

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

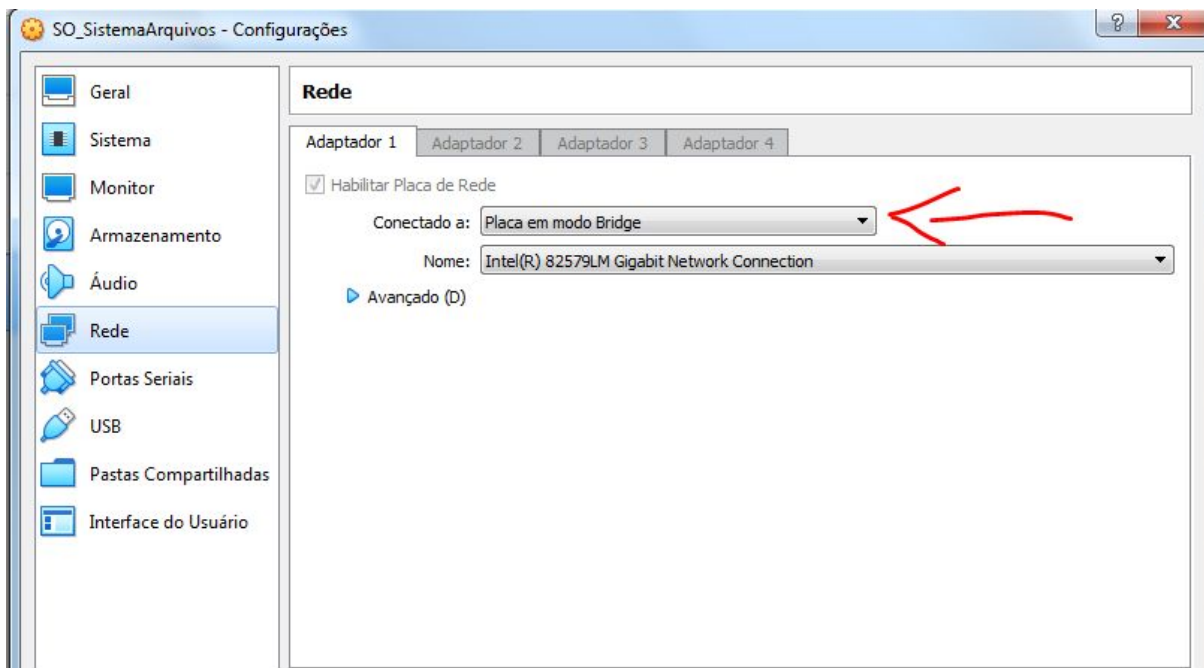
ESTUDO DIRIGIDO: Introdução a Redes com GNU/Linux
(João Gabriel Gil)

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:

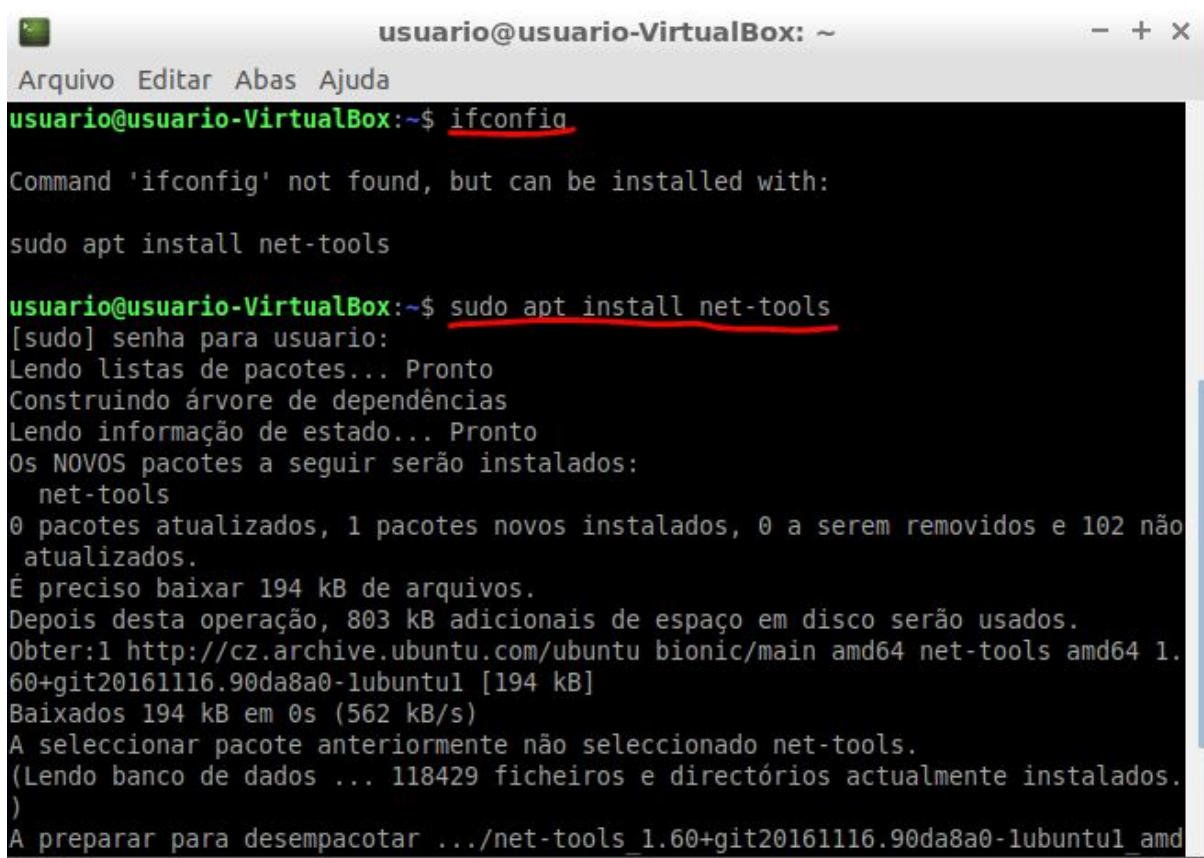
1. Configure a máquina virtual para ser executada com a placa de rede em modo bridge, conforme mostrado em aula



Para alterar a placa de rede, foi necessário ir até Configurações->Rede->Conectado a: <OPÇÃO>, ainda com a máquina virtual desligada.

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

2. Force a execução do DHCP usando o comando *ifconfig* . Após, com esse comando, descubra;
- a) O IP da máquina
 - b) O endereço MAC
 - c) A máscara de rede.
 - d) O gateway padrão



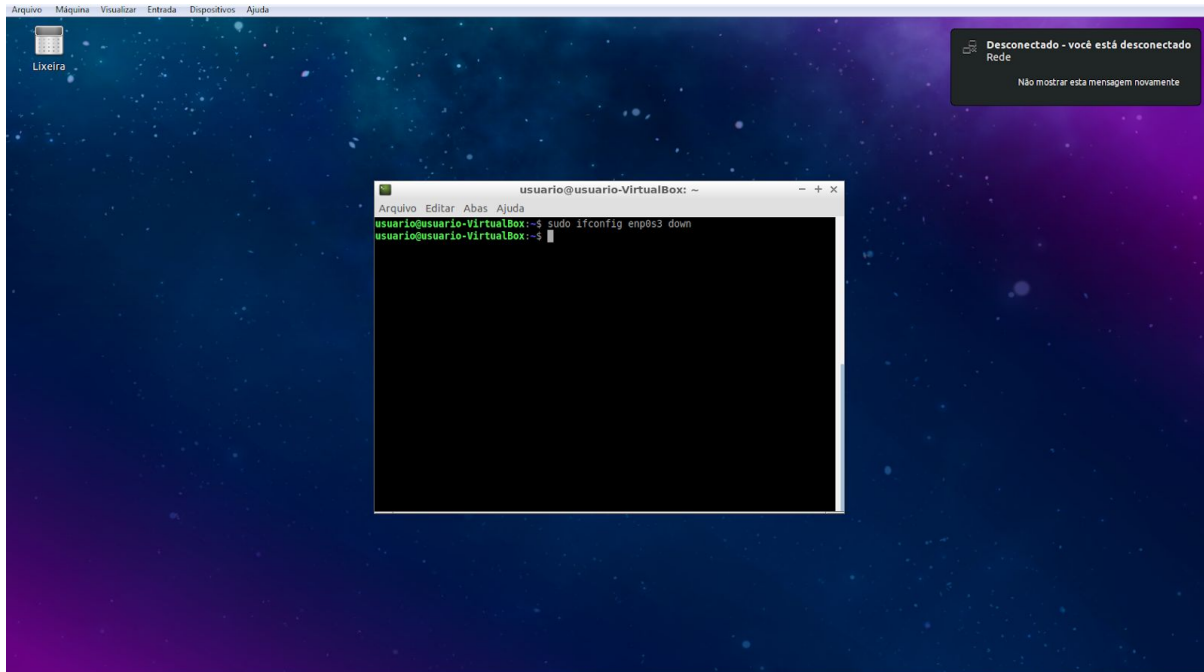
```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig  
Command 'ifconfig' not found, but can be installed with:  
sudo apt install net-tools  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo apt install net-tools  
[sudo] senha para usuario:  
Lendo listas de pacotes... Pronto  
Construindo árvore de dependências  
Lendo informação de estado... Pronto  
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:  
  net-tools  
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 102 não  
atualizados.  
É preciso baixar 194 kB de arquivos.  
Depois desta operação, 803 kB adicionais de espaço em disco serão usados.  
Obter:1 http://cz.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 net-tools amd64 1.  
60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1 [194 kB]  
Baixados 194 kB em 0s (562 kB/s)  
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado net-tools.  
(Lendo banco de dados ... 118429 ficheiros e directórios actualmente instalados.  
)  
A preparar para desempacotar .../net-tools_1.60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1_amd
```

Para forçar a execução do DHCP, foi necessário primeiramente instalar o aplicativo “net-tools” , permissão de administrador <sudo> aplicativo <apt> ação <install> nome-do-aplicativo <net-tools>.

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

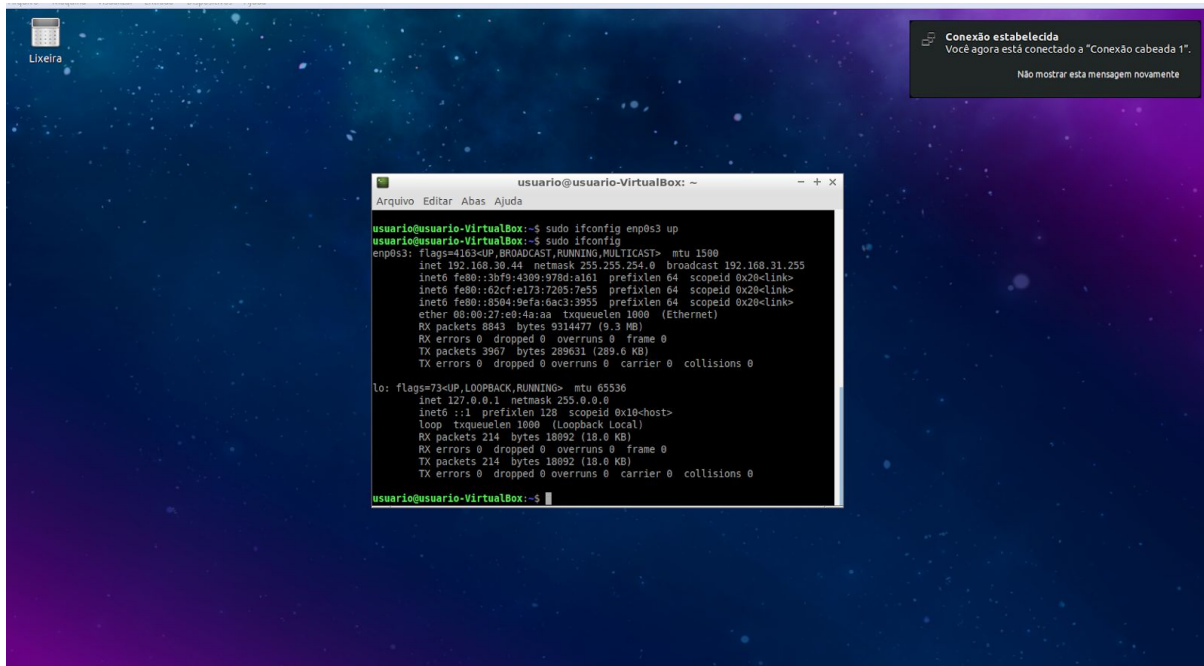
Forçando DHCP:

Desconectando:



Para desconectar o DHCP, usamos o comando: permissão de administrador <sudo> configurações-de-rede <ifconfig> ação <enp0s3> desconectar <down>

Conectando:



Para reconectar o DHCP, usamos o comando: permissão de administrador <sudo> configurações-de-rede <ifconfig> ação <enp0s3> conectar <up>

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 7301 bytes 9148756 (9.1 MB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 3859 bytes 274074 (274.0 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 12800 (12.8 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 144 bytes 12800 (12.8 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ^C  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Após a utilização do comando que exibe as configurações de rede <ifconfig>, temos o IP da máquina: inet 192.168.30.44

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 7301 bytes 9148756 (9.1 MB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 3859 bytes 274074 (274.0 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 12800 (12.8 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 144 bytes 12800 (12.8 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ^C  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ^C  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Após a utilização do comando que exibe as configurações de rede <ifconfig>, temos, Endereço MAC: ether 08:00:27:e0:4a:aa

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 7301 bytes 9148756 (9.1 MB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 3859 bytes 274074 (274.0 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 12800 (12.8 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 144 bytes 12800 (12.8 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ^C  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ^C  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Após a utilização do comando que exibe as configurações de rede <ifconfig>, temos,
Máscara de Rede: netmask 255.255.254.0

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

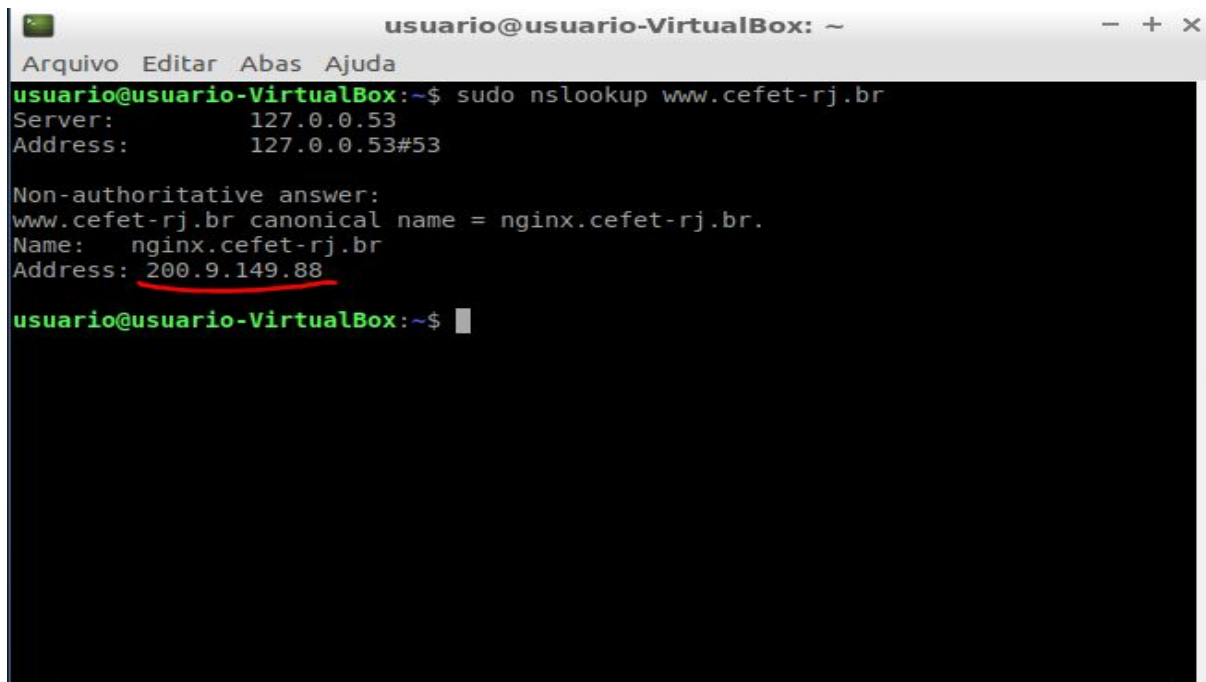
Após a utilização do comando permissão de administrador <sudo>
configurações-do-rodeador <ifconfig>, temos Gateway Padrão: 192.168.31.254

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

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

- a) Avalie o desempenho de acesso ao site externamente
- b) Avalie o desempenho de acesso ao site internamente (ou seja, descubra o IP da servidor de www.cefet-rj.br)
- c) Avalie o desempenho do DNS usado pelo site (descubra o DNS antes ...)
- d) Avalie o desempenho do DNS do google. Entre a letra c e d, qual dos 2 é mais rápido?

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



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

A partir da utilização do comando permissão de administrador <sudo> obter DNS online <nslookup> link-do-site <www.cefet-rj.br>, obtemos o DNS do Site www.cefet-rj.br:
200.9.149.88

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
Address: 200.9.149.88

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 102 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+dfsg1-1ubuntu0.18.04.2 [60,5 kB]
Baixados 60,5 kB em 30s (1 993 B/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado iperf.
(Lendo banco de dados ... 118477 ficheiros e directórios actualmente instalados.
)
A preparar para desempacotar .../iperf_2.0.10+dfsg1-1ubuntu0.18.04.2_amd64.deb .
..
A descompactar iperf (2.0.10+dfsg1-1ubuntu0.18.04.2) ...
Configurando iperf (2.0.10+dfsg1-1ubuntu0.18.04.2) ...
A processar 'triggers' para man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Instalando o aplicativo IPERF para fazer as comparações, e analisar o desempenho do site.
permissão de administrador <sudo> aplicativo <apt-get> ação <install> nome-do-aplicativo
<iperf>

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda

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 46394 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3] 0.0- 0.0 sec    467 KBytes  81.6 Mbits/sec
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para avaliarmos desempenho externo do site, utilizamos o comando permissão de administrador <sudo> <iperf> <-c> link-do-site <www.cefet-rj.br> porta <-p 80>

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
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 46394 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec   467 KBytes   81.6 Mbits/sec
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 46396 connected with 200.9.149.88 port 80
write failed: Connection reset by peer
[ ID] Interval      Transfer      Bandwidth
[ 3] 0.0- 0.0 sec   501 KBytes   143 Mbits/sec
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para avaliarmos desempenho interno do site, utilizamos o comando permissão de administrador <sudo> <iperf> <-c> DNS-do-site <200.9.149.88> porta <-p 80>

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo iperf -c 200.9.148.88 -p 53 -u
[sudo] senha para usuario:
-----
Client connecting to 200.9.148.88, 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 56356 connected with 200.9.148.88 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.
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para avaliarmos o desempenho do DNS do site, utilizamos o comando permissão de administrador <sudo> <iperf> <-c> DNS-do-site <200.9.149.88> porta <-p 53 -u>

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
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 39355 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.
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para avaliarmos o desempenho do DNS do site google, utilizamos o comando permissão de administrador <sudo> <iperf> <-c> DNS-do-site(google) <8.8.8.8> porta <-p 53 -u>

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 3508 bytes 243663 (243.6 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 126 bytes 10682 (10.6 KB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 126 bytes 10682 (10.6 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

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=0.708 ms
64 bytes from 192.168.30.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=1.58 ms (DUP!)
64 bytes from 192.168.30.9: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.62 ms (DUP!)
^C
--- 192.168.31.255 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, +2 duplicates, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.708/1.637/2.621/0.781 ms
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Executando um ping através do broadcast para toda rede utilizando o comando ping <ping> toda-a-rede <-b> Broadcast-da-rede <192.168.31.255>, observamos que apenas 3 máquinas responderam

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

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

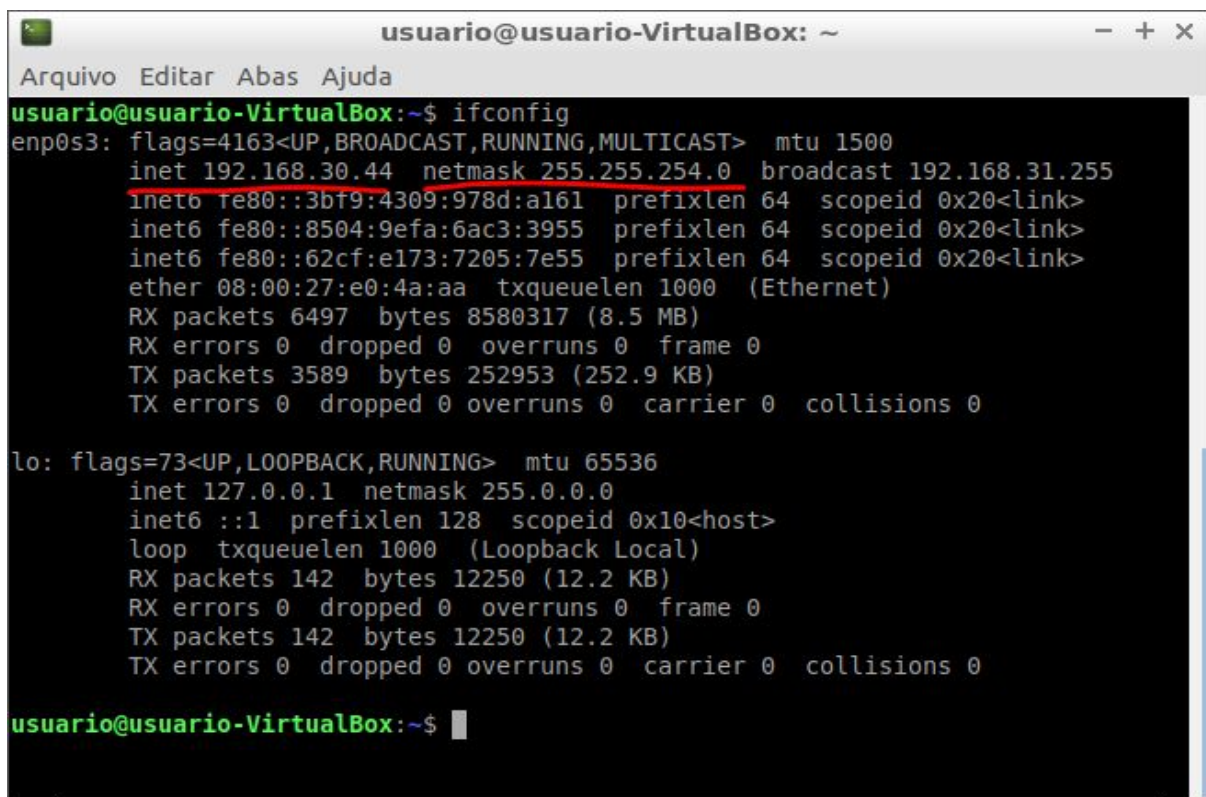
- a) x deverá estar de acordo com a rede do laboratório, e todos os bits que não fazem parte da rede deverão ser iguais a 1.

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: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
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::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 6497 bytes 8580317 (8.5 MB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 3589 bytes 252953 (252.9 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 142 bytes 12250 (12.2 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 142 bytes 12250 (12.2 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Após a utilização do comando que exibe as configurações de rede <ifconfig>, temos o IP da máquina: inet 192.168.30.44 e a Máscara de Rede: netmask 255.255.254.0

IP da Máquina: 192.168.30.44

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

Converter número decimal em binário

Número decimal

Número binário

[Converter em binário](#)

[Explicar resultado](#)

[Recalcular](#)

Máscara de Rede: 255.255.254.0

Converter número decimal em binário

Número decimal

Número binário

[Converter em binário](#)

[Explicar resultado](#)

[Recalcular](#)

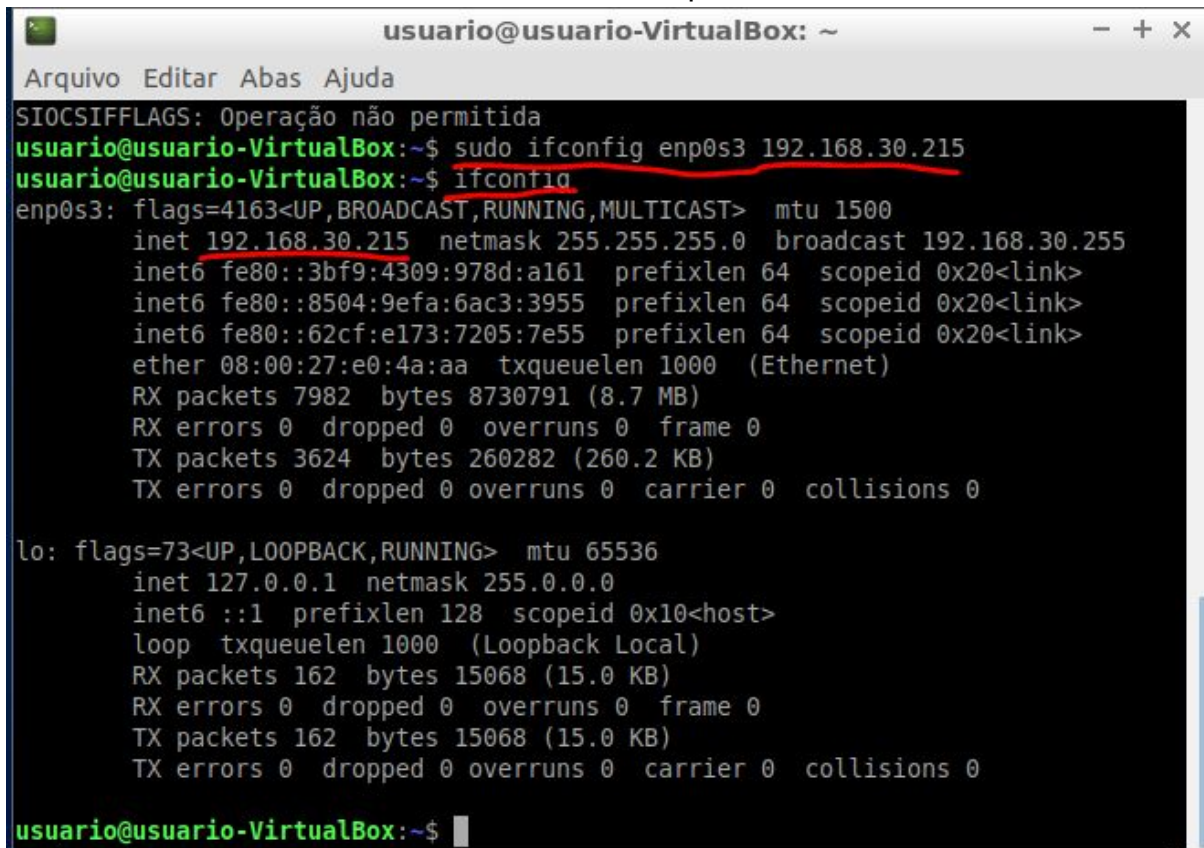
Operação lógica AND -

11111110 (254) and 11110 (30) ----> 30

200 + <número da chamada> = 215

IP da Máquina: 192.168.30.215

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



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
SIOCSIFFLAGS: Operação não permitida
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.30.215
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.30.215 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.30.255
    inet6 fe80::3bf9:4309:978d:a161 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::8504:9efa:6ac3:3955 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fe80::62cf:e173:7205:7e55 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:e0:4a:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 7982 bytes 8730791 (8.7 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3624 bytes 260282 (260.2 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 162 bytes 15068 (15.0 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 162 bytes 15068 (15.0 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para modificar o IP da Máquina, usamos o comando: permissão de administrador <sudo> configurações-de-rede <ifconfig> ação <enp0s3> novo-ip <192.168.30.215>

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*.

Ministério da Educação

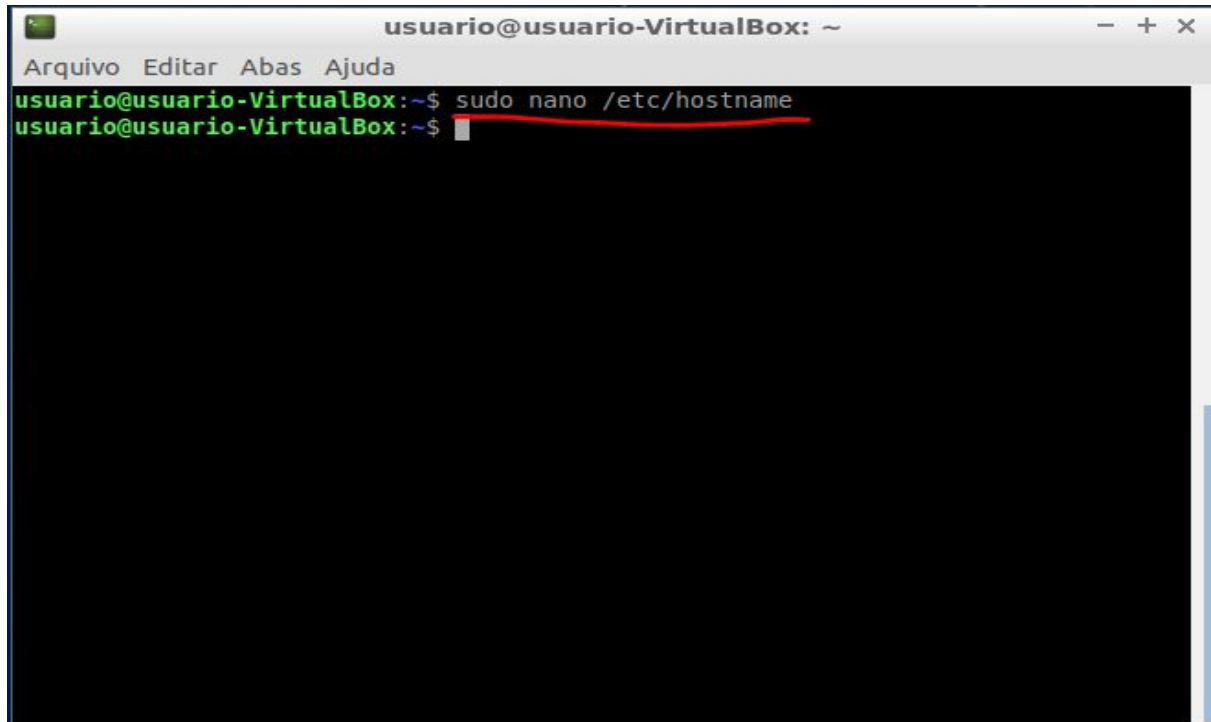
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

UNED Nova Friburgo

Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

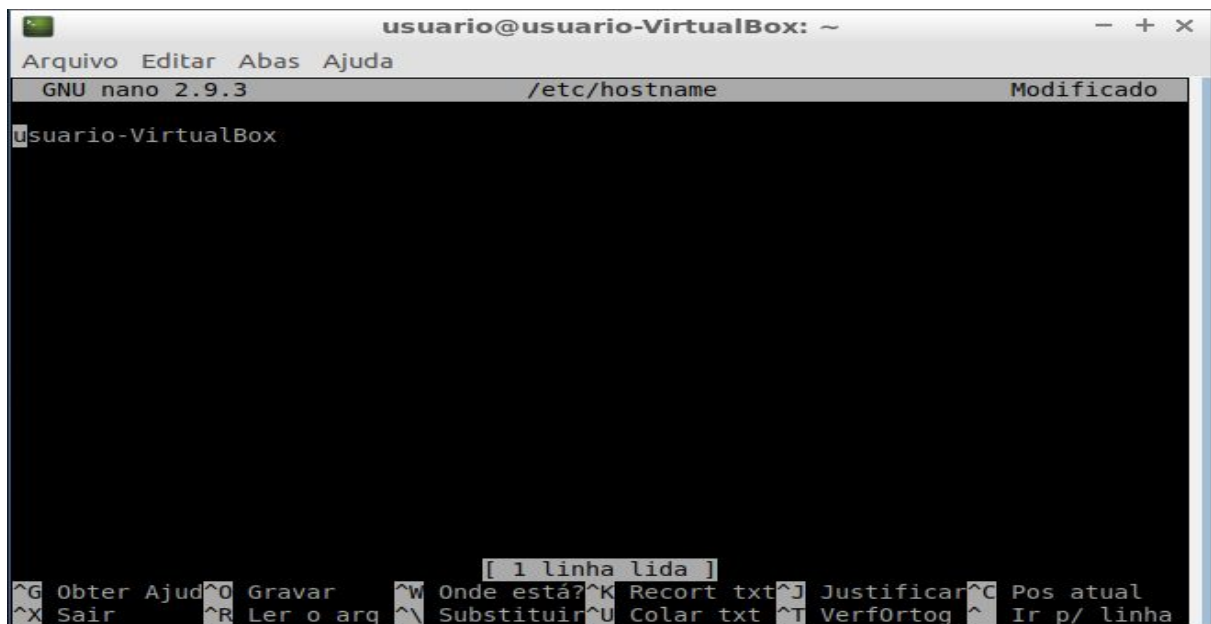
Disciplina de Sistemas Operacionais

Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas



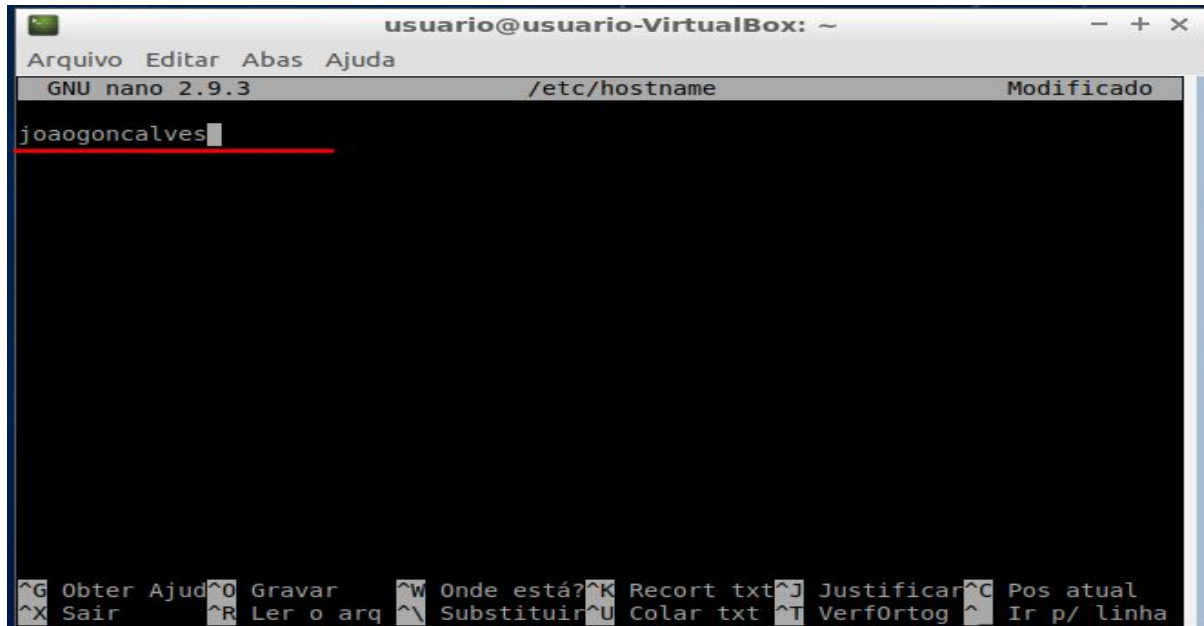
```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
usuario@usuario-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/hostname  
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Para modificarmos o nome da máquina, utilizamos o comando permissão de administrador
<sudo> <nano> **pasta** </etc/hostname>



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
GNU nano 2.9.3 /etc/hostname Modificado  
Usuario-VirtualBox  
[ 1 linha lida ]  
^G Obter Ajuda ^O Gravar ^W Onde está? ^K Recort txt ^J Justificar ^C Pos atual  
^X Sair ^R Ler o arq ^\ Substituir ^U Colar txt ^T Verif0rtog ^_ Ir p/ linha
```

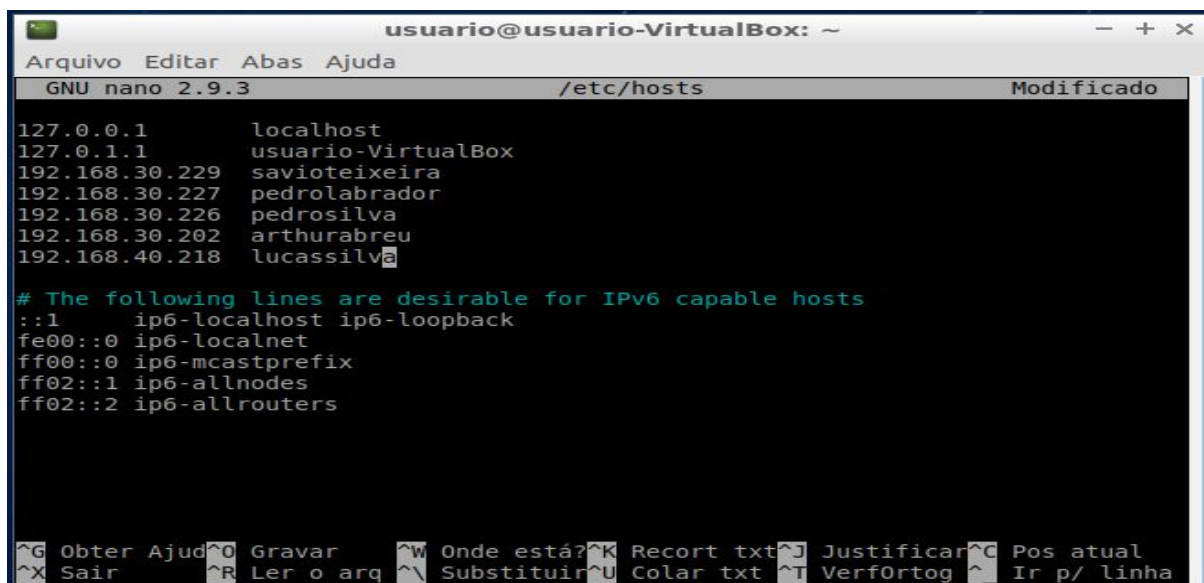
Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professor Bruno Policarpo Toledo Freitas



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
GNU nano 2.9.3 /etc/hostname Modificado
joaogoncalves
^G Obter Ajuda ^O Gravar ^W Onde está? ^K Recortar txt ^J Justificar ^C Pos atual
^X Sair ^R Ler o arquivo ^U Substituir ^U Colar txt ^T Verificar ortografia ^I Ir p/ linha
```

Modificando o nome da máquina, primeiro nome: joao + ultimo nome: goncalves

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



```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
GNU nano 2.9.3 /etc/hosts Modificado
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 usuario-VirtualBox
192.168.30.229 savioteixeira
192.168.30.227 pedrolabrador
192.168.30.226 pedrosilva
192.168.30.202 arthurabreu
192.168.40.218 lucassilva

# 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

^G Obter Ajuda ^O Gravar ^W Onde está? ^K Recortar txt ^J Justificar ^C Pos atual
^X Sair ^R Ler o arquivo ^U Substituir ^U Colar txt ^T Verificar ortografia ^I Ir p/ linha
```

Após utilizar o comando permissão de administrador `<sudo> <nano> pasta </etc/hosts>`, adicionamos as máquinas dos meus colegas, como na imagem acima

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 ...

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

```
usuario@usuario-VirtualBox: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping savioteixeira
connect: A rede está fora de alcance
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping -b savioteixeira
connect: A rede está fora de alcance
usuario@usuario-VirtualBox:~$ ping -b savioteixeira 127.0.0.1
connect: A rede está fora de alcance
usuario@usuario-VirtualBox:~$
```

Tentativa de ping nos colegas mais próximos

```
usuario@joaogoncalves: ~
Arquivo Editar Abas Ajuda
TX packets 178 bytes 13588 (13.5 KB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

usuario@joaogoncalves:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.215
[sudo] senha para usuario:
usuario@joaogoncalves:~$ 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=0.968 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.601 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=3 ttl=64 time=1.01 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.638 ms
64 bytes from pedrosilva (192.168.40.226): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.746 ms
^Z
[1]+ Parado                  ping pedrosilva
usuario@joaogoncalves:~$ 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=1.05 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.643 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.657 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.593 ms
64 bytes from pedrolabrador (192.168.40.227): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.550 ms
^Z
[2]+ Parado                  ping pedrolabrador
usuario@joaogoncalves:~$
```

Após reiniciar a máquina virtual e alterar o IP da máquina, o ping nos colegas conseguiu ser efetuado com o comando ação <ping> <nome-da-máquina>

OBS.: O professor indicou que todos alterassem o IP da máquina de 192.168.30.x para 192.168.40.x

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

```
usuario@joaogoncalves: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
usuario@joaogoncalves:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.215  
[sudo] senha para usuario:  
usuario@joaogoncalves:~$ ping arthurcorguinha  
PING arthurcorguinha (192.168.40.203) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from arthurcorguinha (192.168.40.203): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.18 ms  
64 bytes from arthurcorguinha (192.168.40.203): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.705 ms  
64 bytes from arthurcorguinha (192.168.40.203): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.685 ms  
64 bytes from arthurcorguinha (192.168.40.203): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.691 ms  
64 bytes from arthurcorguinha (192.168.40.203): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.661 ms  
^Z  
[1]+  Parado                  ping arthurcorguinha  
usuario@joaogoncalves:~$ ping arthurabreu  
PING arthurabreu (192.168.40.202) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from arthurabreu (192.168.40.202): icmp_seq=1 ttl=64 time=2.28 ms  
64 bytes from arthurabreu (192.168.40.202): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.983 ms  
ping: sendmsg: A rede está fora de alcance  
ping: sendmsg: A rede está fora de alcance  
ping: sendmsg: A rede está fora de alcance  
^Z  
[2]+  Parado                  ping arthurabreu  
usuario@joaogoncalves:~$
```

```
usuario@joaogoncalves: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
usuario@joaogoncalves:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.40.215  
[sudo] senha para usuario:  
uSinto muito, tente novamente.  
[sudo] senha para usuario:  
usuario@joaogoncalves:~$ ping savioteixeira  
PING savioteixeira (192.168.40.229) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from savioteixeira (192.168.40.229): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.10 ms  
64 bytes from savioteixeira (192.168.40.229): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.624 ms  
64 bytes from savioteixeira (192.168.40.229): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.585 ms  
64 bytes from savioteixeira (192.168.40.229): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.670 ms  
^Z  
[1]+  Parado                  ping savioteixeira
```

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.

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

```
usuario@joaogoncalves: ~  
Arquivo Editar Abas Ajuda  
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
inet 192.168.40.215 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.40.255  
inet6 fe80::d84b:4025:49ae:57d3 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
ether 08:00:27:4a:98:c8 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
RX packets 114 bytes 15138 (15.1 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 30 bytes 5776 (5.7 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 181 bytes 13809 (13.8 KB)  
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
TX packets 181 bytes 13809 (13.8 KB)  
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
usuario@joaogoncalves:~$ ping -b 192.168.40.255  
WARNING: pinging broadcast address  
PING 192.168.40.255 (192.168.40.255) 56(84) bytes of data.  
^Z  
[1]+ Parado ping -b 192.168.40.255  
usuario@joaogoncalves:~$
```

Para pingarmos com o broadcast da rede, utilizamos o comando ação <ping> toda-a-rede <-b> broadcast <192.168.40.255>