

Sistemas de Bancos de Dados

Aula 03 – Consultas básicas em SQL

O objetivo desta aula é recordarmos as construções mais básicas da SQL, visto que a maior parte do nosso curso visa a aplicação da SQL embutida em uma linguagem de programação, neste caso, a linguagem java. Dessa forma subentende-se que o uso da SQL não é mais uma barreira para o aluno transpor, mas a sua utilização conjugada a uma linguagem de programação. Para início dos trabalhos, será necessário instalar e configurar o postgres. Os primeiros passos desta aula possuem este objetivo. Na sequência passamos lidar com construções da SQL para diversas finalidades de consultas.

- 1 Caso você encontre problemas em instalar algum programa então você deve instalar um buscador de programas possíveis de serem instalados na versão do seu OS. Para tanto instale o programa:

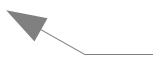
1.1 `sudo apt install aptitude`

1.2 Para buscar por um programa digite, por exemplo: `aptitude search postgres`

- 2 Iniciamos com a instalação do postgres. Para tanto digite no terminal o comando:

2.1 `sudo apt install postgresql-10`

2.2 `sudo apt install pgadmin3`



Dependendo da versão do Ubuntu a versão do postgres será diferente. Para a versão 12.04 do Ubuntu é a versão 9.1 do postgres e para a versão 14 do Ubuntu pode ser a versão 9.3.

- 3 Agora devemos proceder com a criação de uma senha para o usuário *postgres* que foi automaticamente instalado no momento que o SGBD foi instalado na máquina. Para tanto, devemos usar o nosso usuário *sudoer* para modificar a senha do usuário *postgres* para um valor conhecido. Usaremos como senha o mesmo nome do usuário. Execute o comando que permitira a digitação de uma nova senha para o usuário postgres

3.1 `sudo passwd postgres`

- 4 Acabamos de criar a senha do usuário postgres no OS, mas ainda precisamos alterar a senha do usuário *postgres* que existe no banco de dados (são usuários diferentes, apesar de terem o mesmo nome). Para modificar a senha do usuário postgres no sgbd, é necessário primeiro fazer o login com o usuário postgres no OS e a partir dele acessar o banco de dados. O segredo aqui é que apesar de não termos modificado a senha do usuário de banco de dados de nome postgres, a este usuário do OS não será solicitada senha para acesso ao banco de dados uma vez que este usuário do OS é o proprietário do banco de dados. Para tanto, faça o login com o usuário postgres do OS utilizando o comando `su`. O comando `su` permite executar o login de um outro usuário (postgres) mesmo estando no login de outro usuário (seu usuário):

4.1 `su postgres` (digite a senha criada no passo anterior)

Para acionar a interface de linha de comando para comando SQL do SGBD digite:

4.2 `psql`

- 5 Acabamos de logar no banco de dados principal do postgres, um banco que é criado no momento de instalação do programa. Para logar neste banco não é necessário senha visto que o usuário postgres é o proprietário do banco. Aqui ficam, por exemplo, os dados de usuários criados para os bancos de dados que forem criados nesta máquina. Devemos alterar

Sistemas de Bancos de Dados
Aula 03 – Consultas básicas em SQL

a senha do usuário postgres para o mesmo valor utilizando o seguinte comando:

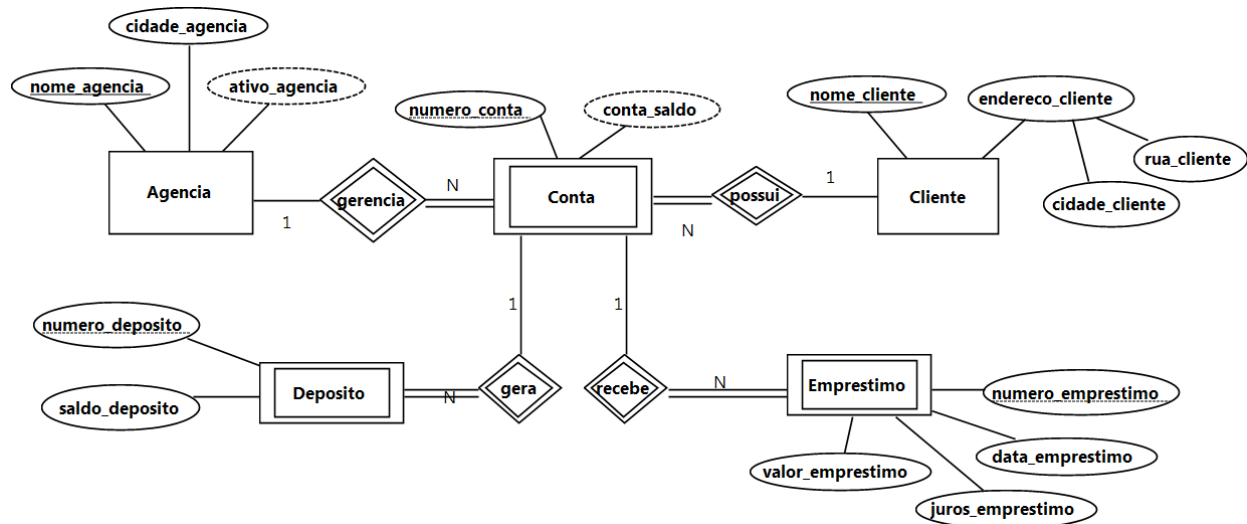
```
ALTER USER postgres WITH ENCRYPTED PASSWORD 'postgres';
```

- 6 Alterada a senha do usuário postgres, agora podemos utilizá-la para nos conectarmos a este servidor de banco de dados por meio do programa pgadmin3. Utilizando os menus do OS inicie o programa pgadmin3 para criarmos um banco de dados vazio que será utilizado para hospedar o nosso banco de dados de uma instituição bancária (IB). Uma vez criado o banco de dados vazio de nome IB, precisamos realizar a carga de dados no banco. Para tanto devemos:
 - 6.1 Baixar o arquivo com o banco de dados do link:
<https://www.dropbox.com/s/a04xkmtvmm9wvo0/IB.dump>
 - 6.2 Realizar a carga do IB.dump no banco de dados IB. Lembre-se que a última vez que a sua janela de comandos foi manuseada, de acordo com este tutorial, você estava logado como o usuário postgres. Para evitarmos problemas de permissões de acessos a arquivos entre o usuário postgres e o login com o qual você acionou o OS, devemos fechar a sessão do usuário postgres com os comandos:
 - 6.2.1 \q → para sair do psql;
 - 6.2.2 exit → para sair do usuário postgres
 - 6.3 Agora posicione-se no diretório no qual o download do arquivo IB.dump foi efetuado, por exemplo, com 'cd /home/login_usuario/Downloads' e digite o comando:

```
psql -h localhost -p 5432 -U postgres -f IB.dump IB
```

Esse comando vai criar tabelas e popular de dados essas tabelas. Assim teremos um BD pronto para execução de diversas consultas em SQL que estão nos tópicos de 10 a 20 dessa aula.
 - 6.4 Agora um simples *refresh* na interface do programa pgadmin3 exibirá o BD de uma instituição bancária hipotética.
- 7 A figura abaixo exhibe o esquema do nosso banco de dados IB. Ele será útil para nos lembrarmos da estrutura para fins de realização de diversas consultas daqui em diante.

Sistemas de Bancos de Dados
Aula 03 – Consultas básicas em SQL



8 A primeira tarefa sobre o banco de dados IB será redigir um pequeno texto que o interpreta no tocante às entidades e seus relacionamentos, caracterizando de forma explícita a cardinalidade e a restrição de participação das entidades nos relacionamentos, bem como chamando a atenção para chaves primárias, estrangeiras e parciais, além de atributos compostos e derivados.

9 O link <http://www.postgresql.org/docs/9.1/static/sql-select.html> exibe o manual do postgresql relativo ao comando SELECT do SQL. Utilize este manual para se lembrar das possibilidades de utilização desse comando, vamos utilizá-lo bastante nesta aula.

Agora serão solicitadas várias consultas em SQL para exercitar a utilização da linguagem. Como o intuito desta aula é o exercício de comandos básicos na SQL, não serão aceitas soluções que façam uso do comando JOIN, tudo deve ser feito no máximo com operações de conjuntos. Portanto crie individualmente consultas para:

- 10 Selecionar os nomes dos clientes que fizeram depósitos sem permitir a repetição do nome;
- 11 Selecionar os nomes dos clientes que realizaram depósitos e empréstimos ao mesmo tempo;
- 12 Repetir a mesma pesquisa do item anterior, porém filtrando apenas pela agência 'PUC';
- 13 Repetir a pesquisa do item anterior, porém utilizando apenas uma cláusula condicional de modo que o resultado da consulta fique idêntico ao da questão anterior;
- 14 Selecionar os nomes de clientes que realizaram depósitos, mas não realizaram empréstimos na agência 'PUC';
- 15 Selecionar os nomes de clientes que possuem depósitos ou empréstimos na agência 'PUC', porém sem repetir o nome do cliente;
- 16 Selecionar o total de depósitos para cada nome de cliente;

Sistemas de Bancos de Dados
Aula 03 – Consultas básicas em SQL

- 17 Selecionar os nomes dos clientes, bem como o saldo de cada depósito feito por este cliente, desde que este saldo esteja entre 3 e 4 mil Reais;
- 18 Selecionar os nomes dos clientes, bem como a soma total de depósitos, desde que esta soma total esteja entre 3 e 4 mil Reais. Ordene o resultado em ordem decrescente da soma de depósitos;
- 19 Selecionar o número de depositantes de cada agência;
- 20 Selecionar o nome do cliente que fez o maior depósito.

As tarefas de 8 (interpretação do DER) e de 10 a 20 (consultas em sql) devem ser entregues. Para a entrega dessa tarefa serão aceitos apenas documentos em texto simples. Por favor não enviem PDF, DOCX, DOC, ODT ou imagens, mas apenas texto simples porque vou querer executar as consultas de vocês e ver se de fato funcionam. A **não observância** desse formato **invalidará a entrega** da tarefa, bem como a **cópia do texto e consultas** do(s) colega(s).