

**Laboratório de Sistemas Operacionais - Aula Prática 04 – 15.03.2016**  
**Sistema Operacional Linux**

**Trabalhando com permissão de acesso**

1. O Linux, como qualquer outro sistema operacional, disponibiliza uma série de controles para o gerenciamento de seus arquivos. Entenda por arquivo tudo aquilo que guarda alguma coisa, como programas fonte, programas executáveis, dados, imagem, textos, entre outros. Alguns arquivos podem ser acessados por várias pessoas, no entanto outros arquivos podem ser acessados apenas por um grupo de pessoas, e em casos extremos, alguns arquivos só podem ser acessados pelo Administrador do Sistema Operacional, e então, não poderão ser acessados por ninguém. Para isso, o Linux dispõe de um conjunto de regras que chamaremos de **Permissão de Acesso**.
2. Agora você vai aprender a usar as **permissões de acesso do linux**. Para isso, com o comando **cat > aa** , você criará um arquivo cujo conteúdo seja a frase "**Vamos estudar Permissão de Acesso do Linux**". Assim que digitar a frase, não se esqueça de dar um **enter**, senão você perde a linha digitada.
3. Vamos ver se o arquivo criado está lá? Então, digite o comando **ls -l** e preste bem atenção na composição do arquivo **aa**. O primeiro traço ( - ) significa que trata-se de um **arquivo tipo dados**. Você deve estar vendo algo parecido com:  
**- r w - r w - r - -**
4. Agora você vai criar um diretório (pasta), e para isso, use o comando **mkdir AULA4** .

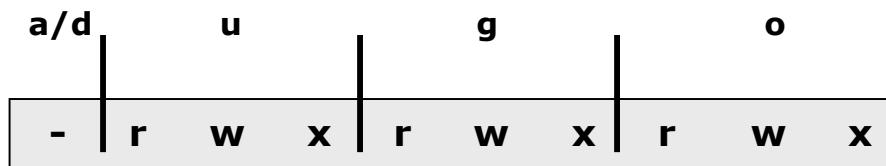
5. Em seguida, digite o comando **ls -l** e preste bem atenção na composição do diretório **AULA4**. A primeira letra ( **d** ) significa que trata-se de um **arquivo tipo diretório**. Você deve estar vendo algo parecido com:

**d r w x r w x r - x**

6. No Linux temos, por uma questão conceitual do sistema, que passa a responsabilidade do permissionamento para as aplicações, uma flexibilidade bem menor de permissionamento que em outros sistemas, de maneira que temos apenas três direitos diferentes: **leitura**, **escrita** e **execução**.

Direito	Sigla	Arquivos	Diretórios
<b>leitura</b>	-r	Permissão de leitura do conteúdo.	Permissão de leitura do conteúdo do diretório.
<b>gravação</b>	-w	Permissão para escrita.	Permissão para criação de novos arquivos e diretórios.
<b>execução</b>	-x	Permissão para que o arquivo seja executado.	Permissão para entrar no diretório.
<b>suid/sgid</b>	-s	Permissão especial utilizada no lugar da execução para que o arquivo ao ser executado, seja como se fosse o usuário proprietário ou grupo que o estivesse executando.	-

6. Como se compõe o campo de **nove bytes**?



**U** – Usuário      **r** – read (leitura)  
**G** – Grupo      **w** – write (gravação)  
**O** – Outros      **x** – execute (execução)

**u – Usuário:** Usuário é quem criou o arquivo ou diretório, e então quem é o proprietário deste arquivo ou diretório. Esses três bytes indicam o que o usuário/proprietário pode fazer sobre ele, ler (r), gravar (w) e/ou executar (e).

**g – grupo:** Grupo pode ser uma área, um departamento, um grupo de trabalho. Cada usuário/proprietário pertence a um determinado grupo, e o usuário/proprietário pode dar ou não permissão para o pessoal do seu grupo ler (r), gravar (w) e/ou executar (e).

**o – outros:** Outros são todos aqueles que não pertencem ao grupo do usuário/proprietário. Da mesma forma, usuário/proprietário pode dar ou não permissão para os outros ler (r), gravar (w) e/ou executar (e).

7. Os argumentos de alteração das permissões de acesso podem ser passadas pelo comando **chmod**. Abaixo está a sintaxe do comando. **Não é para digitar o comando abaixo**, é só para você saber como ele se compõe. Veja que o comando **chmod** pode ter opções.

**chmod [opções] <arquivos>**

Há duas formas de se utilizar o comando **chmod**: A forma **numérica** e a forma **caracter**.

## 7.1 Forma Numérica

<b>r</b>	<b>w</b>	<b>x</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>2<sup>2</sup></b>	<b>2<sup>1</sup></b>	<b>2<sup>0</sup></b>

Aqui, sempre o **1º byte vale 4**, o **2º byte vale 2** e o **3º byte vale 1**.  
Veja que cada byte é uma potência de 2. Então, se você quiser habilitar uma ou mais permissão você pode fazer uma das combinações abaixo:

<b>r</b>	<b>w</b>	<b>x</b>	<b>valor</b>
-	-	-	0
-	-	X	1
-	W	-	2
-	W	X	3
R	-	-	4
R	-	X	5
R	W	-	6
R	W	X	7

7.1.0. Para que tudo que você fizer daqui pra frente fique concentrado em um único lugar, siga para a pasta AULA3, então digite **cd AULA3**.

7.1.1. Vamos criar um primeiro arquivo com um script. Use o comando **cat > arq11.txt** com o conteúdo abaixo:

```
clear  
echo  
echo ***** criando meu primeiro Shell ***  
echo  
echo Hoje é `date +%A`  
echo  
echo ***** Fim *****
```

Obs.: Preste atenção. As aspas que separam o comando **date** é aquela em que você segura o **Shift**, dá um toque no acento craseado, solta o **Shift** e dá um toque na barra de espaço, lembra-se?

7.1.2. **Analise** as permissões de acesso do arquivo **arq11.txt** . Veja se as permissões são essas: **- r w - r w - r - -** .

7.1.3. Vamos **tirar** todas as permissões do usuário. Use o comando abaixo: **chmod 064 arq11.txt -v**. Veja se as permissões são essas:

**- - - - r w - r - -** .

O comando **chmod** acima tem um **-v**. A opção **-v** mostra como ficou o comando sem precisar usar outro, ou seja, **ls -l**.

7.1.4. Note que você tirou todas as permissões de acesso para o Usuário/Proprietário. Mesmo assim, tente **exibir** o arquivo **arq11.txt**. Use o comando **cat arq11.txt** e analisar a mensagem. Você deve ter recebido a mensagem "**Permissão Negada**".

7.1.5. Retorne apenas a **opção de leitura** do usuário. Como fazer isso? Use o comando **chmod 464 arq11.txt -v**. Veja se as permissões são essas:

**- r - - r w - r - -** .

O primeiro **4** da combinação acima indica que você deseja habilitar a **leitura** para o **usuário**.

7.1.6. Novamente, tente **exibir** o arquivo **arq11.txt**. Use o comando abaixo **cat arq11.txt** e analisar a mensagem. Acredito que você tenha conseguido exibir o conteúdo do arquivo **arq11.txt**.

7.1.7. Imagine que você desejaria adicionar mais um comando ao arquivo **arq11.txt**. A linha a ser adicionada seria "**echo \*\*\* Novo Fim \*\*\***". Para isso, tente usar o comando **cat >> arq11.txt**

Você deve ter recebido uma mensagem de erro, como "**Permissão Negada**". O que ocorreu? Ocorreu que seu arquivo não tem o número **2** na coluna de gravação do usuário. Veja que tem um traço ( - ).

7.1.8. Retorne apenas a **opção de gravação** do usuário. Como fazer isso? Use o comando **chmod 664 arq11.txt -v**. Veja se as permissões são essas:  
**- r w - r w - r - - .**

O número passou de **4** para **6**, e isso indica que agora o usuário pode ler (r) e também gravar (g) o arquivo.

7.1.9. Repita o comando do item **7.1.7**. A linha a ser adicionada seria "**echo \*\*\* Novo Fim \*\*\***". Para isso, tente usar o comando  
**cat >> arq11.txt**

Agora você deve ter conseguido adicionar mais uma linha ao seu arquivo. Dê um comando **cat arq11.txt** para ver esta linha no arquivo.

7.1.10. Finalmente, vamos tentar **executar** o arquivo **arq11.txt**. Use o comando **./arq11.txt** e analise a mensagem. Você deve ter recebido uma mensagem "**Permissão negada**". Isto aconteceu porque o Usuário não tem permissão para executar um arquivo. Existe um traço ( - ) no lugar da permissão do Usuário.

Mais um detalhe. Para executar um arquivo nós usamos **./ (ponto e barra)** seguido do nome do arquivo, correto?

7.1.11. Vamos resolver isto? Adicione a **opção de execução** ao usuário. Para isso, use o comando: **chmod 764 arq11.txt**. Veja se as permissões são essas: **- r w x r w - r - - .**

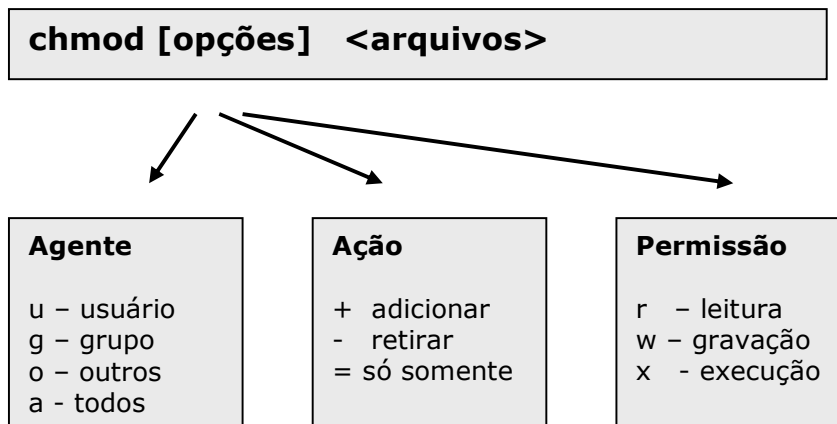
O número passou de **6** para **7**, e isso indica que agora o usuário pode ler (r), gravar (g) e também executar o arquivo.

7.1.12. Então, vamos tentar **executar** o arquivo `arq11.txt`. Use o comando **`./arq11.txt`** e analisar a mensagem.

7.1.13. Acredito que agora o seu script foi executado, não foi? Se o resultado não for o esperado, arrumar o **`arq11.txt`** e executar novamente.

7.1.14. Vamos passar um desafio para **você**: Desenvolva um pequeno programa Shell que **mostre a hora, minuto e segundo atual**, e execute este programa.

## 7.2. Forma caracter:



Obs.: Na Ação, os sinais: ( + ) significa que você vai adicionar (permitir) a um Agente uma determinada permissão, por exemplo **`g+w`** (permite ao grupo gravar); ( - ) significa que você vai retirar (não permitir) a um Agente uma determinada permissão, por exemplo **`o-x`** (não permite que outros executem); e ( = ) significa que você deseja a um Agente executar só e somente uma permissão, por exemplo **`g=r`** (permite ao grupo só e somente a leitura).

7.2.1. Vamos **retornar** todas as permissões iniciais. Use o comando abaixo com: **`chmod 664 arq11.txt -v`**. As permissões de acesso deverão estar assim: **`-rwx-rwx-r--`**.

- 7.2.2. Altere para **usuário pode executar arq11.txt**. Como fazer isso? Use o comando: **chmod u+x arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x r w - r - -**. A combinação numérica daria **(764)**.
- 7.2.3. Altere para **grupo não pode gravar arq11.txt**. Como fazer isso? Use o comando **chmod g-w arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x r - - r - -**. A combinação numérica daria **(744)**.
- 7.2.4. Altere para **grupo e outros podem executar arq11.txt**. Use o comando: **chmod go+x arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x r - x r - x**. A combinação numérica daria **(755)**.
- 7.2.5. Altere para **grupo pode gravar mas não executar arq11.txt**. Use o comando: **chmod g+w-x arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x r w - r - x**. A combinação numérica daria **(765)**.
- 7.2.6. Altere para **grupo e outros não podem ler arq11.txt**. Use o comando: **chmod go-r arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x - w - - - x**. A combinação numérica daria **(721)**.
- 7.2.7. Altere para **todos podem ler arq11.txt**. Use o comando abaixo:  
**chmod a+r arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w x r w - r - x**. A combinação numérica daria **(765)**.
- 7.2.8. Altere para **usuário não executa e outros gravam arq11.txt**. Use o comando: **chmod u-x,o+w arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem



ter ficado assim: **- r w - r w - r w x** . A combinação numérica daria **(667)**

7.2.9. Altere para **outros somente lêem e grupo não grava** **arq11.txt**. Use o comando: **chmod o=r,g-w arq11.txt -v**. As permissões de acesso devem ter ficado assim: **- r w - r - - r - -** . A combinação numérica daria **(644)**

8. Utilizamos o comando **chown** para modificarmos o dono (**owner**) de um arquivo ou diretório. Podemos modificar o grupo também da mesma maneira que o fizemos por meio do comando **chgrp**. Não digite o comando abaixo porque é só a forma do comando.

**chown [opções] <usuários>,<grupo>,<alvo>**

Exemplo:

Os exemplos abaixo podem não funcionar para vocês porque vocês **não têm a habilitação para mover arquivos para pastas de seus colegas**. O Professor, através da senha do **root** mostrará a vocês como isso funciona.

Vamos ver as permissões de acesso do arquivo **arq11.txt**. Use o comando ao lado: **ls -l arq11.txt**

Agora vamos passar a propriedade do arquivo **arq11.txt** para um colega seu. Use o comando **chown bsinnnnn** ou **ecnnnnn arq11.txt**

Vamos ver como ficaram as permissões? Use o comando: **ls -l**

Conforme podemos observar, o arquivo **arq11.txt** tinha como dono o usuário **fsammmmm**. Utilizamos o comando **chown** para mudarmos o dono para **fsannnnn**. O mesmo pode ocorrer com o grupo.

## 9. Consultando **informações sobre os usuários.**

**W –[flags]**

O comando **w** tem a função de exibir informações sobre usuários atualmente logados no sistema.

Digite **w** e analise o resultado.

Analisar o resultado.

Coluna	Sigla
USER	Username do Usuário logado.
TTY	Terminal disponibilizado para logon.
FROM	Origem do logon.
LOGIN	Hora em que foi efetuado o login.
IDLE	Tempo que o usuário permanece sem executar qualquer atividade.
JCPU	Porcentagem de CPU ocupada por processos executados em background.
PCPU	Porcentagem de CPU ocupada por processo executados listados na coluna WHAT
WHAT	Processos atualmente sendo executados.

## 10. **Feche** o sistema. **Exit** ou **logout**

*"Quem quiser alcançar um objetivo distante tem que dar muitos passos curtos."*

*Helmut Schmidt*