open source
- Possui diversas funcionalidades e uma ampla gama de interfaces de usuários disponíveis para implementação
- Possui alta performance e disponibilidade, além de um suporte transacional robusto

18

Principais SGBD relacionais do mercado

- **Microsoft SQL:** possui uma maior facilidade na análise de dados devido a sua interface amigável
- **Implementa uma flexibilidade na SQL**
- **Possui recursos de processamento de consulta inteligente, alta segurança e criptografia, armazenamento em nuvem**

19

Principais SGBD relacionais do mercado

- **PostgreSQL:** é um SGBD com projeto de código aberto, sendo essa uma das suas vantagens
- **É robusto, com alto desempenho e multitarefa**

20

Configurações utilizadas na criação de um DB

21

Criação de um DB

- **Para a criação de um banco de dados, ou database (DB), podemos configurar alguns itens**
- **Deve ser considerado vários fatores, tais como: espaço em disco, equipamento, número de usuários, segurança, disponibilidade**

22

Criação de um DB no MySQL

- **Para fazer a criação de um banco de dados no MySQL, pode-se utilizar o comando CREATE DATABASE com a seguinte sintaxe:**
- **CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] nome_banco_dados**
- **[CHARACTER SET nome_charset]**
- **[COLLATE nome_collation]**
- **[ENCRYPTION] [=] {'Y' | 'N'}**

23

Character sets ou Charsets

- **Os campos tipo texto do MySQL (e outros SGBDs), como char, varchar, text, etc., têm uma propriedade que definem o conjunto de caracteres válidos**
- **Esses são os chamados "character sets" ou, de forma abreviada, "charsets"**
- **Há charsets pra vários idiomas. O mais usado com o português é o "latin1"**
- **Porém o "UTF-8" é o mais recomendado ultimamente**

24

Collations

- São agrupamentos dos Charsets
- Definem as regras para comparação entre caracteres do charset
- Exemplos:
 - latin1_general_ci – não diferencia maiúsculas de minúsculas
 - latin1_general_cs – diferencia maiúsculas de minúsculas

25

Criação de usuários

26

Criando usuário no MySQL

- Para fazer a utilização de um SGBD é necessário se conectar a ele com um usuário e uma senha
- Vamos ver como criarmos um usuário utilizando a linha de comandos do MySQL:
 - `CREATE USER 'nome_usuario'@'localhost' IDENTIFIED BY 'senha'`

27

Atribuindo privilégios

- Para garantir os privilégios de acesso ao banco de dados para um novo usuário, o seguinte comando deve ser executado:
 - `GRANT ALL PRIVILEGES ON nome_db.* TO 'nome_usuario'@'localhost'`
- Para salvar as mudanças, executar um flush com o seguinte comando:
 - `FLUSH PRIVILEGES`

28

Administrador de banco de dados

29

Administrador de Banco de Dados – DBA

- Profissional da área de tecnologia da informação com responsabilidade para instalação de um SGBD, criação, monitoramento, manutenções e análise das estruturas e objetos de um banco de dados

30

Administrador de Banco de Dados – DBA

- Deve analisar o espaço em disco, buscar melhorias e atualizações para os sistemas, realizar backups e implementar segurança aos dados
- Procurar aumentar a eficiência das consultas para extração das informações de um DB

31

Administrador de Banco de Dados – DBA

- Existem muitas oportunidades no mercado de trabalho
- De acordo com dados do Caged, do Ministério do Trabalho, o salário médio de um DBA sênior no início de 2023 pode chegar a R\$10.800,00 no Brasil

32