

CEFET – RJ
Ensino Médio Técnico Integrado

Pedro Henrique Cariello de Freitas

FILOSOFIA ESTUDO DIRIGIDO SO

Nova Friburgo

2019

1. Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge, conforme mostrado em aula
2. Force a execução do DHCP usando o comando *ifconfig* . Após, com esse comando, descubra;

Com o comando "ifconfig" é possível descobrir o IP da máquina(inet),o endereço MAC (ether) e a máscara de rede(netmask):

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.30.44 netmask 255.255.254.0 broadcast 192.168.31.255
    inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 6594 bytes 8018845 (8.0 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 2775 bytes 199001 (199.0 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 144 bytes 12688 (12.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 144 bytes 12688 (12.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

- a. O IP da máquina - 192.168.30.44
- b. O endereço MAC - 08:00:27:e0:4a:aa
- c. A máscara de rede. - 255.255.254.0

Pelo comando "sudo route" descobrimos o gateway padrão:

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo route
Tabela de Roteamento IP do Kernel
Destino      Roteador      MáscaraGen.    Opções Métrica Ref  Uso Iface
default      192.168.31.254 0.0.0.0        UG      100    0    0 enp0s3
192.168.30.0 0.0.0.0        255.255.254.0 U       100    0    0 enp0s3

```

- d. O gateway padrão - 192.168.31.254

Forçando o DHCP:

Ao utilizar o comando "sudo ifconfig enp0s3 down", você força a máquina a se desconectar do servidor



Desconectado - você está desconectado
Rede

Não mostrar esta mensagem novamente

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 down
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
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 174  bytes 15444 (15.4 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 174  bytes 15444 (15.4 KB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Ao utilizar “sudo ifconfig enp0s3 up” você se força a máquina a se conectar novamente com a rede

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.30.44  netmask 255.255.254.0  broadcast 192.168.31.255
    inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::3bf9:4309:978d:a161  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:4a:aa  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 8359  bytes 8210149 (8.2 MB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 2867  bytes 210744 (210.7 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 202  bytes 17360 (17.3 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 202  bytes 17360 (17.3 KB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```



Conexão estabelecida
Você agora está conectado a “Conexão cabeada 1”.

Não mostrar esta mensagem novamente

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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nslookup www.cefet-rj.br
Server:          127.0.0.53
Address:         127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
www.cefet-rj.br canonical name = nginx.cefet-rj.br.
Name:   nginx.cefet-rj.br
Address: 200.9.149.88
```

através do comando “sudo nslookup www.cefet-rj.br” se exibe as informações de um site e entre elas está o DNS, que neste exemplo é 200.9.149.88.

Para que as próximas tarefas precisaremos do “iperf” que é um programa para avaliar desempenhos de sites e instalaremos ele utilizando o comando aprendido em sala “sudo apt-get install iperf”

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo apt-get install iperf
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  iperf
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 62 não
atualizados.
É preciso baixar 60,5 kB de arquivos.
Depois desta operação, 176 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Obter:1 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/universe amd64 iperf
amd64 2.0.10+dfsg1-lubuntu0.18.04.2 [60,5 kB]
Baixados 60,5 kB em 0s (132 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado iperf.
(Lendo banco de dados ... 117921 ficheiros e directórios actualmente instalados.
)
A preparar para desempacotar .../iperf_2.0.10+dfsg1-lubuntu0.18.04.2_amd64.deb .
..
A descompactar iperf (2.0.10+dfsg1-lubuntu0.18.04.2) ...
Configurando iperf (2.0.10+dfsg1-lubuntu0.18.04.2) ...
A processar 'triggers' para man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

- a. Avalie o desempenho de acesso ao site externamente:

```
usuario@usuario-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 192.168.30.44 port 48394 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth
[  3]  0.0- 0.0 sec    464 KBytes   104 Mbits/sec
```

Para avaliar o desempenho de um site externamente utilizamos o comando “sudo iperf -c (endereço) -p (porta de rede, padrão 80)”, utilizando

este comando no site www.cefet-rj.br conseguimos o resultado observado acima, que se comparado com sites como google, é bem medíocre.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo iperf -c www.google.com -p 80
[sudo] senha para usuario:
-----
Client connecting to www.google.com, TCP port 80
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.30.44 port 37910 connected with 172.217.30.4 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.2 sec   527 KBytes  21.3 Mbits/sec
```

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

```
usuario@usuario-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 192.168.30.44 port 48396 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec   434 KBytes  77.3 Mbits/sec
```

Para descobrimos o desempenho interno do site utilizamos o Ip do mesmo no lugar de seu nome no comando iperf, para avaliarmos o seu desempenho teremos que compara-lo com o desempenho do google, através disso descobrimos que a comunicação interna do google é mais rápida.

```
usuario@usuario-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 192.168.30.44 port 37912 connected with 172.217.30.4 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec   467 KBytes  108 Mbits/sec
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo iperf -c 200.9.149.88 -p 53 -u
-----
Client connecting to 200.9.149.88, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.30.44 port 44351 connected with 200.9.149.88 port 53
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0-10.0 sec   1.25 MBytes  1.05 Mbits/sec
[ 3] Sent 893 datagrams
[ 3] WARNING: did not receive ack of last datagram after 10 tries.
```

Para avaliarmos o DNS de um site utilizamos também o comando iperf com o endereço interno, porém utilizaremos a porta 53, com o parâmetro -u, que tem a função de selecionar o UDP(User Datagram Protocol) como protocolo de transporte.

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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo iperf -c 8.8.8.8 -p 53 -u
-----
Client connecting to 8.8.8.8, UDP port 53
Sending 1470 byte datagrams, IPG target: 11215.21 us (kalman adjust)
UDP buffer size: 208 KByte (default)
-----
[  3] local 192.168.30.44 port 44189 connected with 8.8.8.8 port 53

[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3] 0.0-10.0 sec  1.25 MBytes  1.05 Mbits/sec
[  3] Sent 893 datagrams
[  3] WARNING: did not receive ack of last datagram after 10 tries.
```

Com a análise de DNS do google(IP:8.8.8.8), percebemos que a quantidade de informação passada é igual.

4. Execute um ping com broadcast para toda a rede. Quantas máquinas responderam?

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping -b 192.168.31.255
WARNING: pinging broadcast address
PING 192.168.31.255 (192.168.31.255) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.98 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=13.3 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=1 ttl=255 time=13.8 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.514 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.89 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.91 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.538 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=1.88 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=3 ttl=255 time=1.92 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=4 ttl=255 time=1.93 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=1.94 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.01 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=5 ttl=255 time=1.96 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=5 ttl=255 time=3.93 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=6 ttl=64 time=1.04 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=6 ttl=255 time=2.86 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=6 ttl=255 time=2.87 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=7 ttl=64 time=1.03 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=7 ttl=255 time=1.85 ms (DUP!)
```

Ao utilizar o comando “ping -b (broadcast)” recebi resposta de 3 IPs diferentes.

5. Mude o IP de sua máquina, ainda na mesma rede do exercício 2, para: 192.168.x.y .
- 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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.225
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para alterar um IP utilizamos o comando “sudo ifconfig enp0s3 (novo ip)”

6. 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*.

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hostname
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cat /etc/hostname
cat: /etc/hostname: Arquivo ou diretório inexistente
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cat /etc/hostname
pedrofreitas
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

```
GNU nano 2.9.3 /etc/hostname Modificado
pedrofreitas
█
```

o comando “sudo nano /etc/hostname” irá abrir um arquivo que você botará o nome do host que você deseja e depois com o comando “cat /etc/hostname” irá mostrar o que está escrito dentro do arquivo, apenas para confirmar.

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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hosts
```

```
GNU nano 2.9.3 /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    usuario-VirtualBox
192.168.40.217 juliafiasca
192.168.40.202 arthurabreu

# 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
```

o comando `sudo nano /etc/host` abrirá um arquivo onde eu adicionei os ips e hostnames dos seus colegas.

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 ...

```
usuario@pedrofreitas:~$ 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=2.43 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.00 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=3 ttl=64 time=1.48 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=4 ttl=64 time=1.00 ms
^Z
[1]+  Parado                  ping pedrolabrador
```

```
usuario@pedrofreitas:~$ ping pedrosilva
PING pedrosilva (192.168.40.226) 56(84) bytes of data.
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.74 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=2 ttl=64 time=1.03 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.948 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.956 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.920 ms
```

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.

```
usuario@pedrofreitas:~$ sudo ping -b 192.168.40.255
```