

PRÁTICA LABORATORIAL 08

Objetivos:

- Network Configuration
- Compressão de ficheiros
- Find, Grep e History

Network Configuration

As placas de rede são identificadas pelo sistema com o nome `enpXsY` (Predictable network interface device names), sendo que:

- `en` significa **e**thernet
- `p` significa que é uma placa **p**ci. Outros tipos de placa podem ser **o** (onboard) ou **s** (pci express) ficando a designação da placa **eno** ou **ens**, respectivamente.
- `X` indica o número do barramento (bus)
- `Y` indica a slot ocupada

Nomes de placas de rede comuns são por exemplo `enp0s3` ou `enp0s8` e os nomes são atribuídos conforme a identificação que a BIOS de cada computador atribui aos seus dispositivos.

Para rapidamente identificar todas as placas de rede disponíveis, usamos o comando **ip address** ou **ip addr**:

```
root@dbserver:~# ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c7:7f:87 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.4.69.146/16 brd 10.4.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd1e:2bae:c6fd:1004:a00:27ff:fec7:7f87/64 scope global mngtmpaddr dynamic
        valid_lft 2592000sec preferred_lft 604800sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fec7:7f87/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:89:b8:6b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.4.69.147/16 brd 10.4.255.255 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Ou através do comando **ls /sys/class/net/**:

```
root@dbserver:~# ls /sys/class/net/
enp0s10 enp0s3 enp0s8 enp0s9 lo
root@dbserver:~#
```

Podemos ainda usar o comando **ifconfig**, mas apenas após a instalação do package `net-tools` (`apt install net-tools`):

```
root@dbserver:~# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.4.70.110 netmask 255.255.0.0 broadcast 10.4.255.255
    inet6 fd1e:2bae:c6fd:1004:a00:27ff:fee4:8861 prefixlen 64 scopeid 0x0<
global>
    inet6 fe80::a00:27ff:fee4:8861 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e4:88:61 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 10751 bytes 1509872 (1.4 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 2777 bytes 219701 (214.5 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.4.70.112 netmask 255.255.0.0 broadcast 10.4.255.255
    inet6 fd1e:2bae:c6fd:1004:a00:27ff:fe3b:79c7 prefixlen 64 scopeid 0x0<
global>
    ether 08:00:27:3b:79:c7 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 11104 bytes 1796473 (1.7 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 2952 bytes 232002 (226.5 KiB)
```

IP dinâmico (DHCP)

Por defeito as placas de rede adquirem ip dinâmico, fazendo o pedido de ip aos servidores de DHCP, mas se quisermos garantir que é desse modo que as nossas placas estão a funcionar, editamos o ficheiro **/etc/network/interfaces**

O ficheiro deve ter a seguinte configuração:

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
```

Para desactivar a placa de rede usamos o comando **ifdown enp0s3**

Para activar a placa de rede usamos o comando **ifup enp0s3**

Podemos forçar ainda a nossa placa a libertar o ip actual através do comando **dhclient -r enp0s3** e fazer um novo pedido de ip aos servidores de dhcp com o comando **dhclient enp0s3**

IP Estático ou Fixo

Para configurar um ip fixo ou estático precisamos de:

- Ip para a máquina;
- Máscara de rede;
- Gateway;
- Dns

Para consultar o endereço de gateway é usado o comando **ip route** ou **ip r**

```
root@dbserver:~# ip route
default via 10.4.0.1 dev enp0s3
10.4.0.0/16 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.4.70.110
10.4.0.0/16 dev enp0s8 proto kernel scope link src 10.4.70.112
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.0.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.0.3
```

Para consultar os endereços de DNS usamos comando **cat /etc/resolv.conf**

```
root@dbserver:~# cat /etc/resolv.conf
nameserver 62.28.40.173
nameserver 62.28.116.41
```

Fixar IP temporariamente

Para fixar ip temporariamente (até ao reboot) usamos o comando **ip address** ou **ip addr** da seguinte forma:

```
root@dbserver:~# ip address add 192.168.0.3/24 dev enp0s8
```

Precisamos ainda de configurar o default gateway:

```
root@dbserver:~# ip route add default via 192.168.27.223
```

Estas definições são voláteis, ou seja, assim que reiniciar a máquina ficamos sem estas definições. Se quisermos limpar as definições sem desligar ou reiniciar a máquina usamos o comando:

ip addr flush enp0s3

Nota: limpando as configurações com o comando flush apenas não são eliminados os dns, precisamos de limpar os ficheiros manualmente.

Fixar IP em definitivo

Antes de configurar o ip fixo devemos instalar o programa resolvconf para ser possível indicar os dns manualmente: **apt install resolvconf**

Para fixar definitivamente um ip na máquina, devemos editar o ficheiro **/etc/network/interfaces** e alterar a configuração de **dhcp** para **static** e adicionar o endereço de rede, máscara de rede, gateway, dns:

```
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.27.249
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.27.222
dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4
```

Para que a placa de rede adquira o ip pretendido devem ser executados os comandos:

ifdown enp0s3 e **ifup enp0s3**

Fixar IP em definitivo numa placa adicional

Para adicionar uma placa de rede adicional ao nosso sistema em Linux, temos de adicionar uma nova placa através do VirtualBox e reiniciar a máquina. Quando a máquina arrancar devemos executar o comando **ip addr** para descobrir o nome que foi dado à nossa placa de rede. No caso do VirtualBox a placa terá o nome **enp0s8**. De seguida temos de adicionar uma nova configuração no ficheiro **/etc/network/interfaces** de forma a que o sistema reconheça essa placa e atribua um ip por dhcp ou estático. Para configurar um ip estático adicionamos no final do ficheiro:

```
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.27.253
netmask 255.255.255.0
```

Compressão de ficheiros

Comando tar – Agrupar (sem comprimir)

Para agrupar ficheiros ou pastas (sem comprimir) na pasta onde estamos posicionados, usamos o comando:

tar cvf arquivo.tar arquivos.txt pastas

A extensão de um ficheiro agrupado deve ser sempre do tipo .tar

Se quisermos podemos indicar uma outra localização onde criar o ficheiro, usando:

tar cvf /home/atec/arquivo.tar arquivos.txt pastas

Para extrair um arquivo .tar para a pasta onde estamos posicionados, usamos o comando:

tar xvf arquivo.tar

Se quisermos extrair o conteúdo do ficheiro para outra localização, acrescentamos a opção -C:

tar xvf arquivo.tar -C /home/atec/

Para acrescentar um ficheiro ou pasta a um ficheiro já agrupado usamos o comando:

tar rvf arquivo.tar outros_ficheiros_ou_pastas_a_adicionar

Comando tar – Comprimir

Apenas temos de acrescentar a opção z nos comandos, ou seja, para comprimir:

tar zcvf arquivo.tar.gz arquivos.txt pastas

Em ficheiros comprimidos devemos usar sempre a extensão .tar.gz

Para extrair na pasta actual:

tar zxvf arquivo.tar.gz

Ou para extrair para outra pasta:

tar zxvf arquivo.tar.gz -C /home/xpto/

Seja o ficheiro agrupado ou comprimido, podemos sempre usar o comando tar tvf para listar o conteúdo:

tar tvf arquivo.tar ou tar tvf arquivo.tar.gz

Comando gzip

O comando gzip comprime ficheiros individualmente e a sua utilização é bastante simples:

gzip arquivos_a_comprimir

Podemos indicar vários ficheiros (apenas ficheiro e não pastas) para comprimir ao mesmo tempo.

Para descomprimir devemos usar o comando gzip com o argumento -d:

gzip -d arquivos.tar.gz

O gzip por defeito transforma os ficheiros originais, para manter uma cópia dos ficheiros originais podemos usar a opção -k, ou seja:

gzip -k arquivos_a_comprimir

Comando zip

A sintaxe é a seguinte:

zip files.zip arquivos_a_comprimir

Para descompactar usamos o comando unzip:

unzip files.zip

Para listar o conteúdo de um ficheiro “zipado” usamos a opção `-sf`, tal como:

zip -sf files.zip

Para comprimir uma pasta e todo o seu conteúdo com o comando `zip` temos de usar a opção `-r`:
zip -r /home/xpto/file_destino.zip /home/

NOTA: Caso um ficheiro tenha a extensão errada, podemos usar o comando `file` para saber qual é o tipo de ficheiro:

file files.zip

Comando Find

O comando `find` serve para procurar, no sistema Linux, ficheiros ou pastas baseados em condições que são colocadas nas opções dos comandos. Podem ser procurados ficheiros ou pastas através de nomes, permissões, utilizadores, tipo de ficheiro, data, tamanho e outras.

Procurar ficheiros e pastas por nome a partir da pasta actual:

find . -name ficheiro.txt

Procurar ficheiros por nome em toda a pasta `/home`:

find /home -name ficheiro.txt

Procurar apenas ficheiros por nome ignorando minúsculas e maiúsculas:

find /home -iname ficheiro.txt

Procurar pastas por nome:

find / -type d -name Formacao

Procurar ficheiros por nome:

find . -type f -name ficheiro.txt

Procurar os ficheiros de uma extensão:

find / -type f -name "*.txt"

Procurar ficheiros através de permissões:

find . -type f -perm 0777

Procurar ficheiros por utilizador dono:

find / -user root -name "*.txt"

Procurar todos os ficheiros que pertencem a um utilizador:

find /home -user grsi

Procurar ficheiros por grupo de utilizadores:

find /home -group developer

Procurar ficheiros modificados na última hora:

find / -mmin -60

Procurar ficheiros por tamanho (maiores que 50 MB):

find / -size +50M

Procurar ficheiros por tamanho (entre 50 MB e 100MB):

find / -size +50M -size -100M

Procurar ficheiros por determinada extensão mas apenas até ao 4º nível de profundidade:

find / -maxdepth 4 -iname "*.php"

Exemplos de utilização: <https://tecadmin.net/delete-files-older-x-days/>

Comando GREP

O grep é um comando em Linux que permite procurar palavras ou expressões dentro de um ficheiro. Desta forma, se quisermos encontrar uma palavra específica dentro de ficheiros, não precisamos de abrir o ficheiro para verificar se existe essa mesma palavra no seu conteúdo. Também podemos usar este comando para nos mostrar apenas linhas de um comando que contenham determinada palavra. O comando grep quando executado, devolve-nos a linha completa onde encontra a palavra ou expressão indicada.

Procurar a palavra grsi num ficheiro:

grep ciber /etc/passwd

Procurar apenas a palavra completa grsi num ficheiro:

grep -w ciber /etc/group

Procurar a expressão Network Management num ficheiro:

grep "Network Management" /etc/passwd

Procurar uma palavra num ficheiro ignorando minúsculas e maiúsculas:

grep -i root /etc/group

Procurar uma palavra em todos os ficheiros de uma pasta (pasta e subpastas):

grep -r root /etc

Procurar todas as linhas em que não exista determinada palavra:

grep -v nologin /etc/passwd

Procurar todas as linhas que começam por um carácter ou palavra:

grep ^system /etc/passwd

Procurar todas as linhas que terminam por um determinado carácter ou palavra:

grep nologin\$ /etc/passwd

Comando history

Com o comando history podemos visualizar os últimos comandos inseridos na Shell do Linux pelo utilizador no qual estamos a usar o comando.

Usando um número como argumento do comando history, um número inteiro (history 50) temos acesso aos últimos 50 comandos executados pelo utilizador actual. Podemos repetir um comando utilizado anteriormente sabendo o número de execução do comando que nos é mostrado quando visualizamos o histórico. Para isso basta usar o número de execução do comando com o símbolo ! antes:

!310

Este comando executa o comando número 310 que foi executado anteriormente.

Os comandos são gravados na homefolder de cada utilizador, no ficheiro **.bash_history** (um ficheiro escondido). Se editarmos este ficheiro, estão lá apenas os comandos executados em sessões anteriores.

Sempre que um utilizador faz logoff no sistema (ou reboot, ou init 6 ou init 0), os comandos da sessão actual, são adicionados a esse ficheiro.

EXERCÍCIOS

Grupo I

1. Verifique o ip, da sua rede, que foi atribuído à sua máquina virtual e fixe esse ip na sua placa enp0s3. Os dns a utilizar devem ser o 8.8.8.8 e 1.1.1.1. Deve efectuar todas as alterações que sejam necessárias para que tenha internet mesmo que reinicie a máquina.
 2. Adicione uma segunda placa de rede à máquina virtual (em internal network) e atribua o ip fixo: 10.0.1.1, máscara 255.255.255.0.
 3. Crie na raiz do sistema uma pasta com o nome Linux.
 4. Copie todos os ficheiros .log da pasta /var/log para a pasta Linux.
 5. Copie para a pasta /Linux todos os ficheiros com extensão .conf que existem na pasta /etc
 6. Usando o comando tar, junte todos os ficheiros .log num só ficheiro chamado files_log.tar. Este ficheiro deve criado directamente na homefolder do root.
 7. Usando o comando tar, comprima todos os ficheiros da pasta Linux para um único ficheiro chamado all_files.tar.gz. Este ficheiro deve ser criado na pasta Linux.
 8. Usando o comando gzip comprima todos os ficheiros .log da Pasta /Linux (guardando uma cópia dos ficheiros originais) e de seguida mova-os para a homefolder do root.
 9. Use o comando zip comprima os ficheiros que iniciam por lib, que existem na pasta /usr/lib
O ficheiro resultante desse comando pode ter um nome à sua escolha mas deve ser criado directamente na raiz do sistema.
 10. Extraia o conteúdo do ficheiro all_files.tar.gz directamente para a homefolder do utilizador ciber.
 11. Usando o comando wget ou através do Filezilla, faça download da internet de dois ficheiros: um com 32 MB e outro com 36MB e coloque-os na homefolder de um utilizador à sua escolha.
- DICA:** Pode usar este site para gerar dummy files: <https://pinetools.com/random-file-generator>
12. Execute um comando que procure todos os ficheiros superiores a 30 MB e coloque o resultado em /exer12.txt
 13. Execute um comando que procure todos dos ficheiros cujo tamanho é superior a 25 MB mas inferior a 35MB e coloque o resultado no ficheiro /exer13.txt.
 14. Faça um comando que procure todos os ficheiros que contenham file no meio do nome (ignorar minúsculas e maiúsculas) que existam no seu sistema. A listagem devolvida deve ser colocada no ficheiro /exer14.txt
 15. Faça um comando que procure todos os ficheiros que terminam em lib e têm qualquer nome antes (ignorar minúsculas e maiúsculas) que existam no seu sistema. A listagem devolvida deve ser colocada no ficheiro /exer15.txt
 16. Faça um comando que procure todos os ficheiros que terminam em lib e têm qualquer nome antes (não ignorar minúsculas e maiúsculas) que existam no seu sistema mas apenas até ao quarto nível. A listagem devolvida deve ser colocada no ficheiro /exer16.txt
 17. Faça um comando que procure todos as pastas (apenas pastas) que tenham nome que inicie por lib. A listagem devolvida deve ser colocada no ficheiro /exer17.txt

18. Faça um comando que procure todas as palavras chroot (ignorar minúsculas e maiúsculas) em todas as pastas e subpastas de /usr. Escreva a listagem em /exer18.txt
19. Faça um comando que procure todas as palavras completas **keyboard** (não ignorar minúsculas e maiúsculas) em todos os ficheiros das pastas e subpastas de /usr. Escreva a listagem em /exer19.txt
20. Use o comando history para colocar no ficheiro /historico.txt, todos os comandos usados pelo root.
21. Escreva em /comando.txt o comando que utilizaria para mostrar os primeiros 20 comandos utilizados pelo utilizador ciber.

Bom trabalho!