

UFSC / CTC / INE

Disciplina: Redes de Computadores

Trabalho Prático 2

Curso de Sistemas de Informação: INE5615-05238

Vitor Arins

Matrícula: 12205530

17 de Maio de 2015

Respostas Parte 1

7. Print do comando **ifconfig**:

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:90:56:e1  
          inet addr:10.1.2.5  Bcast:10.1.2.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe90:56e1/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:97 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:50 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:18487 (18.0 KiB)  TX bytes:7383 (7.2 KiB)
```

Figura 1: ifconfig dream

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:27:f0:82  
          inet addr:10.1.2.6  Bcast:10.1.2.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe27:f082/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:61 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:58 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:11710 (11.4 KiB)  TX bytes:8455 (8.2 KiB)
```

Figura 2: ifconfig lucien

```

eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:45:8a:89
          inet addr:10.1.2.7  Bcast:10.1.2.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe45:8a89/64  Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:56 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:4758 (4.6 KiB)  TX bytes:8350 (8.1 KiB)

```

Figura 3: ifconfig barnabas

8. Print dos comandos **ping**:

```

PING 10.1.2.6 (10.1.2.6) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.508 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.644 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.798 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.679 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.616 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.645 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.707 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.658 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.947 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.659 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.616 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.696 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.562 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.621 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.728 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.612 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.655 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=18 ttl=64 time=0.764 ms
64 bytes from 10.1.2.6: icmp_seq=19 ttl=64 time=0.741 ms
^C
--- 10.1.2.6 ping statistics ---
19 packets transmitted, 19 received, 0% packet loss, time 18031ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.508/0.676/0.947/0.097 ms

```

Figura 4: **ping** da máquina **dream** para máquina **lucien**

```

root@dream:/home/usuariodream# ping 10.1.2.3
PING 10.1.2.3 (10.1.2.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.590 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.308 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.276 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.242 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.203 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.197 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.216 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.239 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.221 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.274 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.228 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=14 ttl=64 time=1.05 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.231 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.275 ms
^C
--- 10.1.2.3 ping statistics ---
16 packets transmitted, 16 received, 0% packet loss, time 15029ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.197/0.312/1.054/0.211 ms

```

Figura 5: ping da máquina **dream** para conexão **VirtualBox**

```

root@lucien:/home/usuariolucien# ping 10.1.2.7
PING 10.1.2.7 (10.1.2.7) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.594 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.495 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.668 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.732 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.532 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.674 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.469 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.668 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.657 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.694 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.636 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.863 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.538 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.391 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.522 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=16 ttl=64 time=0.517 ms
64 bytes from 10.1.2.7: icmp_seq=17 ttl=64 time=0.692 ms
^C
--- 10.1.2.7 ping statistics ---
17 packets transmitted, 17 received, 0% packet loss, time 16029ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.391/0.608/0.863/0.114 ms
root@lucien:/home/usuariolucien# _

```

Figura 6: ping da máquina **lucien** para máquina **barnabas**

```

root@lucien:/home/usuario/lucien# ping 10.1.2.5
PING 10.1.2.5 (10.1.2.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.531 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.709 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.687 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.745 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.699 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.577 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.727 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.685 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.682 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.780 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.594 ms
^C
--- 10.1.2.5 ping statistics ---
12 packets transmitted, 12 received, 0% packet loss, time 11016ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.531/0.678/0.780/0.075 ms
root@lucien:/home/usuario/lucien# _

```

Figura 7: ping da máquina **lucien** para máquina **dream**

```

root@barnabas:/home/usuario/barnabas# ping 10.1.2.5
PING 10.1.2.5 (10.1.2.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.926 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.508 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.566 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.588 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.638 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.821 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.701 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.555 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.482 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.644 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.658 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.639 ms
64 bytes from 10.1.2.5: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.747 ms
^C
--- 10.1.2.5 ping statistics ---
13 packets transmitted, 13 received, 0% packet loss, time 12020ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.482/0.651/0.926/0.123 ms
root@barnabas:/home/usuario/barnabas# _

```

Figura 8: ping da máquina **barnabas** para máquina **dream**

```
root@barnabas:/home/usuarioarnabas# ping 10.1.2.3
PING 10.1.2.3 (10.1.2.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.448 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.255 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.260 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.240 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.229 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.203 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.344 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.248 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.133 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.247 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.148 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.275 ms
64 bytes from 10.1.2.3: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.237 ms
^C
--- 10.1.2.3 ping statistics ---
13 packets transmitted, 13 received, 0% packet loss, time 12010ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.133/0.251/0.448/0.077 ms
root@barnabas:/home/usuarioarnabas# _
```

Figura 9: **ping** da máquina **barnabas** para conexão **VirtualBox**

9. A máquina **lucien** não conseguiu “pingar” a máquina **dream** pois após alterado o seu ip estava fora da faixa de ips conhecidos pelo DHCP.

```
root@lucien:/home/usuariolucien# ping 10.1.2.5
connect: Network is unreachable
root@lucien:/home/usuariolucien# _
```

Figura 10: Falha do **ping** da máquina **lucien** para máquina **dream**

10. a. Foi desativada a interface “eth0” e portanto a máquina perdeu conexão com a rede.
b. Resultado:

```
root@lucien:/home/usuariolucien# ifconfig
lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:25 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:25 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:0
        RX bytes:2981 (2.9 KiB)  TX bytes:2981 (2.9 KiB)

root@lucien:/home/usuariolucien# _
```

Figura 11: **ifconfig** da máquina **lucien** apenas com interface “lo” (loopback)

- c. Foi restaurada a interface “eth0” e portanto a máquina recuperou sua conexão com a rede.
d. Resultado:

```
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:27:f0:82
        inet addr:10.1.2.6   Bcast:10.1.2.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe27:f082/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:61 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:58 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:11710 (11.4 KiB)  TX bytes:8455 (8.2 KiB)
```

Figura 12: **ifconfig** da máquina **lucien**

- e. Foi possível *pingar* a máquina **dream** pois após reiniciar a interface de rede “eth0”, a máquina **lucien** recuperou seu IP antigo na faixa de endereços conhecidos pelo DHCP.

11. a. Os endereços são da classe **A**.
b. A máscara utilizada é a default: **255.255.255.0** ou **/8**
c. O endereço de broadcast para a sub-rede é **10.1.2.255**

Respostas Parte 2

6.
 - e. Não é possível pingar o host pois não há rota que leve até o host `www.inf.ufsc.br`.
 - f. Não é possível pingar o host pois não há rota que leve até o host `150.162.60.21`.
 - g. “ping” significa latência, serve para enviar pacotes e receber as respostas de um host em questão. A saída do comando `ping` mostra o tamanho do pacote enviado, a quantidade de pacotes enviadas ao host, o tempo de latência entre a máquina e o host e a quantidade de pacotes perdidos durante a operação.
7. (a) Significa que a máquina poderá visualizar a rota para a rede externa e ficará visível para a rede com o ip definido.
(b) Agora é possível pingar o host `150.162.60.2` e enviar pacotes recebendo respostas.
8. (a) O comando **modprobe** carrega o módulo NAT. O comando **iptables** adiciona (-A) regra (POSTROUTING) a tabela nat (-t nat) da fonte (-s `192.168.20.0/24`) na interface de rede (-o `eth0`) com a ação MASQUERADE (mascaramento). Isso faz com que os pacotes oriundos da sub-rede possam ser redirecionados pela interface **eth0** para a rede externa e vice-versa.
(b) Foi possível pingar o host `150.162.2.10` enviando pacotes e recebendo as respostas.
(c) Foi reescrito o arquivo `/etc/resolv.conf`
(d) Não foi possível pingar o host `www.ufsc.br` pois o nome do host não foi resolvido.
9. (a) Foi possível pingar o host `www.inf.ufsc.br`, resolvendo-o para o ip `150.162.60.21` e enviando pacotes.
11. Foi utilizada a sub-rede `172.16.40.0/8`
12. Foram adicionadas regras para bloquear o acesso das máquinas **lucien** e **dream** para o site **www.facebook.com**.