

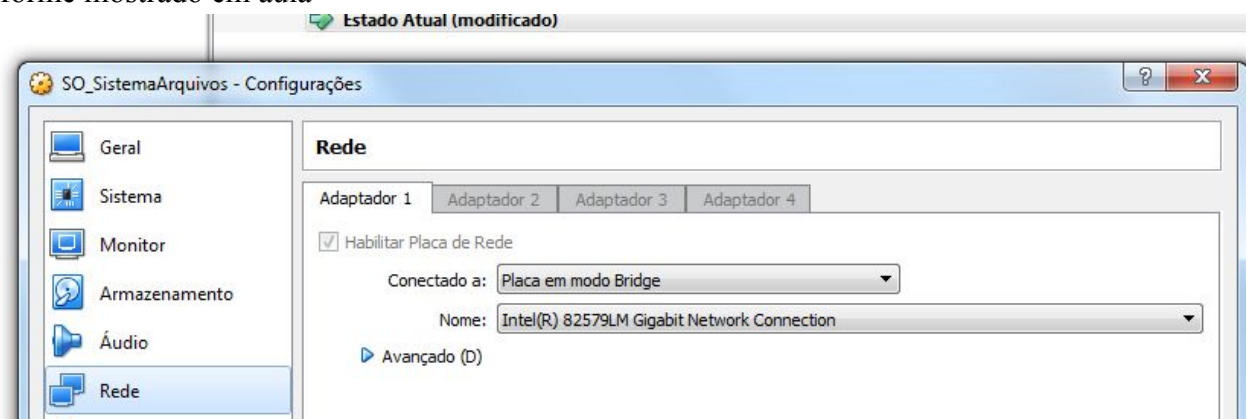
ESTUDO DIRIGIDO: Introdução a Redes com GNU/Linux (DALYSSA DE SÁ OLIVEIRA)

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. Crie uma Máquina Virtual com um HD de 20GB.
Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge, conforme mostrado em aula



A máquina virtual já estava criada. Para configurar a placa de rede devemos selecionar a máquina, entrar em configurações > rede e modificar o campo “conectado a” para Placa em Modo bridge.

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

```
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 up
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig lo down
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
```

Primeiro devemos definir de qual interface iremos retirar os dados. No caso, habilitamos a interface `enp0s3`, assim provocando o disparo do DHCP, e desabilitamos a segunda, `lo`.

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.42.225 netmask 255.255.252.0 broadcast 192.168.43.255
inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 27323 bytes 11130154 (11.1 MB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 4535 bytes 438071 (438.0 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Com o comando `ifconfig` obtemos as seguintes informações da interface habilitada:

- a) O IP da máquina: **192.168.42.225** (Identificado como `inet`)
 - b) O endereço MAC: **08:00:27:e0:4a:aa** (identificado como `ether`)
 - c) A máscara de rede: **255.255.252.0** (identificado como `netmask`)
 - d) O gateway padrão: Na maioria das vezes, o endereço gateway é o primeiro IP da rede, nesse caso: **192.168.42.0**
3. Descubra o DNS do site www.cefet-rj.br . Em seguida:

```
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
```

Utilizamos o comando `nslookup` + o nome do site para descobrirmos seu DNS. O DNS do site www.cefet-rj.br é **200.9.149.88**

- a) Avalie o desempenho de acesso ao site externamente

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ 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 52522 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth

```

Com o comando iperf e o parâmetro -c (especificando o cliente.) + o nome do site a ser avaliado e o parâmetro -p para especificar a porta utilizada, fazemos a avaliação.

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

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ 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 52526 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval           Transfer     Bandwidth

```

Não diferente do item anterior, fazemos a avaliação com o comando iperf e o parâmetro -c (especificando o cliente.) + o nome do site a ser avaliado e o parâmetro -p para especificar a porta utilizada.

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

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ 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 55247 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

```

Avaliamos o desempenho do DNS utilizando o comando iperf + os parâmetros -c (definir o cliente da requisição) e -p (para definir a porta utilizada) e -u (para definir o protocolo udp utilizado).

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

```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ 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 48568 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

```

Como no item anterior, utilizamos o comando `iperf` + os parâmetros `-c` (definir o cliente da requisição) e `-p` (para definir a porta utilizada) e `-u` (para definir o protocolo udp utilizado). Não houve diferença de velocidade entre os dois DNSs.

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

O gargalo no teste interno foi de 0.20 Mbytes, pois observamos que o servidor envia 1.25 Mbytes, mas o cliente tem banda limitada a 1.05 Mbists/sec.

Já no teste externo, o gargalo foi de 266 Kbytes, pois são enviados 434 Kbytes e o cliente tem banda limitada a 168 Mbists/sec.

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=0.673 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=1.56 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=1 ttl=255 time=1.57 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.770 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.63 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=2 ttl=255 time=1.64 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.31.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.596 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=1.51 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.88 ms (DUP!)
^C
--- 192.168.31.255 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, +6 duplicates, 0% packet loss, time 2005ms

```

Executamos um ping com broadcast para toda a rede usando o comando `ping` com o parâmetro `-b` + o ip. Três máquinas responderam nesse caso.

5. Mude o IP de sua máquina, ainda na mesma rede do exercício 2, para: : 192.168.y.x / 24.
y deverá estar de acordo com o a rede do laboratório
x deverá ser sua posição na chamada na turma **mais** 200
Exemplo: Se você for o primeiro na chamada, seu IP deverá ser 192.168.100.201


```

usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.30.226
[sudo] senha para usuario:
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.30.226  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.30.255
    ether 08:00:27:e0:4a:aa  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 9866  bytes 9407883 (9.4 MB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 7512  bytes 4920835 (4.9 MB)

```

Para descobrir o valor do y, somamos o penúltimo octeto da máscara de rede com o penúltimo octeto do ip, dessa forma o y seria, nesse caso, 30.

Para descobrir o x, seguindo o exemplo, devemos somar 200 e meu número da chamada. Me número é o 9, x= 209. O ip final seria 192.168.30.209.

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*.



```

GNU nano 2.9.3 /etc/hostname
dalyssaOliveira

```

Mudamos o nome do hostname ao editar a informação com o editor nano;

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



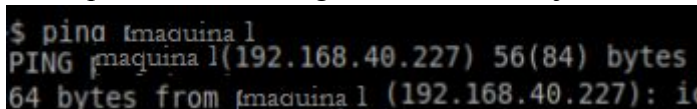
```

GNU nano 2.9.3 /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    dalyssaOliveira
192.168.30.227 máquina 1

```

Para adicionar novas máquinas no arquivo, editamos o mesmo e colocamos o IP na primeira coluna e o host para as máquinas na segunda.

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 ...



```

$ ping maquina 1
PING maquina 1(192.168.40.227) 56(84) bytes of data:
64 bytes from maquina 1 (192.168.40.227): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.000 ms

```

Para dar um ping em outras máquinas, usamos o comando ping passando o nome do host das máquinas que buscamos analisar.

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

```
~$ ping -b 192.168.40.255
```

Para dar um ping no broadcast basta usar o comando ping com o parâmetro -b passando o Ip do broadcast. Após executá-lo, receberíamos uma “lista” com ips e hosts das máquinas conectadas na rede.