

SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS
AULA 06 - MONTAGEM DO AMBIENTE DE TRABALHO

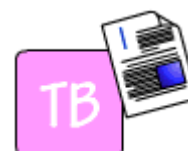
Conteúdos básicos da AULA 06:

1 Texto Básico.....	1
2 Instalar o programa ant.....	2
3 Baixar e instalar O software Java Development Kit (JDK) com NetBeans.....	2
4 Instalar o tutorial do JDBC.....	3
5 Configurar o tutorial para execução.....	3
6 Executar o tutorial do JDBC.....	5

Objetivos da AULA 06:

Ao final desta aula esperamos que você, aluno(a), possa:

- Entender diferentes opções de instalação de programas em ambiente Linux;
- Instalar programas e bibliotecas de programas que serão utilizados ao longo do curso;
- Configurar estes programas e bibliotecas para o ambiente exclusivo de cada máquina;



1 TEXTO BÁSICO

Nas últimas aulas você ficou mais íntimo de conceitos como o terminal de comandos Linux e vários de seus comandos básicos. Desta forma você está habilitado a prosseguir com a montagem do ambiente de programação para o nosso curso de Sistemas de Bancos de Dados. Os passos a seguir vão direcioná-lo a baixar, instalar e configurar o nosso ambiente de trabalho. Você perceberá que instalar programas no Linux é bastante simples porque os repositórios de programas gratuitos resolvem a maior parte da demanda.

2 INSTALAR O PROGRAMA ANT

Daqui em diante, a maioria dos programas que vamos instalar no Ubuntu vai demandar a digitação de apenas quatro comandos, sendo os três primeiros: *sudo apt-get install* e o último comando o nome do programa a ser instalado. Caso você não saiba o nome exato de um programa a ser instalado, mas sabe parte do seu nome, então podemos utilizar o programa *aptitude* para procurar quais as opções de instalação de programas a partir do fragmento do nome que você conhece. Para tanto instale o programa *aptitude* com este comando:

```
sudo apt-get install aptitude
```

Em seguida procure pelo nome do programa digitando apenas uma parte do nome do programa como você o conhece:

```
aptitude search postgres
```

Os programas listados que estiverem com a letra “i” no início da linha são de programas que estão instalados, as demais opções estão disponíveis para serem instaladas.

Vamos instalar agora um programa que vai gerenciar um projeto composto de diversos arquivos escritos em java. O programa *ant* é o equivalente ao comando *make* da linguagem C, ambos reconhecem projetos de software com até milhares de partes de código e transformam todo o código textual em um código executável.

```
sudo apt-get install ant
```

3 BAIXAR E INSTALAR O SOFTWARE JAVA DEVELOPMENT KIT (JDK) COM NETBEANS

Os programas que vamos instalar agora estão entre poucos que fogem à regra do processo de instalação padronizado do Linux. Isso porque estes programas não estão disponíveis nos repositórios do Linux, mas apenas nos sites das empresas que os produzem. Para tanto devemos fazer o download do JDK a partir do endereço:

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javasee/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

*Cuidado aqui: lembre-se que você está em ambiente virtual do Linux, então **não** faça o download a partir do MS Windows ou terá problemas para passar os arquivos baixados para o Linux virtual. Os downloads devem ser feitos sempre a partir do browser ou do wget do seu Linux virtualizado.*

Uma vez aceitas as condições de download baixe a versão para Linux. Na data da elaboração desta aula de SBD a última versão do JDK estava no arquivo JDK 8u211. Finalizado o download siga esta série de passos:

1. Abra um terminal de comandos digitando *terminal* na tela que se abre ao clicar no primeiro botão do menu lateral do Ubuntu.
2. Posicione o terminal de comandos na pasta Downloads: *cd Downloads*
3. Descompacte o arquivo baixado com: *tar -xvf [jdk-8u211-linux-x64.tar.gz](#)*

SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS
AULA 06 - MONTAGEM DO AMBIENTE DE TRABALHO

4. Mover a pasta descompactada para a pasta `/usr/local/` com o comando:

```
sudo mv jdk1.8.0_211/ /usr/local/jdk
```

5. Editar o arquivo `/etc/bash.bashrc` com o comando `sudo gedit /etc/bash.bashrc` para incluir o caminho dos arquivos da nova versão do java instalada descompactada por você na pasta `/usr/local/jdk/bin`¹:

1. `sudo gedit /etc/bash.bashrc`

2. Incluir no final do arquivo a instrução:

```
export PATH=$PATH:/usr/local/jdk/bin
```

3. Salvar o arquivo; fechar o terminal e abrir de novo para pegar as mudanças

4. Atenção a um detalhe importante: o Linux costuma ter como padrão de instalação de java uma versão *open source* denominada *IcedTea* ou *OpenJDK*. Desse modo, ainda que você tenha seguido os passos anteriores corretamente o Linux pode continuar a executar essas versões. Para remover este inconveniente devemos remover os links do java criados na pasta `/usr/bin`. O comando a seguir removerá os links dos programas *java* e *javac* que existem para a pasta `/etc/alternatives/`. Uma vez removidos estes links então apenas os executáveis que você instalou passam a ser reconhecidos pelo OS devido à edição da variável `PATH`. Assim sendo execute estes comandos:

```
sudo rm /usr/bin/java /usr/bin/javac
```

```
sudo ln -s /usr/local/jdk/bin/java /usr/bin/java
```

```
sudo ln -s /usr/local/jdk/bin/javac /usr/bin/javac
```

5. Precisamos instalar também a biblioteca de acesso do java ao seu banco de dados DERBY. Em versões anteriores do JDK o DERBY era um pacote experimental e pequeno, o que justificava sua inclusão apenas como apenas mais um arquivo do JDK. Entretanto, como tudo o que não parece tende a evoluir, o DERBY está agora independente do JDK. Para instalar as bibliotecas do DERBY execute esse comando:

```
sudo apt install libderby-java
```

O padrão será a instalação da biblioteca `derby.jar`, o único do qual necessitamos aqui, no diretório `"/usr/share/java/derby.jar"`. Esse caminho será utilizado logo abaixo para dizer ao JDBC onde encontrar as rotinas de conexão ao banco de dados DERBY.

4 INSTALAR O TUTORIAL DO JDBC

- 2) Baixar e descompactar o tutorial do JDBC em uma pasta de trabalho de sua preferência.

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

¹ Atente para o número de versão que você baixou para modificar os comandos que tratam da instalação do java.

SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS
AULA 06 - MONTAGEM DO AMBIENTE DE TRABALHO

1. `mkdir mydir; cd mydir`
2. `unzip2 ../Downloads/JDBCTutorial.zip`

5 CONFIGURAR O TUTORIAL PARA EXECUÇÃO

- 3) Agora você deve configurar o arquivo *JDBCTutorial/properties/javadb-build-properties.xml*. Ele configura o programa *ant* para conseguir utilizar o java que está instalado em sua máquina. As linhas na cor vermelha representam as linhas alvo que devem ser alteradas. O conteúdo que deve figurar nas linhas em vermelha virá das linhas na cor verde.

Estas alterações fazem o programa gerenciador de projetos *ant* a encontrar o programa executável do *java* e o compilador *javac*.

```
- <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"/>
```

As próximas alterações determinam onde estão o *driver* DERBY para conexão a bancos de dados e o programa *xalan*. Vamos configurar o *xalan* por enquanto, mas talvez não tenhamos tempo de utilizá-lo em nosso curso.

```
- <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"/>
```

- 4) Até agora estávamos configurando parâmetros que orientam o programa *ant* para transformar um código fonte da linguagem java em código executável. Agora deixamos a esfera do *ant* e passamo-nos a configurar o programa que será compilado e executado pelo *ant*, mas não faremos tal operação diretamente. No tutorial do JDBC optou-se por criar um arquivo de configurações que define vários parâmetros necessários à correta execução do código implementando o JDBC. O arquivo *JDBCTutorial/properties/javadb-sample-properties.xml* está no formato xml por simples opção dos desenvolvedores do tutorial do java. Este arquivo poderia estar no conhecido formato INI da plataforma *MS Windows* ou em qualquer outro formato. O importante aqui é que exista um local que diga para o programa java que será compilado e executado pelo *ant* que, por exemplo, o arquivo que possui o objeto final da compilação e que, portanto, deve ser executado é o arquivo de nome *JDBCTutorial.jar* que fica em uma pasta específica de seu OS. Arquivos *jar* são pacotes de software compactados da linguagem java, tanto que um programa genérico de compactação e descompactação de arquivos do ambiente *MS Windows* consegue ler e criar arquivos *jar*.

² Se necessário instale o programa *unzip*: `sudo apt-get install unzip`

SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS
AULA 06 - MONTAGEM DO AMBIENTE DE TRABALHO

No nosso caso não há necessidade de descompactarmos o conteúdo deste arquivo porque o programa java que executa códigos escritos nesta linguagem possui a capacidade de reconhecer os códigos executáveis compactados neste arquivo e descompactá-los no momento da execução de modo a fazer uso de seu conteúdo. Em outras palavras, o java entende muito bem e sabe como lidar com um arquivo jar. Resumindo, a configuração a seguir diz respeito a ensinar o programa a encontrar o código que ele compilou e que deve ser executado a seguir.

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

SISTEMAS DE BANCOS DE DADOS

AULA 06 - MONTAGEM DO AMBIENTE DE TRABALHO

Além da configuração do local do arquivo jar que deve ser executado, perceba que o conteúdo do arquivo *javadb-sample-properties.xml* possui outros parâmetros de configuração sobre os quais falaremos em nossas próximas aulas. Em resumo posso adiantar que são parâmetros necessários ao código java que está utilizando a biblioteca JDBC. Estes parâmetros permitirão que uma conexão a um determinado banco de dados ocorra com sucesso. Caso estes parâmetros de conexão não estivessem neste arquivo deveriam estar codificados (*hardcoded*) dentro do código fonte dos programas escritos na linguagem java.

```
<?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/anderson/mycodetoys/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 EXECUTAR O TUTORIAL DO JDBC

- 5) Em teoria todos os passos necessários para utilizarmos com sucesso o código do tutorial java estão prontos. Agora podemos acionar os códigos de exemplo do tutorial java em toda a sua plenitude. Para iniciar, compile, crie o banco de dados e execute exemplos do tutorial com os seguintes comandos:
 1. *cd JDBCTutorial*
 2. *ant jar*
 3. *ant setup*
 4. *ant runct*
5. 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*
6. 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 *runct* 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.