

Universidade Federal De Uberlândia
Faculdade de Computação
Sistemas De Informação
Banco de dados 2
GSI021

EULLER HENRIQUE BANDEIRA OLIVEIRA
11821BSI210

T03-Instalação, configuração, execução do JDBC

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

2.1 sudo apt install postgresql-12

```
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo apt install postgresql-12
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  libllvm10 libpq5 postgresql-client-12 postgresql-client-common postgresql-common sysstat
Pacotes sugeridos:
  postgresql-doc-12 libjson-perl isag
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  libllvm10 libpq5 postgresql-12 postgresql-client-12 postgresql-client-common postgresql-common sysstat
0 pacotes atualizados, 7 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 192 não atualizados.
É preciso baixar 30,6 MB de arquivos.
Depois desta operação, 121 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] s
Obter:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libllvm10 amd64 1:10.0.0-4ubuntu1 [15,3 MB]
Obter:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libpq5 amd64 12.8-0ubuntu0.20.04.1 [116 kB]
Obter:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 postgresql-client-common all 214ubuntu0.1 [28,2 kB]
Obter:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 postgresql-client-12 amd64 12.8-0ubuntu0.20.04.1 [1.046 kB]
Obter:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 postgresql-common all 214ubuntu0.1 [169 kB]
Obter:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 postgresql-12 amd64 12.8-0ubuntu0.20.04.1 [13,5 MB]
Obter:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 sysstat amd64 12.2.0-2ubuntu0.1 [448 kB]
Baixados 30,6 MB em 1min 53s (271 kB/s)
Pré-configurando pacotes ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libllvm10:amd64.
(Lendo banco de dados ... 282144 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../0-libllvm10_1%3a10.0.0-4ubuntu1_amd64.deb ...
A descompactar libllvm10:amd64 (1:10.0.0-4ubuntu1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libpq5:amd64.
A preparar para desempacotar .../1-libpq5_12.8-0ubuntu0.20.04.1_amd64.deb ...
A descompactar libpq5:amd64 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado postgresql-client-common.
A preparar para desempacotar .../2-postgresql-client-common_214ubuntu0.1_all.deb ...
A descompactar postgresql-client-common (214ubuntu0.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado postgresql-client-12.
A preparar para desempacotar .../3-postgresql-client-12_12.8-0ubuntu0.20.04.1_amd64.deb ...
A descompactar postgresql-client-12 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado postgresql-common.
A preparar para desempacotar .../4-postgresql-common_214ubuntu0.1_all.deb ...
A acrescentar 'desvio de /usr/bin/pg_config para /usr/bin/pg_config.libpq-dev por postgresql-common'
A descompactar postgresql-common (214ubuntu0.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado postgresql-12.
A preparar para desempacotar .../5-postgresql-12_12.8-0ubuntu0.20.04.1_amd64.deb ...
A descompactar postgresql-12 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado sysstat.
A preparar para desempacotar .../6-sysstat_12.2.0-2ubuntu0.1_amd64.deb ...
A descompactar sysstat (12.2.0-2ubuntu0.1) ...
Configurando postgresql-client-common (214ubuntu0.1) ...
Configurando libpq5:amd64 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
Configurando postgresql-12 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
Configurando postgresql-client-12 (12.8-0ubuntu0.20.04.1) ...
Configurando postgresql-common (214ubuntu0.1) ...
Configurando sysstat (12.2.0-2ubuntu0.1) ...
```

2.2 sudo apt install pgadmin3 (o pgadmin3 não é compatível com o postgres-12)

```
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo apt install pgadmin3
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  javascript-common libjs-jquery libjs-underscore libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-gtk3-0v5 pgadmin3-data
Pacotes sugeridos:
  apache2 | lighttpd | httpd pgagent postgresql-contrib
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  javascript-common libjs-jquery libjs-underscore libwxbase3.0-0v5 libwxgtk3.0-gtk3-0v5 pgadmin3 pgadmin3-data
0 pacotes atualizados, 7 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 192 não atualizados.
É preciso baixar 11,1 MB de arquivos.
Depois desta operação, 46,0 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] s
Obter:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 javascript-common all 11 [6.066 B]
Obter:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libjs-jquery all 3.3.1-dfsg-3 [329 kB]
Obter:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libjs-underscore all 1.9.1-dfsg-1ubuntu0.20.04.1 [99,5 kB]
Obter:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libwxbase3.0-0v5 amd64 3.0.4+dfsg-15build1 [982 kB]
Obter:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libwxgtk3.0-gtk3-0v5 amd64 3.0.4+dfsg-15build1 [4.359 kB]
Obter:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 pgadmin3-data all 1.22.2-6build1 [1.871 kB]
Obter:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 pgadmin3 amd64 1.22.2-6build1 [3.409 kB]
Baixados 11,1 MB em 38s (292 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado javascript-common.
(Lendo banco de dados ... 283966 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../0-javascript-common_11_all.deb ...
A descompactar javascript-common (11) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libjs-jquery.
A preparar para desempacotar .../1-libjs-jquery_3.3.1-dfsg-3_all.deb ...
A descompactar libjs-jquery (3.3.1-dfsg-3) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libjs-underscore.
A preparar para desempacotar .../2-libjs-underscore_1.9.1-dfsg-1ubuntu0.20.04.1_all.deb ...
A descompactar libjs-underscore (1.9.1-dfsg-1ubuntu0.20.04.1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libwxbase3.0-0v5:amd64.
A preparar para desempacotar .../3-libwxbase3.0-0v5_3.0.4+dfsg-15build1_amd64.deb ...
A descompactar libwxbase3.0-0v5:amd64 (3.0.4+dfsg-15build1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libwxgtk3.0-gtk3-0v5:amd64.
A preparar para desempacotar .../4-libwxgtk3.0-gtk3-0v5_3.0.4+dfsg-15build1_amd64.deb ...
A descompactar libwxgtk3.0-gtk3-0v5:amd64 (3.0.4+dfsg-15build1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado pgadmin3-data.
A preparar para desempacotar .../5-pgadmin3-data_1.22.2-6build1_all.deb ...
A descompactar pgadmin3-data (1.22.2-6build1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado pgadmin3.
A preparar para desempacotar .../6-pgadmin3_1.22.2-6build1_amd64.deb ...
A descompactar pgadmin3 (1.22.2-6build1) ...
Configurando javascript-common (11) ...
Configurando libwxbase3.0-0v5:amd64 (3.0.4+dfsg-15build1) ...
Configurando libjs-jquery (3.3.1-dfsg-3) ...
Configurando libjs-underscore (1.9.1-dfsg-1ubuntu0.20.04.1) ...
Configurando libwxgtk3.0-gtk3-0v5:amd64 (3.0.4+dfsg-15build1) ...
Configurando pgadmin3-data (1.22.2-6build1) ...
Configurando pgadmin3 (1.22.2-6build1) ...
```

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

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo passwd postgres
[sudo] senha para euller:
Nova senha:
Redigite a nova senha:
passwd: senha atualizada com sucesso
```

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:

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ su postgres
Senha:
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$
```

4.2 psql

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ su postgres
Senha:
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$ psql
psql (12.8 (Ubuntu 12.8-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.

postgres=#
```

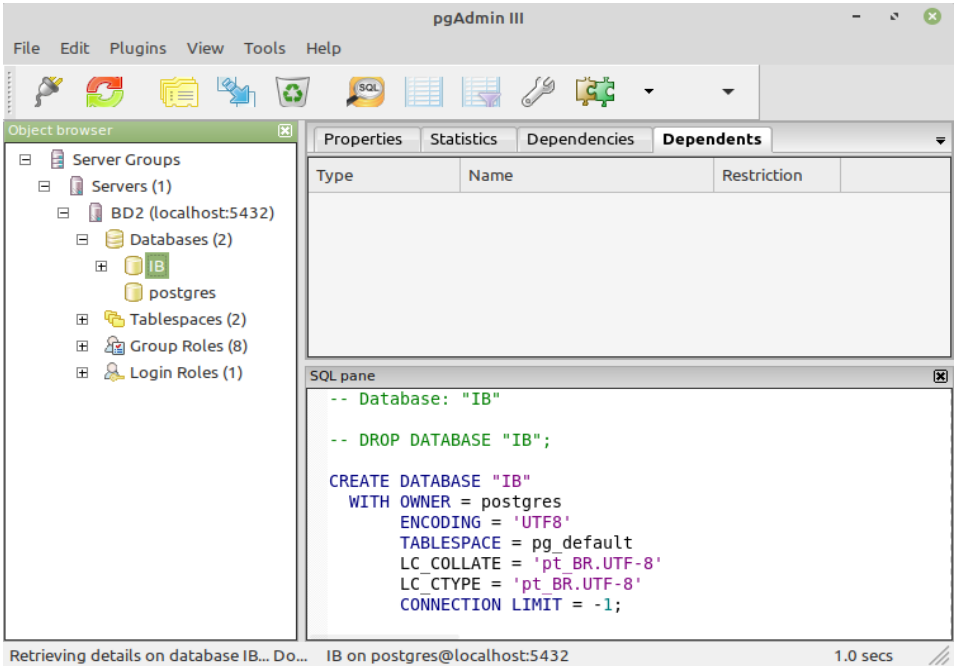
5 Acabamos de logar no banco de dados principal do postgres, um banco que é criado no momento de instalação do programa. Para logar neste banco não é necessário senha visto que o usuário postgres é o proprietário do banco. Aqui ficam, por exemplo, os dados de usuários criados para os bancos de dados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

Devemos alterar a senha do usuário postgres para o mesmo valor utilizando o seguinte comando: ALTER USER postgres WITH ENCRYPTED PASSWORD 'postgres'

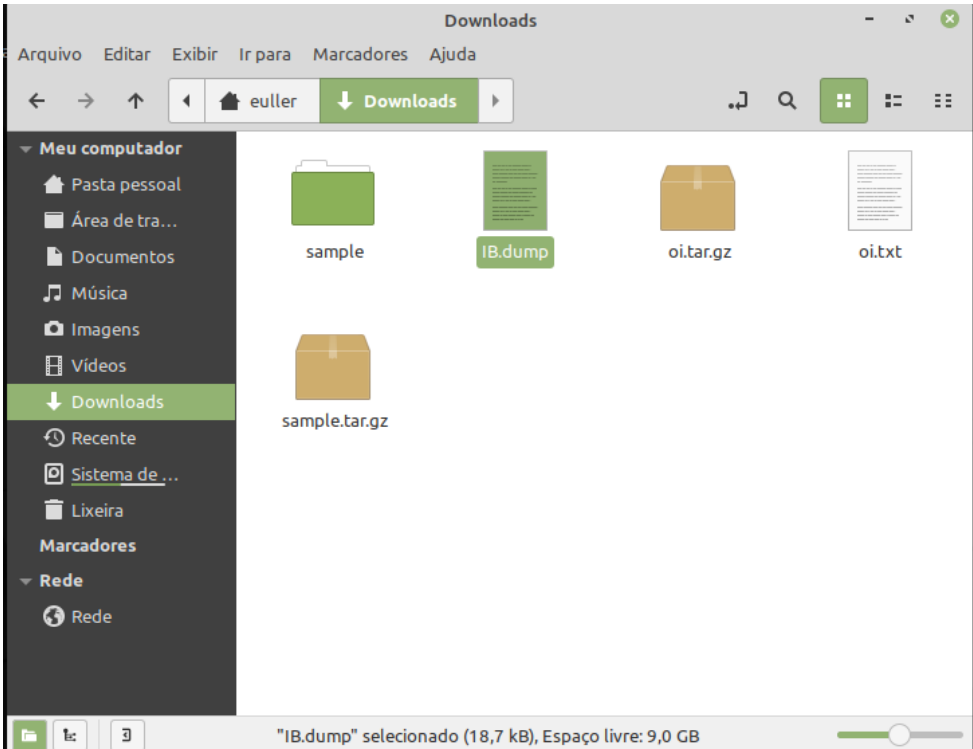
```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ su postgres
Senha:
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$ psql
psql (12.8 (Ubuntu 12.8-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.

postgres=# ALTER USER postgres WITH ENCRYPTED PASSWORD 'postgres';
ALTER ROLE
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:

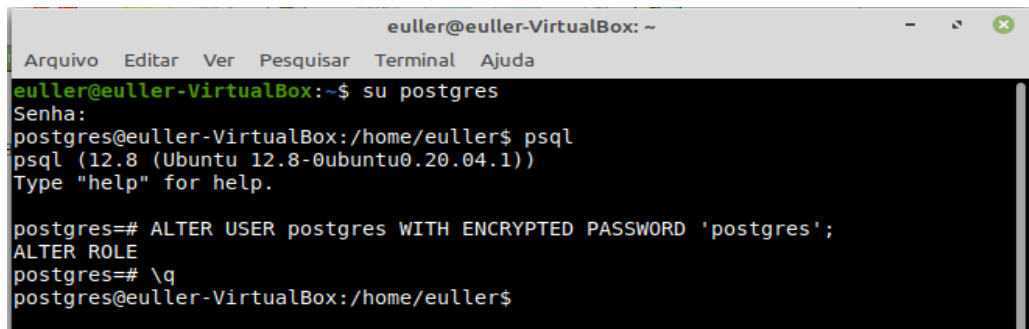


6.1 Baixar o arquivo com o banco de dados do link: <https://www.dropbox.com/s/a04xkmtvmm9wvo0/IB.dump>



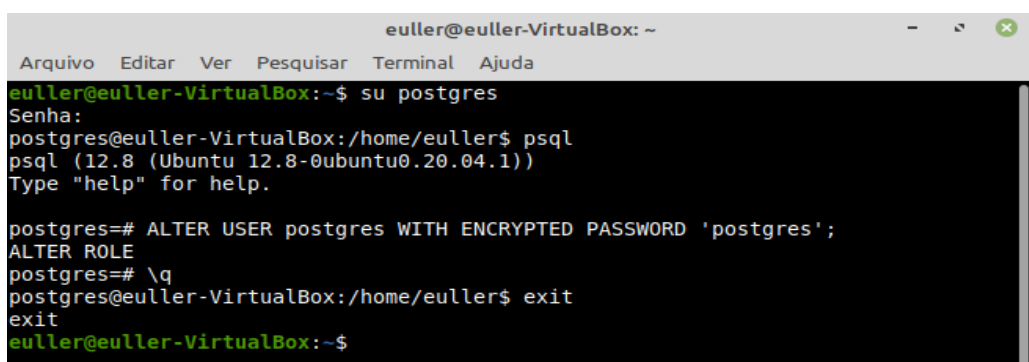
6.2 Realizar a carga do IB.dump no banco de dados IB. Lembre-se que a última vez que a sua janela de comandos foi manuseada, de acordo com este tutorial, você estava logado como o usuário postgres. Para evitarmos problemas de permissões de acessos a arquivos entre o usuário postgres e o login com o qual você acionou o OS, devemos fechar a sessão do usuário postgres com os comandos:

6.2.1 \q → para sair do psql;



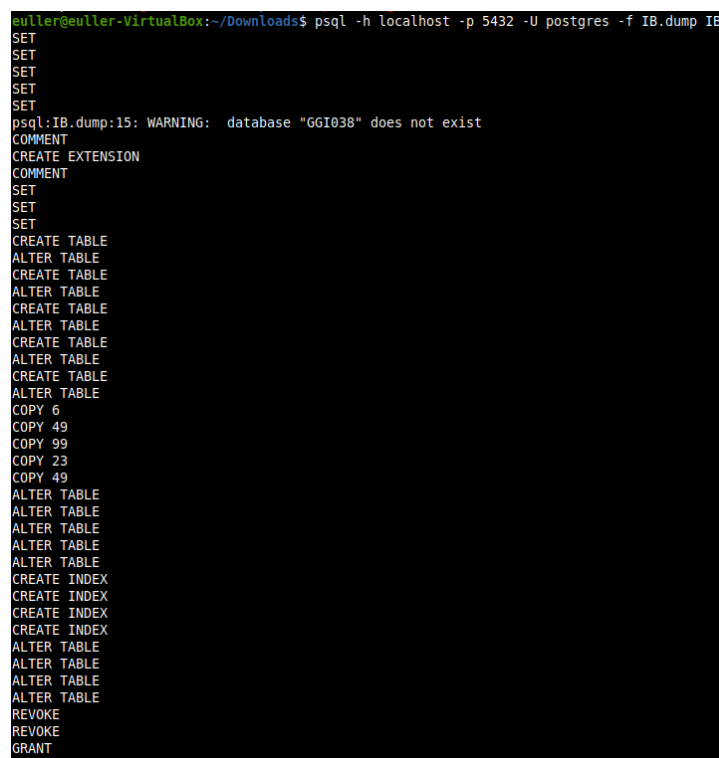
```
euller@euller-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda  
euller@euller-VirtualBox:~$ su postgres  
Senha:  
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$ psql  
psql (12.8 (Ubuntu 12.8-0ubuntu0.20.04.1))  
Type "help" for help.  
  
postgres=# ALTER USER postgres WITH ENCRYPTED PASSWORD 'postgres';  
ALTER ROLE  
postgres=# \q  
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$
```

6.2.2 exit → para sair do usuário postgres



```
euller@euller-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda  
euller@euller-VirtualBox:~$ su postgres  
Senha:  
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$ psql  
psql (12.8 (Ubuntu 12.8-0ubuntu0.20.04.1))  
Type "help" for help.  
  
postgres=# ALTER USER postgres WITH ENCRYPTED PASSWORD 'postgres';  
ALTER ROLE  
postgres=# \q  
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller$ exit  
exit  
euller@euller-VirtualBox:~$
```

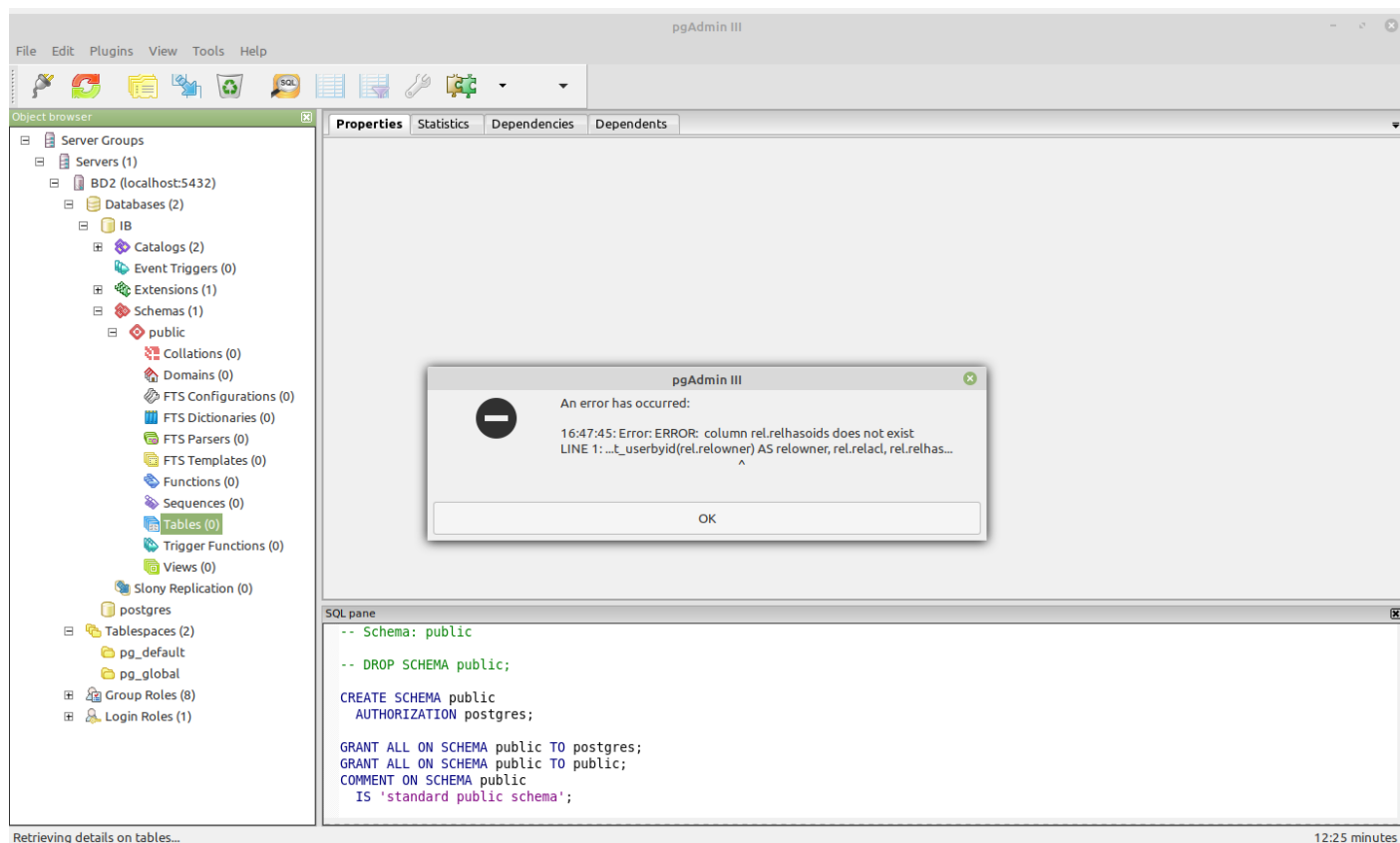
6.3 Agora posicione-se no diretório no qual o download do arquivo IB.dump foi efetuado, por exemplo, com 'cd /home/login_usuario/Downloads' e digite o comando: psql -h localhost -p 5432 -U postgres -f IB.dump IB Esse comando vai criar tabelas e popular de dados essas tabelas. Assim teremos um BD pronto para execução de diversas consultas em SQL que estão nos tópicos de 10 a 20 dessa aula.



```
euller@euller-VirtualBox:~/Downloads$ psql -h localhost -p 5432 -U postgres -f IB.dump IB  
SET  
SET  
SET  
SET  
SET  
psql:IB.dump:15: WARNING: database "GGI038" does not exist  
COMMENT  
CREATE EXTENSION  
COMMENT  
SET  
SET  
SET  
CREATE TABLE  
ALTER TABLE  
CREATE TABLE  
ALTER TABLE  
CREATE TABLE  
ALTER TABLE  
CREATE TABLE  
ALTER TABLE  
CREATE TABLE  
ALTER TABLE  
COPY 6  
COPY 49  
COPY 99  
COPY 23  
COPY 49  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
CREATE INDEX  
CREATE INDEX  
CREATE INDEX  
CREATE INDEX  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
ALTER TABLE  
REVOKE  
REVOKE  
GRANT  
GRANT
```

6.4 Agora um simples refresh na interface do programa pgadmin3 exibirá o BD de uma instituição bancária hipotética.

Como o pgadmin3 não é compatível com o postgres 12, ao dar o refresh um erro aparece.



<https://dba.stackexchange.com/questions/251796/postgresql-12-column-proisagg-does-not-exist>

Fiquei horas tentando instalar o pgadmin4 ou o postgres 10, segui vários tutoriais, mas nenhum funcionou.

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

Agencia:

A entidade Agencia possui 3 atributos: nome_agencia (Chave primária), cidade_agencia, ativo_agencia (Atributo derivado das entidades Conta, Deposito e Emprestimo).

Tal entidade se relaciona com a entidade Conta por meio do relacionamento gerencia.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de 1:N, ou seja, uma Agencia para N contas.

Conta:

A entidade Conta possui 2 atributos: numero_conta (Chave parcial para os relacionamentos com a entidade Agencia e Cliente. Chave primária para os relacionamentos com a entidade Deposito e Emprestimo) e conta_saldo (Atributo derivado das entidades Deposito e Emprestimo).

Tal entidade se relaciona com a entidade Agencia por meio do relacionamento gerencia.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de N:1, ou seja, N Contas para uma Agencia.

Além disso, como a entidade é fraca e a participação desse relacionamento é total, Conta depende de Agencia para existir.

Tal entidade se relaciona com a entidade Cliente por meio do relacionamento possui.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de N:1, ou seja, N contas para um Cliente.

Além disso, como a entidade é fraca e a participação desse relacionamento é total, Conta depende de Cliente para existir.

Tal entidade se relaciona com a entidade Deposito por meio do relacionamento possui.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de 1:N, ou seja, uma Conta para N Clientes.

Tal entidade se relaciona com a entidade Emprestimo por meio do relacionamento possui.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de 1:N, ou seja, uma Conta para N Emprestimos.

Cliente:

A entidade Cliente possui 3 atributos: nome_cliente (Chave primária), endereço_cliente(Atributo composto por 2 atributos: rua_cliente, cidade_cliente)

Tal entidade se relaciona com a entidade Conta por meio do relacionamento possui.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de 1:N, ou seja, um Cliente para N contas.

Deposito :

A entidade Deposito possui 2 atributos: numero_deposito (Chave parcial) e saldo_deposito

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de N:1, ou seja, N Depositos para uma Conta.

Tal entidade se relaciona com a entidade Conta por meio do relacionamento gera.

Além disso, como a entidade é fraca e a participação desse relacionamento é total, Deposito depende de Conta para existir.

Emprestimo:

A entidade Emprestimo possui 2 atributos: numero_emprestimo (Chave parcial), valor_emprestimo, data_emprestimo e juros_emprestimo.

Tal entidade se relaciona com a entidade Conta por meio do relacionamento recebe.

Esse relacionamento possui uma cardinalidade de N:1, ou seja, N Emprestimos para uma Conta.

Além disso, como a entidade é fraca e a participação desse relacionamento é total, Emprestimo depende de Conta para existir.

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;

```
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM cliente
INTERSECT
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito;
```

```
postgres@euller-VirtualBox:/home/euller/Downloads$ psql IB postgres
psql (12.8 (Ubuntu 12.8-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.

IB=# SELECT * FROM CONTA;
IB=# SELECT DISTINCT nome_cliente FROM cliente INTERSECT SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito;
      nome_cliente
-----
Everardo Monfort Leitão
Thiago Leôncio Guimarães
Thiago Andrade Fiuza
Carolina Soares
Marco Aurélio Santos
Marcos Andrade
Gilmar Negreiros Carvalho
Germano Luiz de Paula
Alexandre Marcio de Souza
Bruno Miranda Pacheco de Castro
Joaquim Carlos Reis
Clayton Pereira Bonfim
Cláudia Santos Mota
Andre Cabral da Silva
Wantuil Diniz e Souza
Felippe Peres Bichara Junior
(16 rows)
```

11 Selecionar os nomes dos clientes que realizaram depósitos e empréstimos ao mesmo tempo;

```
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito
INTERSECT
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo;
```

```
IB=# SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito INTERSECT SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo;
      nome_cliente
-----
Everardo Monfort Leitão
Thiago Leôncio Guimarães
Carolina Soares
Marco Aurélio Santos
Marcos Andrade
Gilmar Negreiros Carvalho
Germano Luiz de Paula
Bruno Miranda Pacheco de Castro
Joaquim Carlos Reis
Clayton Pereira Bonfim
Andre Cabral da Silva
(11 rows)
```

12 Repetir a mesma pesquisa do item anterior, porém filtrando apenas pela agência 'PUC';

```
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia='PUC'
INTERSECT
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia='PUC';
```

```
IB=# SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia='PUC' INTERSECT SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia = 'PUC';
 nome_cliente
-----
Marcos Andrade
Everardo Monfort Leitão
Andre Cabral da Silva
(3 rows)
```

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;

```
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM
    (      SELECT DISTINCT nome_cliente, nome_agencia FROM deposito
      INTERSECT
      SELECT DISTINCT nome_cliente, nome_agencia FROM emprestimo
    ) AS relatorio
WHERE relatorio.nome_agencia = 'PUC';
```

```
IB=# SELECT DISTINCT nome_cliente FROM ( SELECT DISTINCT nome_cliente, nome_agencia FROM deposito INTERSECT SELECT DISTINCT nome_cliente, nome_agencia FROM emprestimo) AS relatorio WHERE relatorio.nome_agencia = 'PUC';
 nome_cliente
-----
Andre Cabral da Silva
Everardo Monfort Leitão
Marcos Andrade
(3 rows)
```

14 Selecionar os nomes de clientes que realizaram depósitos, mas não realizaram empréstimos na agência 'PUC';

```
SELECT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia = 'PUC'
EXCEPT
SELECT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia = 'PUC'
```

```
IB=# SELECT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia = 'PUC' EXCEPT SELECT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia = 'PUC';
 nome_cliente
-----
Bruno Miranda Pacheco de Castro
Gilmar Negreiros Carvalho
Clayton Pereira Bonfim
(3 rows)
```

15 Selecionar os nomes de clientes que possuem depósitos ou empréstimos na agência 'PUC', porém sem repetir o nome do cliente;

```
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia = 'PUC'
UNION
SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia='PUC';
```

```
IB=# SELECT DISTINCT nome_cliente FROM deposito WHERE nome_agencia = 'PUC' UNION SELECT DISTINCT nome_cliente FROM emprestimo WHERE nome_agencia = 'PUC';
 nome_cliente
-----
Andre Cabral da Silva
Bruno Miranda Pacheco de Castro
Clayton Pereira Bonfim
Everardo Monfort Leitão
Gilmar Negreiros Carvalho
Jefferson Oliveira
Marcos Andrade
Reinaldo Pereira da Silva
(8 rows)
```

16 Selecionar o total de depósitos para cada nome de cliente;

```
SELECT nome_cliente, sum(saldo_deposito)
FROM deposito GROUP BY nome_cliente;
```

```
IB=# SELECT nome_cliente, sum(saldo_deposito) FROM deposito GROUP BY nome_cliente;
 nome_cliente | sum
-----+-----
Thiago Leôncio Guimarães | 1753.42
Everardo Monfort Leitão | 3562.54
Thiago Andrade Fiuza | 479.66
Carolina Soares | 3516.28
Marco Aurélio Santos | 3164.44
Marcos Andrade | 3493.63
Gilmar Negreiros Carvalho | 5115.06
Alexandre Marcio de Souza | 1201.37
Germano Luiz de Paula | 4817.72
Bruno Miranda Pacheco de Castro | 2512.88
Joaquim Carlos Reis | 498.56
Cláudia Santos Mota | 3599.29
Clayton Pereira Bonfim | 3231.84
Andre Cabral da Silva | 4490.47
Wantuil Diniz e Souza | 84.17
Felippe Peres Bichara Junior | 7417.87
(16 rows)
```

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;

```
SELECT nome_cliente, saldo_deposito
FROM deposito
WHERE saldo_deposito BETWEEN 3000 AND 4000;
```

```
IB=# SELECT nome_cliente, saldo_deposito FROM deposito WHERE saldo_deposito BETWEEN 3000 and 4000;
 nome_cliente | saldo_deposito
-----+-----
Carolina Soares | 3516.28
Andre Cabral da Silva | 3798.31
Felippe Peres Bichara Junior | 3843.93
Marco Aurélio Santos | 3164.44
Felippe Peres Bichara Junior | 3573.94
Marcos Andrade | 3493.63
Clayton Pereira Bonfim | 3150.55
Gilmar Negreiros Carvalho | 3679.38
Cláudia Santos Mota | 3599.29
(9 rows)
```

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;

```
SELECT nome_cliente, sum(saldo_deposito) AS soma
FROM deposito
GROUP BY nome_cliente
HAVING sum(saldo_deposito) BETWEEN 3000 AND 4000
ORDER BY soma DESC;
```

```
IB=# SELECT nome_cliente, sum(saldo_deposito) AS soma FROM deposito GROUP BY nome_cliente HAVING sum(saldo_deposito) BETWEEN 3000 AND 4000 ORDER BY soma DESC;
 nome_cliente | soma
-----+-----
 Cláudia Santos Mota | 3599.29
 Everardo Monfort Leitão | 3562.54
 Carolina Soares | 3516.28
 Marcos Andrade | 3493.63
 Clayton Pereira Bonfim | 3231.84
 Marco Aurélio Santos | 3164.44
(6 rows)
```

19 Selecionar o número de depositantes de cada agência;

```
SELECT nome_agencia, COUNT(DISTINCT nome_cliente)
FROM deposito
GROUP BY nome_agencia;
```

```
IB=# SELECT nome_agencia, COUNT(DISTINCT nome_cliente) FROM deposito GROUP BY nome_agencia;
 nome_agencia | count
-----+-----
 Central | 2
 Cidade Jardim | 1
 Gameleira | 4
 Pampulha | 2
 PUC | 6
 UFMG | 6
(6 rows)
```

20 Selecionar o nome do cliente que fez o maior depósito

```
SELECT nome_cliente, saldo_deposito
FROM deposito
WHERE saldo_deposito = (
    SELECT MAX(saldo_deposito) FROM deposito
);
```

```
IB=# SELECT nome_cliente, saldo_deposito FROM deposito WHERE saldo_deposito = (SELECT MAX(saldo_deposito) FROM deposito);
 nome_cliente | saldo_deposito
-----+-----
 Felipe Peres Bichara Junior | 3843.93
(1 row)
```

Parte 2

1. Instale o ant:

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo apt-get install ant
[sudo] senha para euller:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  ant-optional
Pacotes sugeridos:
  ant-doc default-jdk | java-compiler | java-sdk antlr javacc junit junit4
  jython libactivation-java libbcel-java libbsf-java libcommons-logging-java
  libcommons-net-java libmail-java libjaxp1.3-java libjdepend-java
  libjsch-java liblog4j1.2-java liboro-java libregexp-java libxalan2-java
  libxml-commons-resolver1.1-java libxz-java
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  ant ant-optional
0 pacotes atualizados, 2 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 186 não
atualizados.
É preciso baixar 2.468 kB de arquivos.
Depois desta operação, 3.415 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] s
Obter:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 ant all 1.10.7-1 [
2.100 kB]
Obter:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 ant-optional all 1
.10.7-1 [368 kB]
```

2. Instale o open-jdk-8:

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo apt-get install openjdk-8-jdk
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  fonts-dejavu-extra libatk-wrapper-java libatk-wrapper-java-jni libice-dev
  libpthread-stubs0-dev libsm-dev libx11-dev libxau-dev libxcb1-dev
  libxdmcp-dev libxt-dev openjdk-8-jdk-headless openjdk-8-jre
  openjdk-8-jre-headless x11proto-core-dev x11proto-dev xorg-sgml-doctools
  xtrans-dev
Pacotes sugeridos:
  libice-doc libsm-doc libx11-doc libxcb-doc libxt-doc openjdk-8-demo
  openjdk-8-source visualvm icedtea-8-plugin fonts-ipafont-gothic
  fonts-ipafont-mincho fonts-wqy-microhei fonts-wqy-zenhei
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  fonts-dejavu-extra libatk-wrapper-java libatk-wrapper-java-jni libice-dev
  libpthread-stubs0-dev libsm-dev libx11-dev libxau-dev libxcb1-dev
  libxdmcp-dev libxt-dev openjdk-8-jdk openjdk-8-jdk-headless openjdk-8-jre
  openjdk-8-jre-headless x11proto-core-dev x11proto-dev xorg-sgml-doctools
  xtrans-dev
0 pacotes atualizados, 19 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 186 não atualizados.
É preciso baixar 43,4 MB de arquivos.
Depois desta operação, 162 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] s
Obter:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 fonts-dejavu-extra all 2.37-1 [1.953 kB]
Obter:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libatk-wrapper-java all 0.37.1-1 [53,0 k
B]
Obter:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libatk-wrapper-java-jni amd64 0.37.1-1 [
45,1 kB]
Obter:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 xorg-sgml-doctools all 1:1.11-1 [12,9 kB
]
Obter:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 x11proto-dev all 2019.2-1ubuntu1 [594 kB]
```

3. Instale o DERBY:

```
euller@euller-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~$ sudo apt-get install libderby-java
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
Pacotes sugeridos:
  derby-doc
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  libderby-java
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 186 não atualizados.
É preciso baixar 4.312 kB de arquivos.
Depois desta operação, 5.067 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Obter:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libderby-java all 10.14.2.0-1 [4.312
kB]
Baixados 4.312 kB em 3s (1.268 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado libderby-java.
(Lendo banco de dados ... 288169 ficheiros e directórios actualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../libderby-java_10.14.2.0-1_all.deb ...
A descompactar libderby-java (10.14.2.0-1) ...
Configurando libderby-java (10.14.2.0-1) ...
```

4. Instale e descompacte o tutorial do JDBC:

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/basics/examples/zipfiles/JDBCTutorial.zip>

1. mkdir mydir; cd mydir
2. unzip ../Downloads/JDBCTutorial.zip

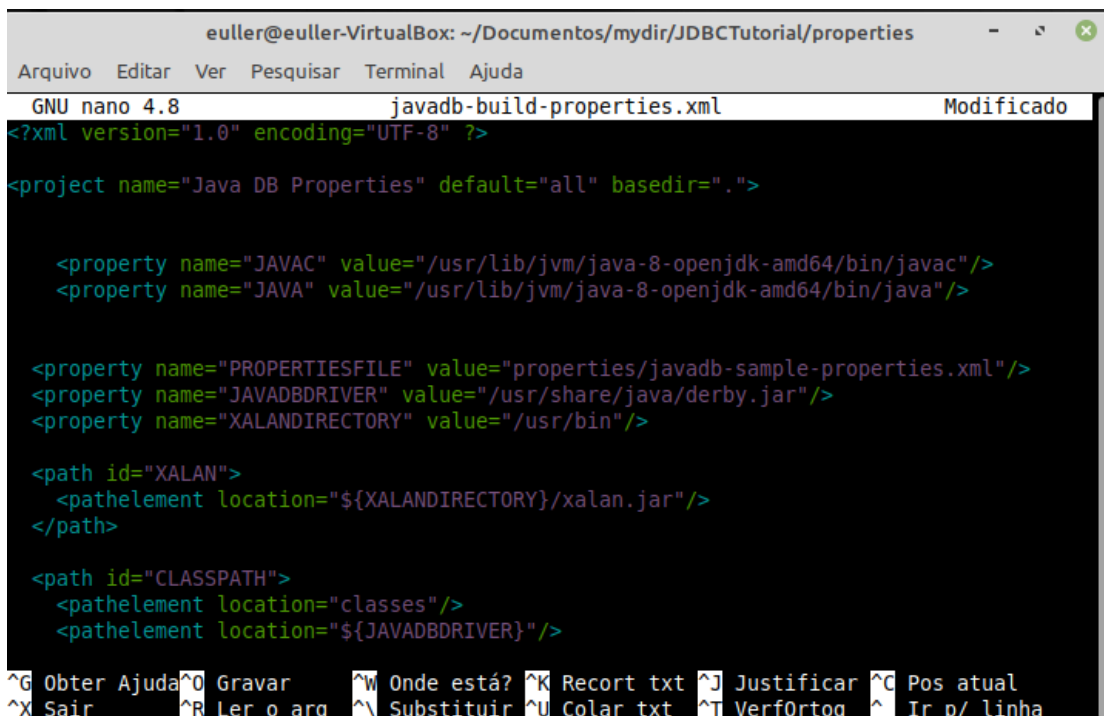
```
euller@euller-VirtualBox: ~/Documentos/mydir
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos$ ls
idea-IU-212.4746.92 Trabalho_De_P002-master
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos$ mkdir mydir; cd mydir
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos/mydir$ unzip ../Downloads/JDBCTutorial.
zip
Archive:  ../Downloads/JDBCTutorial.zip
  creating: JDBCtutorial/
  creating: JDBCtutorial/classes/
  creating: JDBCtutorial/classes/com/
  creating: JDBCtutorial/classes/com/oracle/
  creating: JDBCtutorial/classes/com/oracle/tutorial/
  creating: JDBCtutorial/classes/com/oracle/tutorial/jdbc/
  creating: JDBCtutorial/lib/
  creating: JDBCtutorial/properties/
  creating: JDBCtutorial/sql/
  creating: JDBCtutorial/sql/javadb/
  creating: JDBCtutorial/sql/mysql/
  creating: JDBCtutorial/src/
  creating: JDBCtutorial/src/com/
  creating: JDBCtutorial/src/com/oracle/
  creating: JDBCtutorial/src/com/oracle/tutorial/
  creating: JDBCtutorial/src/com/oracle/tutorial/jdbc/
  creating: JDBCtutorial/txt/
  creating: JDBCtutorial/xml/
```


5. Configure o arquivo JDBCTutorial/properties/javadb-buildproperties.xml

- <property name="JAVAC" value="C:\\java\\jdk1.7.0\\bin\\javac"/>
- <property name="JAVA" value="C:\\java\\jdk1.7.0\\bin\\java"/>
- + <property name="JAVAC" value="/usr/local/jdk/bin/javac"/>
- + <property name="JAVA" value="/usr/local/jdk/bin/java"/>

- <property name="JAVADBDRIVER" value="C:\\java\\jdk1.7.0\\db\\lib\\derby.jar"/>
- <property name="XALANDIRECTORY" value="C:\\apache\\xalan-j_2_7_1"/>
- + <property name="JAVADBDRIVER" value="/usr/share/java/derby.jar">
- + <property name="XALANDIRECTORY" value="/usr/bin"/>

- <pathelement location="\${XALANDIRECTORY}\\xalan.jar"/>
- + <pathelement location="\${XALANDIRECTORY}/xalan.jar"/>



The screenshot shows a nano editor window titled "javadb-build-properties.xml" with the following content:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

<project name="Java DB Properties" default="all" basedir=".">

    <property name="JAVAC" value="/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javac"/>
    <property name="JAVA" value="/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/java"/>

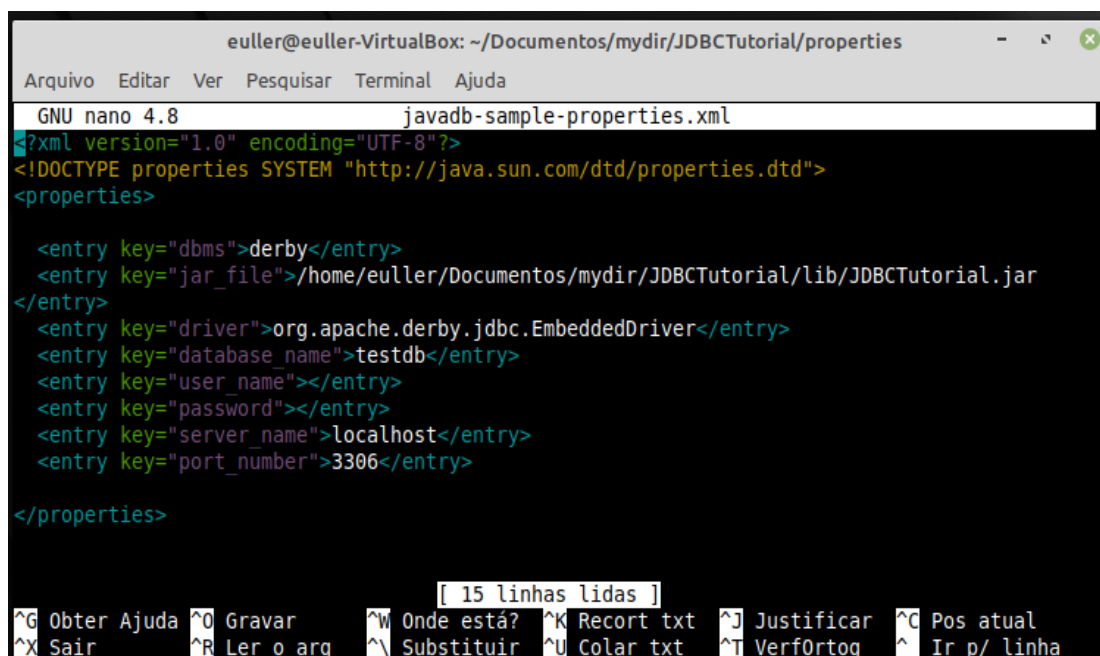
    <property name="PROPERTIESFILE" value="properties/javadb-sample-properties.xml"/>
    <property name="JAVADBDRIVER" value="/usr/share/java/derby.jar"/>
    <property name="XALANDIRECTORY" value="/usr/bin"/>

    <path id="XALAN">
        <pathelement location="${XALANDIRECTORY}/xalan.jar"/>
    </path>

    <path id="CLASSPATH">
        <pathelement location="classes"/>
        <pathelement location="${JAVADBDRIVER}"/>
    </path>

</project>
```

- <entry key="jar_file">C:\\JDBCTutorial\\lib\\JDBCTutorial.jar</entry>
- + <entry key="jar_file">/home/myuser/mydir/JDBCTutorial/lib/JDBCTutorial.jar</entry>



The screenshot shows a nano editor window titled "javadb-sample-properties.xml" with the following content:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE properties SYSTEM "http://java.sun.com/dtd/properties.dtd">
<properties>

    <entry key="dbms">derby</entry>
    <entry key="jar_file">/home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/lib/JDBCTutorial.jar</entry>
    <entry key="driver">org.apache.derby.jdbc.EmbeddedDriver</entry>
    <entry key="database_name">testdb</entry>
    <entry key="user_name"></entry>
    <entry key="password"></entry>
    <entry key="server_name">localhost</entry>
    <entry key="port_number">3306</entry>

</properties>
```


6. Execute o comando ant jar

```
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos/mydir$ cd JDBCTutorial
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos/mydir/JDBCTutorial$ ant jar
Buildfile: /home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/build.xml

compile:
[echo] JDBC Tutorial is using C:\\Java\\jdk1.8.0\\bin\\javac as Java compiler

jar:
[jar] Building jar: /home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/lib/JDBCTutorial.jar

BUILD SUCCESSFUL
Total time: 1 second
```

7. Execute o comando ant.setup

O comando ant setup não funciona, pois o JDBC Tutorial utiliza o mysql, o pdf não contém instruções para alterar para o postgres e eu não achei na internet.

```
euller@euller-VirtualBox: ~/Documentos/mydir/JDBCTutorial
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos/mydir/JDBCTutorial$ ant setup
Buildfile: /home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/build.xml

setup:

drop-tables:

BUILD FAILED
/home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/build.xml:140: The following error occurred while executing this line:
/home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/build.xml:83: Class Not Found: JDBC driver com.mysql.cj.jdbc.Driver could not be loaded

Total time: 0 seconds
```

8. Execute o comando ant runct

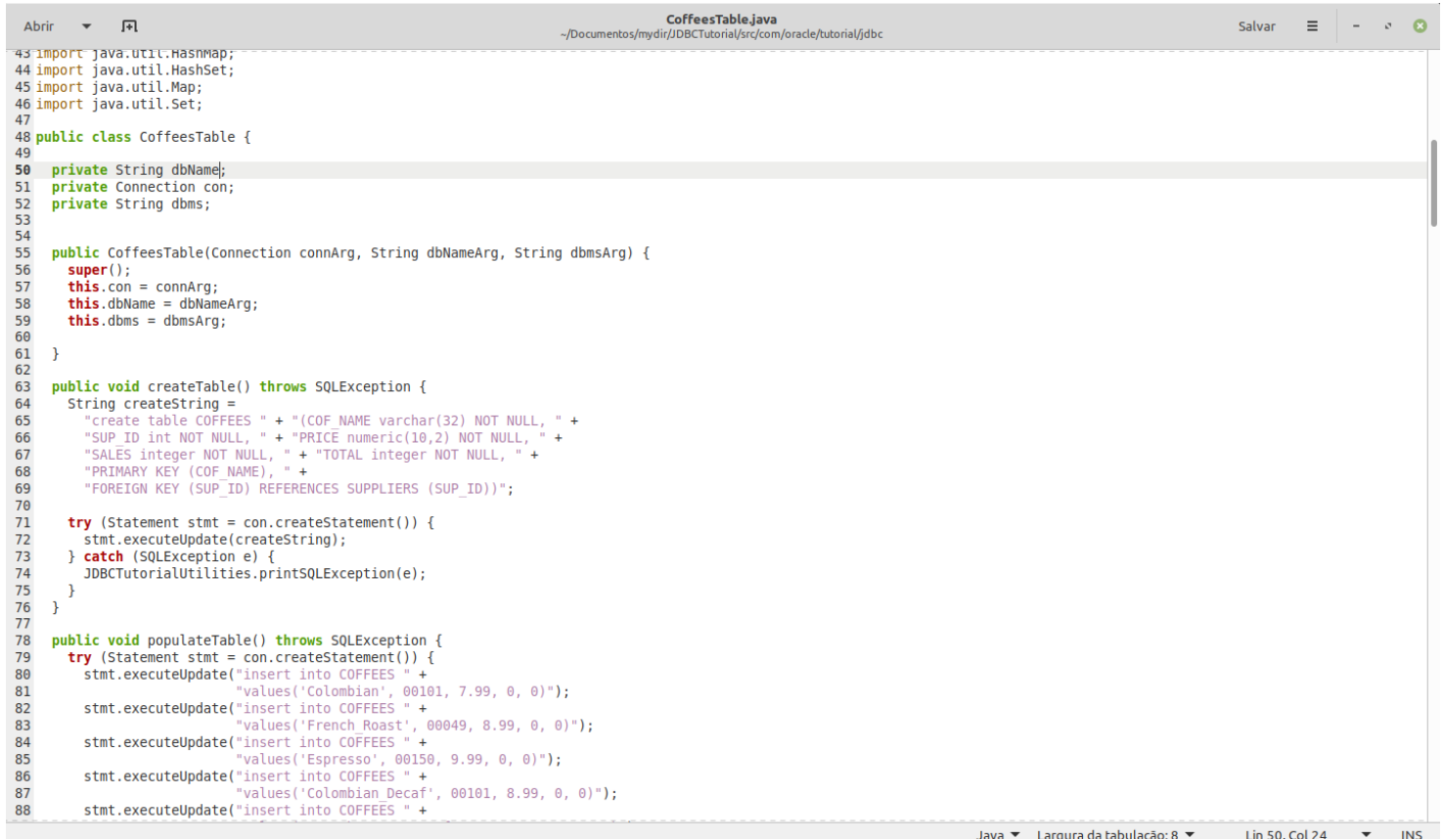
```
euller@euller-VirtualBox: ~/Documentos/mydir/JDBCTutorial
Arquivo  Editar  Ver  Pesquisar  Terminal  Ajuda
euller@euller-VirtualBox:~/Documentos/mydir/JDBCTutorial$ ant runct
Buildfile: /home/euller/Documentos/mydir/JDBCTutorial/build.xml

runct:
[java] Set the following properties:
[java] dbms: mysql
[java] driver: com.mysql.cj.jdbc.Driver
[java] dbName: testdb
[java] userName: root
[java] serverName: localhost
[java] portNumber: 3306
[java] Releasing all open resources ...
[java] java.sql.SQLException: No suitable driver found for jdbc:mysql://localhost:3306/
[java]   at java.sql/java.sql.DriverManager.getConnection(DriverManager.java:702)
[java]   at java.sql/java.sql.DriverManager.getConnection(DriverManager.java:189)
[java]   at com.oracle.tutorial.jdbc.JDBCTutorialUtilities.getConnection(JDBCTutorialUtilities.java:290)
[java]   at com.oracle.tutorial.jdbc.CoffeesTable.main(CoffeesTable.java:318)
[java] SQLState: 08001
[java] Error Code: 0
[java] Message: No suitable driver found for jdbc:mysql://localhost:3306/

BUILD SUCCESSFUL
Total time: 0 seconds
```

9. Verifique os tipos de consultas que estão presentes na classe CoffeesTable.java que você acabou de executar. Para tanto, saiba que todos os códigos-fonte deste tutorial do java estão no subdiretório src/com/oracle/tutorial/jdbc/. Portanto, se seu terminal de comandos estiver na pasta JDBCTutorial, umas das pastas filhas é a src e você deve digitar: gedit src/com/oracle/tutorial/jdbc/CoffeesTable.java

1. SELECT COF_NAME, PRICE FROM COFFEES WHERE COF_NAME = ?
2. SELECT * FROM COFFEES
3. SELECT COF_NAME, SUP_ID, PRICE, SALES, TOTAL FROM COFFEES
4. SELECT COF_NAME FROM COFFEES



```
43 import java.util.HashMap;
44 import java.util.HashSet;
45 import java.util.Map;
46 import java.util.Set;
47
48 public class CoffeesTable {
49
50     private String dbName;
51     private Connection con;
52     private String dbms;
53
54
55     public CoffeesTable(Connection connArg, String dbNameArg, String dbmsArg) {
56         super();
57         this.con = connArg;
58         this.dbName = dbNameArg;
59         this.dbms = dbmsArg;
60     }
61
62
63     public void createTable() throws SQLException {
64         String createString =
65             "create table COFFEES " + "(COF_NAME varchar(32) NOT NULL, " +
66             "SUP_ID int NOT NULL, " + "PRICE numeric(10,2) NOT NULL, " +
67             "SALES integer NOT NULL, " + "TOTAL integer NOT NULL, " +
68             "PRIMARY KEY (COF_NAME), " +
69             "FOREIGN KEY (SUP_ID) REFERENCES SUPPLIERS (SUP_ID))";
70
71         try (Statement stmt = con.createStatement()) {
72             stmt.executeUpdate(createString);
73         } catch (SQLException e) {
74             JDBCUtilities.printSQLException(e);
75         }
76     }
77
78     public void populateTable() throws SQLException {
79         try (Statement stmt = con.createStatement()) {
80             stmt.executeUpdate("insert into COFFEES " +
81                 "values('Colombian', 00101, 7.99, 0, 0)");
82             stmt.executeUpdate("insert into COFFEES " +
83                 "values('French Roast', 00049, 8.99, 0, 0)");
84             stmt.executeUpdate("insert into COFFEES " +
85                 "values('Espresso', 00150, 9.99, 0, 0)");
86             stmt.executeUpdate("insert into COFFEES " +
87                 "values('Colombian Decaf', 00101, 8.99, 0, 0)");
88             stmt.executeUpdate("insert into COFFEES " +
```

10. Perceba pelas mensagens escritas no terminal de comandos que várias atualizações foram feitas no banco de dados. Para voltar o banco para o seu estado inicial será necessário executar o `ant setup` novamente. É interessante notar que o comando `setup`, o comando `jar` e o comando `runc` foram previamente configurados pelos criadores do tutorial do JDBC, eles deram os significados atuais a estes códigos. Caso você queira expandir o arsenal de comandos do `ant` para este projeto então terá que editar o arquivo `build.xml` presente na raiz da pasta `JDBCTutorial`. Abra-o e veja que comandos existem

1. clean
2. zip
3. compile
4. jar
5. create-mysql-database
6. drop-tables
7. build-tables
8. populate-tables
9. javadb-create-procedure
10. mysql-create-procedure
11. setup
12. run
13. runct
14. runst
15. runjrs
16. runcrs
17. runjoin
18. runfrs
19. runwrs
20. runclob
21. runrss
22. rundl
23. runspjadb
24. runspmysql
25. runframe

The image shows a terminal window with the title "euller@euler-VirtualBox: ~/Documentos/mydir/JDBCTutorial". The terminal is running the GNU nano 4.8 text editor, editing a file named "build.xml". The XML content is as follows:

```
<!-- EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO,
PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR
PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF
LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
-->

<project name="JDBC Tutorial" default="all" basedir=".>
  <!-- <property name="ANTPROPERTIES" value="properties/javadb-build-properties.xml"/> -->
  <property name="ANTPROPERTIES" value="properties/mysql-build-properties.xml"/>
  <import file="${ANTPROPERTIES}"/>

  <target name="clean">
    <delete dir="classes"/>
    <delete dir="lib"/>
  </target>

  <target name="zip" description="Package source in zip file">
    <delete file="./JDBCTutorial.zip"/>
    <zip destfile="./JDBCTutorial.zip">
      <zipfileset dir="sql" prefix="sql"/>
      <zipfileset dir="src" prefix="src"/>
      <zipfileset dir="properties" prefix="properties"/>
      <zipfileset dir="." includes="build.xml"/>
    </zip>
  </target>

  <target name="compile" description="Compile JDBC Tutorial">
    <mkdir dir="classes"/>
    <echo message="JDBC Tutorial is using ${JAVAC} as Java compiler"/>
    <javac srcdir="src" destdir="classes" fork="yes" executable="${JAVAC}"
      classpathref="CLASSPATH" debug="on" includeantruntime="false">
      <compilerarg value="-Xlint:unchecked"/>
      <compilerarg value="-Xlint:deprecation"/>
    </javac>
  </target>

  <target name="jar" depends="compile">
    <mkdir dir="lib"/>
    <jar destfile="lib/JDBCTutorial.jar" basedir="classes"/>
  </target>
```

At the bottom of the terminal, there is a row of keyboard shortcuts for nano editor functions: Ctrl-O (Obter Ajuda), Ctrl-R (Gravar), Ctrl-W (Onde está?), Ctrl-K (Recortar txt), Ctrl-J (Justificar), Ctrl-P (Pos atual), Ctrl-U (Desfazer), Ctrl-M (Marcar txt), Ctrl-I (Parênteses), Ctrl-Q (Anterior), Ctrl-S (Sair), Ctrl-L (Ler o arq), Ctrl-N (Substituir), Ctrl-C (Colar txt), Ctrl-V (VerfOrtorg), Ctrl-F (Ir p/ linha), Ctrl-E (Refazer), Ctrl-G (Copiar texto), Ctrl-O (Onde estava), and Ctrl-W (Próxima).