



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

APLICAÇÃO DE MICROPROCESSADORES II - SEL0337

Prof. Pedro de Oliveira C. Junior

**Prática 1 - Introdução aos comandos em bash e sistemas de
arquivos Linux**

FELIPE ANDRADE GARCIA TOMMASELLI - 11800910

GIANLUCA CAPEZZUTO SARDINHA - 11876933

1. Introdução

A primeira prática tem como principal objetivo familiarizar os discentes com os principais comandos em bash (terminal linux) e com algumas características dos sistemas operacionais que utilizam o Kernel Linux, em especial o sistema de arquivos. Com isso, é esperado que por meio de uma seleção de passos exemplos, envolvendo alguns comandos que devem ser executados no bash, que o objetivo proposto seja cumprido no que concerne a interação com esses comandos.

2. Implementação

Foi requisitado pelo roteiro da prática as seguintes ações para serem executadas:

1. Antes de iniciar a prática, escreva no terminal a partir do comando echo, “INÍCIO DA PRÁTICA 1”.
2. Verifique em qual diretório o terminal está a partir do terminal, e sua posição relativa.
3. Crie um diretório na pasta /home/sel com o código da disciplina.
4. Acesse o diretório criado.
5. Verifique se foi acessado o diretório desejado.
6. Crie uma pasta interna, com o nome pratica_1
7. Acesse a pasta interna
8. Volte ao diretório pai
9. Liste as pastas criadas
10. Acesse novamente a pasta criada
11. Crie um arquivo helloworld.txt
12. Escreva o nome e número usp da dupla neste arquivo utilizando o nano.
13. Dentro do nano, ao terminar de editar, pressione ctrl+x para salvar e sair.
14. Visualize o que foi escrito utilizando o comando cat.
15. Verifique se há somente um arquivo .txt dentro do seu diretório, a partir do comando de terminal (find / -name '*.txt') (uso de bash wildcards)
16. Utilize o comando grep para encontrar ambos os números USP da dupla dentro do arquivo de texto.
17. Copie o seu arquivo hello world para o próprio diretório com outro nome
18. Mova a cópia para o diretório pai (utilizando relacionais ou o caminho do arquivo)
19. Remova o arquivo original
20. Saia da pasta interna (volte ao diretório pai utilizando os relacionais)
21. Remova a pasta pratica_1
22. Gere um arquivo backup_historico.txt com o histórico dos seus comandos (comandos de input/output)
23. Utilize o comando tail -N para determinar quantas linhas serão salvas (inclua até encontrar a linha com o comando echo do início do tutorial)
24. extra: em todos os computadores do laboratório foi instalado o aplicativo neofetch, este mostra detalhes do hardware, mas também do sistema operacional e do ambiente gráfico instalado, sendo um padrão quando se

pretende compartilhar com outros usuários linux um status geral do seu sistema, seja para correção de problemas, avaliando o hardware instalado, ou para passar padrões de gráficos utilizados, para acompanhar o mesmo estilo de outra pessoa, para isso, coloque o comando neofetch no terminal e será impressa as informações com uma logo da distribuição que está sendo utilizada no momento. [1]

Abaixo a documentação dos procedimentos feitos, com uma breve descrição dos passos tomados conforme o roteiro acima:

1. 2. 3. 4. 5.) Criação da pasta com o código da disciplina a partir do comando **mkdir SEL0337**, com isso, entra-se na pasta com **cd SEL0337**, logo após, é utilizada o comando **man echo** para abrir o manual de explicação do comando, o qual é usado logo embaixo para mostrar no terminal uma frase, por **echo "INÍCIO DA PRÁTICA 1"**. Após isso, foram utilizados outros dois echos para referenciar a criação da pasta SEL0337, uma vez que diferente da proposta do roteiro, não foi utilizada a infraestrutura do laboratório, com o sistema de arquivo mostrado no roteiro.

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre$ mkdir SEL0337
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre$ cd SEL0337/
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ man echo
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ echo "INÍCIO DA PRÁTICA 1"
INÍCIO DA PRÁTICA 1
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ pwd
/home/gian/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ echo "Foi criada uma pasta com o código
o da disciplina utilizando o comando mkdir"
Foi criada uma pasta com o código da disciplina utilizando o comando mkdir
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ echo "O diretório foi acessado via ter
minal com o comando cd dir_name"
O diretório foi acessado via terminal com o comando cd dir_name
```

6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.) Nos próximos passos, criou-se a pasta pratica_1, entrou-se no diretório dela (análogo ao feito acima), voltou-se para o diretório pai e por meio do comando **touch helloworld.txt**, foi criado o arquivo helloworld.txt. O arquivo texto foi editado pelo editor nano através do comando **nano helloworld.txt** e exibido na tela por meio do **cat helloworld.txt**.

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ mkdir pratica_1
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ cd pratica_1/
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ cd ..
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ ls
pratica_1
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ cd pratica_1/
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ touch helloworld.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ nano helloworld.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ cat helloworld.txt
Felipe Andrade Garcia Tommaselli - 11800910
Gianluca Capezzuto Sardinha - 11876933
```

```
GNU nano 4.8                                helloworld.txt                                Modificado
Felipe Andrade Garcia Tommaselli - 11800910
Gianluca Capezzuto Sardinha - 11876933

^G Obter Ajuda  ^O Gravar      ^W Onde está?  ^K Recort txt  ^J Justificar  ^C Pos atual   M-U Desfazer
^X Sair        ^R Ler o arq   ^_ Substituir  ^U Colar txt   ^T Verforog   ^_ Ir p/ linha M-E Refazer
```

15. 16.) Através do comando **find PATH -name '*.txt'** é possível realizar uma busca dentro do diretório pelo arquivo txt único da pasta. Além disso, pelo **grep CHAVE_DE_PROCURA helloworld.txt** é possível procurar a chave desejada (no caso número USP) no documento.

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ find /home/gian/Documentos/C
ódigos/6º Semestre/SEL0337/ -name '*.txt'
/home/gian/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1/helloworld.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ grep 11800910 helloworld.txt
& grep 11876933 helloworld.txt
[1] 117706
Gianluca Capezzuto Sardinha - 11876933
Felipe Andrade Garcia Tommaselli - 11800910
```

17. 18. 19. 20. 21.) Através do **cp helloworld.txt olamundo.txt** é copiado o arquivo helloworld.txt no mesmo diretório com o nome olamundo. É visto pelo ls os diretórios e arquivos disponíveis, com **mv olamundo.txt ..** o arquivo é passado um diretório para trás. O arquivo original é removido com **rm helloworld.txt**, com isso, os diretórios e arquivos são revistos. Além disso, voltando uma pasta para trás, é também removida a pasta pratica_1 utilizando o comando **rm -r pratica_1/** (a flag -r é utilizada para apagar tanto arquivos quanto subdiretórios).

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ cp helloworld.txt olamundo.t
xt
[1]+  Concluído                  grep --color=auto 11800910 helloworld.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ ls
helloworld.txt  olamundo.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ mv olamundo.txt ..
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ rm helloworld.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ ls
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/pratica_1$ cd ..
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ rm -r pratica_1/
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ ls
olamundo.txt
```

22. 23.) Atráves de **history > backup_historico.txt** é gerado um arquivo com o backup do terminal até o momento. Pelo **tail -30 backup_historico.txt** é selecionado as últimas 30 linhas para serem salvas e mostradas na tela.


```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ history > backup_historico.txt
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ tail -30 backup_historico.txt
2080 rm -r SEL0337/
2081 clear
2082 mkdir SEL0337
2083 cd SEL0337/
2084 man echo
2085 echo "INÍCIO DA PRÁTICA 1"
2086 pwd
2087 echo "Foi criada uma pasta com o código da disciplina utilizando o comando mkdir"
2088 echo "O diretório foi acessado via terminal com o comando cd dir_name"
2089 mkdir pratica_1
2090 cd pratica_1/
2091 touch helloworld.txt
2092 nano helloworld.txt
2093 cat helloworld.txt
2094 find /home/gian/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/ -name '*.txt'
2095 grep 11800910 helloworld.txt & grep 11876933 helloworld.txt
2096 clear
```

```
2097 grep 11800910 helloworld.txt & grep 11876933 helloworld.txt
2098 clear
2099 find /home/gian/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337/ -name '*.txt'
2100 grep 11800910 helloworld.txt & grep 11876933 helloworld.txt
2101 cp helloworld.txt olamundo.txt
2102 ls
2103 mv olamundo.txt ..
2104 rm helloworld.txt
2105 ls
2106 cd ..
2107 rm -r pratica_1/
2108 ls
2109 history > backup_historico.txt
```

Extra) Por fim, o comando Neofetch é utilizada para mostrar algumas especificações do sistema operacional e do computador em questão, bem como a distro de Linux utilizada com outros detalhes a mais.

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ neofetch
./+oossssoo+/-./
`:+ssssssssssssssssss+:`
-+ssssssssssssssssssyyssss+-
.oosssssssssssssssssdMMMnyssso.
/ssssoosssshdmmNNmnyNMMMhsssss/
+ssssssssshmydMMMMMMNdddyssssss+
/ssssoosssshNMMMyhhyyyhNMMMNhsssss/
.ssssoosssdMMMNhssssssssshNMMMdssssss.
+ssssshhyNMMNyssssssssssyNMMMyssssss+
osyNMMMNyMMhssssssssssshmmnhssssso
osyNMMMNyMMhssssssssssshmmnhssssso
+ssssshhyNMMNyssssssssssyNMMMyssssss+
.ssssoosssdMMMNhssssssssshNMMMdssssss.
/ssssoosssshNMMMyhhyyyhNMMMNhssssss/
+ssssssssshmydMMMMMMNdddyssssss+
/ssssoosssshdmmNNmnyNMMMhsssss/
.oosssssssssssssssssdMMMnyssso.
-+ssssssssssssssssssyyssss+-
`:+ssssssssssssssssss+:`
./+oossssoo+/-./
```

```
gian@gian-Nitro-AN515-52
-----
OS: Ubuntu 20.04.5 LTS x86_64
Host: Nitro AN515-52 V1.28
Kernel: 5.15.0-48-generic
Uptime: 1 day, 6 hours, 46 mins
Packages: 3412 (dpkg), 7 (flatpak), 16 (snap)
Shell: bash 5.0.17
Resolution: 1920x1080
DE: GNOME
WM: Mutter
WM Theme: Adwaita
Theme: Yaru-dark [GTK2/3]
Icons: Yaru [GTK2/3]
Terminal: terminator
CPU: Intel i5-8300H (8) @ 4.000GHz
GPU: NVIDIA GeForce GTX 1050 Mobile
GPU: Intel UHD Graphics 630
Memory: 6274MiB / 7790MiB
```



Além disso, ainda é interessante ressaltar a importância existente nas diferentes permissões de arquivos Linux, tornando-o um sistema seguro que é capaz de manter a integridade e sigilo dos projetos. Dessa forma, fazendo a utilização do comando **ls -l** é apresentado o conteúdo do diretório atual num formato de lista. As linhas começam listando inicialmente as permissões dadas aos arquivos e depois algumas informações mais relacionadas ao criador do arquivo, tamanho do arquivo, entre outros. Assim, tratando mais especificamente das permissões dadas aos arquivos, tem-se:

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre/SEL0337$ ls -l
total 28
-rw-rw-r-- 1 gian gian 24058 set 26 17:43 backup_historico.txt
-rw-rw-r-- 1 gian gian   83 set 26 17:42 olamundo.txt
```

- O primeiro caractere denota se um item é um arquivo ou um diretório, no nosso caso é um arquivo. Se **'d'** for mostrado, é um diretório, e se **'-'** for mostrado, é um arquivo. No exemplo abaixo é possível visualizar o caso dele ser um diretório;

```
gian@gian-Nitro-AN515-52:~/Documentos/Códigos/6º Semestre$ ls -l
total 8
drwxrwxr-x 5 gian gian 4096 ago 31 10:47 SCC0270
drwxrwxr-x 2 gian gian 4096 set 26 17:43 SEL0337
```

- Seguindo o primeiro caractere, será possível observar uma combinação de **r, w, x** e **-**. O primeiro **rw** são as permissões de arquivo 'ler', 'gravar' e 'executar' para o criador desse arquivo ou diretório. Um **'-'** significa que uma permissão específica não foi concedida. Por exemplo, **"rw-"** significa que a permissão 'executar' não foi concedida. As próximas três entradas são as permissões para 'grupo' e as três últimas são as permissões para todos os outros.

3. Discussão dos resultados

Os resultados obtidos foram exatamente os propostos pelo roteiro, evidenciando que para cada ação proposta, havia, de fato, um comando específico no terminal que era capaz de realizar essa ação. Ainda assim, cabe ressaltar que os comandos propostos no roteiro são apenas alguns dos mais comuns e simples, sendo básicos o suficiente para facilitar o desenvolvimento em distribuições Linux.

4. Conclusão

Portanto, através dos comandos, ficou evidente aos discentes o poder e a possibilidade da utilização de um terminal Linux em tarefas simples, mas que são essenciais no dia a dia de desenvolvedores ao utilizar o interpretador bash em seus desenvolvimentos mais comuns. Cabe ressaltar que, de modo geral, o roteiro proposto foi seguido conforme indicado nas instruções dado os comandos vistos em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- [1] “Prática 1: Introdução a comandos em bash e sistemas de arquivos linux”; *edisciplinas.usp.br*; [Online]; Available:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7335659/mod_resource/content/1/Roteiro%20para%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20dos%20Relat%C3%B3rios%20SEL0629.pdf. [Accessed: Sep. 25, 2022]