

Ministério da Educação Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca UNED Nova Friburgo Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio Disciplina de Sistemas Operacionais Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas

ESTUDO DIRIGIDO: Introdução a Redes com GNU/Linux

BRENDA DA COSTA CONCEIÇÃO ANDRADE

INSTRUÇÕES:

1. Os exercícios abaixo deverão ser feitos dentro do terminal do Linux 2. Os exercícios estão, em sua maioria, dependentes um dos outros. Ou seja, o segundo depende do primeiro, o terceiro do segundo, e assim sucessivamente. Procure fazê-los na ordem. 3. **Deverá ser entregue um relatório, até a data final especificada, contendo a sequência de comandos que vocês digitaram para realizar cada item do trabalho.** A sequência de comandos **deverá** ser um screenshot da tela de terminal com os comandos que vocês utilizaram. 4. **Os comandos deverão ser explicados, bem como o significado de seus parâmetros.** 5. Entregue este trabalho em formato PDF! Coloque o seu nome no lugar do nome do aluno acima!

ESPECIFICAÇÃO:

1. Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge,
Primeiro passo feito na
máquina

2. Force a execução do DHCP usando o comando *ifconfig* . Após, com esse comando,

utilizando o comando resultou nos dados abaixo

```
sudo: comando não encontrado
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo ifconfig
[sudo] senha para brennda:
sudo: ifconfig: comando não encontrado
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.31.0 netmask 255.255.254.0 broadcast 192.168.31.255
    inet6 fe80::d38f:d20a:347a:9056 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:61:d2 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4075 bytes 454474 (454.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 106 bytes 12308 (12.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Loopback Local)
    RX packets 153 bytes 11093 (11.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 153 bytes 11093 (11.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

brennda@brennda-VirtualBox:~$
```

descubra;

a) O IP da máquina :

192.168.31.0

b) O endereço MAC:

08:00:27:17:61:d2

c) A máscara de rede:

255.255254.0

3. Descubra o DNS do site www.cefet-rj.br . Em seguida:

```

brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
brennda@brennda-VirtualBox:~$ dig www.cefet-rj.br

; <<> DiG 9.11.3-lubuntu1-Ubuntu <<> www.cefet-rj.br
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 58816
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.cefet-rj.br.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.cefet-rj.br.        6470    IN      CNAME   nginx.cefet-rj.br.
nginx.cefet-rj.br.      6469    IN      A       200.9.149.88

;; Query time: 15 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Fri Sep 20 09:27:27 -03 2019
;; MSG SIZE rcvd: 80

brennda@brennda-VirtualBox:~$

```

a) Avalie o desempenho de acesso ao site externamente

```

brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo iperf -c www.cefet-rj.br -p 80
-----
Client connecting to www.cefet-rj.br, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.31.0 port 33708 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[ 3]  0.0- 0.0 sec   339 KBytes    164 Mbits/sec

brennda@brennda-VirtualBox:~$

```

b) Avalie o desempenho de acesso ao site internamente (ou seja, descubra o IP da servidor de www.cefet-rj.br)

Ao inserir o ip da máquina me mostrou o seu desempenho internamente.

```

brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo iperf -c 200.9.149.88 -p 80
-----
Client connecting to 200.9.149.88, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.31.0 port 33714 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3]  0.0- 0.1 sec   324 KBytes  40.4 Mbits/sec
brennda@brennda-VirtualBox:~$

```

c) Avalie o desempenho do DNS usado pelo site (descubra o DNS antes ...)

O DNS usado pelo site é **nginx.cefet-rj.br** como mostra a imagem

```

; <<>> DiG 9.11.3-lubuntu1-Ubuntu <<>> www.cefet-rj.br
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 6568
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
I
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.cefet-rj.br.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.cefet-rj.br.                5354    IN      CNAME   nginx.cefet-rj.br.
nginx.cefet-rj.br.              5354    IN      A       200.9.149.88

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Fri Sep 20 09:46:03 -03 2019
;; MSG SIZE rcvd: 80

brennda@brennda-VirtualBox:~$
brennda@brennda-VirtualBox:~$

```

d) Avalie o desempenho do DNS do google. Entre a letra c e d, qual dos 2 é mais rápido?

O DNS do google é **172.217.30.4** como mostra através do comando dig

```

brennda@brennda-VirtualBox:~$
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo dig www.google.com
<--> DiG 9.11.3-1ubuntu1-Ubuntu <--> www.google.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 43593
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.google.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.google.com.                299     IN      A      172.217.30.4

;; Query time: 139 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: Fri Sep 20 09:52:46 -03 2019
;; MSG SIZE rcvd: 59

```

o seu desempenho é interno é apresentado na imagem abaixo que é de **156 Mb/s**

```

brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo iperf -c 172.217.30.4 -p 80
-----
Client connecting to 172.217.30.4, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.31.0 port 48566 connected with 172.217.30.4 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec    338 KBytes  156 Mb/s
brennda@brennda-VirtualBox:~$

```

Baseado nos resultados, responda: qual é o gargalo da velocidade de acesso do site www.cefet-rj.br?

4. Execute um ping com broadcast para toda a rede. Quantas máquinas responderam?
5. Mude o IP de sua máquina, ainda na mesma rede do exercício 2, para: 192.168.x.y .

a) x deverá estar de acordo com o a rede do laboratório, e todos os bits que não fazem parte da rede deverão ser iguais a 1.

Por exemplo: se a rede for 192.168.32.0/22, significa dizer que do octeto x os 3 últimos bits não fazem parte da rede e, portanto, **deverão ser iguais a 1**.

Nesse exemplo, portanto, x seria igual a 35 (0010.0000 + 0000.0011)

b) y deverá ser sua posição na chamada na turma **mais** 200

Exemplo: Considerando o item anterior e se você for o primeiro na chamada, seu IP deverá ser 192.168.35.201

Na imagem abaixo vemos que o **ifconfig enp0s3 192.168.40.205** sendo 40 o número padrão da rede e 200+5 o meu número da chamada atendendo aos requisitos da questão

6.

```
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.205
brennda@brennda-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.40.205 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.40.255
    inet6 fe80::d38f:d20a:347a:9056 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:61:d2 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 3615 bytes 483536 (483.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 355 bytes 59978 (59.9 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Loopback Local)
    RX packets 3133 bytes 189701 (189.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3133 bytes 189701 (189.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

brennda@brennda-VirtualBox:~$
```

Modifique o arquivo `/etc/hostname` para que a máquina tenha seu nome seguido do último

nome. Exemplo: Para “Bruno Policarpo Toledo Freitas” o nome da máquina deverá ser *brunofreitas*.

Adicionando o primeiro nome e o último para modificar o nome da rede para o

meu :

```
brenndaandrade
```

```
[ O diretório "etc" não existe ]
```

```
Obter Ajuda Gravar Onde está? Recort txt Justificar Pos atual
Sair Ler o arquivo Substituir Colar txt Verificar Ir p/ linha
```

vemos que ao utilizar o método **nano /etc/hostname**

```
TX packets 3133 bytes 189761 (189.7 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

```
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hostname
brennda@brennda-VirtualBox:~$
```

7. Adicione no arquivo **/etc/hosts** todas as máquinas dos seus colegas.

Na imagem abaixo vê-se que a lista de ip dos meus colegas da turma que possivelmente estão funcionando

```
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 brennda-VirtualBox
192.168.40.215 joaogolcalves
192.168.40.203 arthurguinha
192.168.40.229 savioteixeira
192.168.40.226 pedrosilva
192.168.40.225 pedrofreitas
192.168.40.227 pedrolabrador
192.168.40.217 juliafiasca

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

```
[ 17 linhas lidas ]
```

```
Obter Ajuda Gravar Onde está? Recort txt Justificar Pos atual Desfazer
Sair Ler o arquivo Substituir Colar txt Verificar Ir p/ linha Refazer
```

8. Execute um ping para as máquinas dos colegas que estão a sua esquerda e direita por nome

da máquina. Você conseguiu? Se não, corrija-os até conseguir

...

Conseguir da máquina do pedro heNrique labrador

```
ix errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
brennda@brennda-VirtualBox:~$ ping pedrolabrador
PING pedrolabrador (192.168.40.227) 56(84) bytes of data.
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.22 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.689 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.705 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.693 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.824 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.694 ms
^C
--- pedrolabrador ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5102ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.689/0.805/1.227/0.195 ms
brennda@brennda-VirtualBox:~$
```

Conseguir da máquina do Pedro Henrique silva porem deu erro ao encontrar por conta da rede da sala

```
rtt min/avg/max/mdev = 0.689/0.805/1.227/0.195 ms
brennda@brennda-VirtualBox:~$ ping pedrosilva
PING pedrosilva (192.168.40.226) 56(84) bytes of data.
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=2 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=3 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=4 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=5 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=6 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=7 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=8 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=9 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=10 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=11 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=12 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=13 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=14 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=15 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=16 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=17 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=18 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=19 Destination Host Unreachable
From brennda-VirtualBox (192.168.40.205) icmp_seq=20 Destination Host Unreachable
```


9. Execute um *ping* com broadcast para a rede. Você obteve respostas de quantas máquinas de todos os colegas? Se não, descubra o que está errado (provavelmente com eles ...) e corrija-os.

Na imagem abaixo vemos que o número de broadcast é :

```
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hosts
brennda@brennda-VirtualBox:~$ sudo ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.40.205 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.40.255
    ether 08:00:27:17:61:d2 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 14413 bytes 1840726 (1.8 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 884 bytes 144828 (144.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Loopback Local)
    RX packets 10374 bytes 625822 (625.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 10374 bytes 625822 (625.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

brennda@brennda-VirtualBox:~$ ping -b 192.168.40.255
WARNING: pinging broadcast address
PING 192.168.40.255 (192.168.40.255) 56(84) bytes of data.
```

192.168.40.255