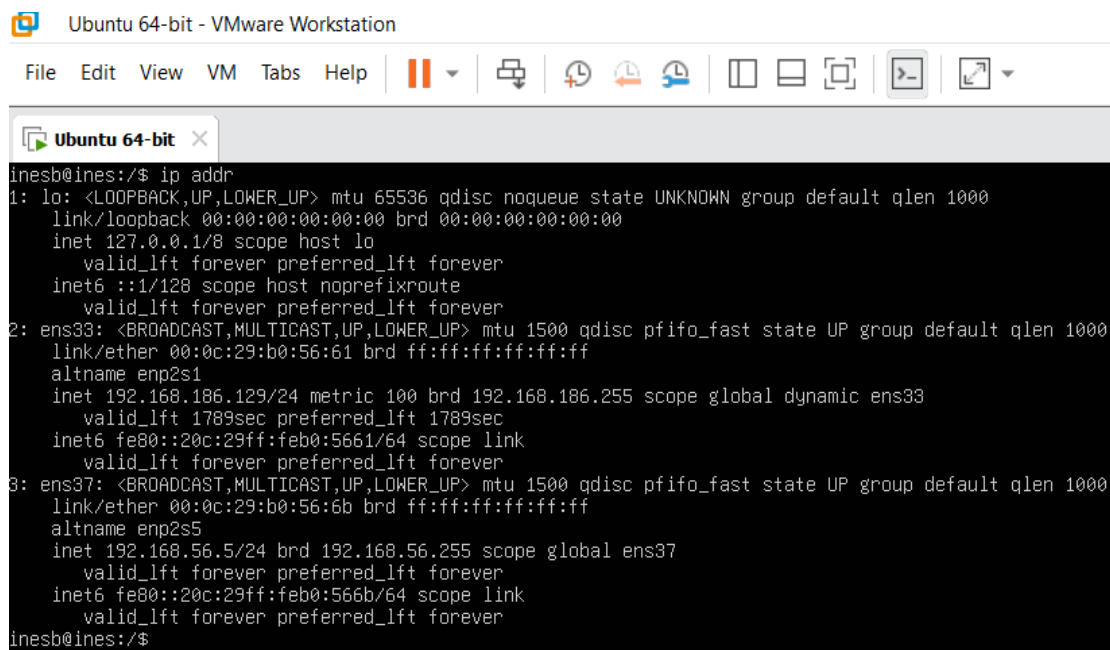


Exercício de Avaliação 2 – Modelo

- 1) Determine o IP da sua máquina física (*host*). Faça login na sua máquina virtual Linux (*guest*) e descubra o seu IP. Além disso, indique se os dois dispositivos estão na mesma rede. Utilize comandos específicos para verificar a conectividade entre ambos, como ping, e apresente os resultados.

```
Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix  . : home
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a593:a473:d665:178c%9
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.7
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```



```
Ubuntu 64-bit - VMware Workstation
File Edit View VM Tabs Help
Ubuntu 64-bit x
inesb@ines:/$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:b0:56:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.186.129/24 metric 100 brd 192.168.186.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft 1789sec preferred_lft 1789sec
    inet6 fe80::20c:29ff:feb0:5661/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:b0:56:6b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.56.5/24 brd 192.168.56.255 scope global ens37
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:feb0:566b/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
inesb@ines:/$
```

Na linha de comando do Windows executo o comando \$ipconfig. IP host: 192.168.1.7.

Na linha de comandos da máquina virtual executo o comando \$ipaddr. IP guest: IP 192.168.186.129.

Não, os dois dispositivos não estão na mesma rede, porque os endereços IP pertencem a sub-redes diferentes. IP do host (192.168.1.7) pertence à sub-rede 192.168.1.0/24 (os primeiros 3 números "192.168.1" indicam a rede). IP da máquina virtual (192.168.186.129) pertence à sub-rede 192.168.186.0/24 (os primeiros 3 números "192.168.186" indicam uma rede diferente).

Na linha de comando da VM executei \$ping 192.168.1.7. Existe conectividade.

- 2) **Dado o endereço IP 192.168.56.5/24, representado no formato CIDR, indique qual o endereço da rede a que o nó pertence, o primeiro endereço válido para um nó dentro dessa rede e o endereço de *broadcast*.**

A máscara de sub-rede /24 significa que os primeiros 24 bits do endereço IP são usados para identificar a rede. A parte da rede do endereço IP é 192.168.56.0. O primeiro endereço válido para um nó dentro de uma rede é o primeiro endereço que não é reservado para a rede, que é o próximo número após o endereço da rede. Neste caso o primeiro endereço válido será 192.168.56.1. O endereço de broadcast é o último endereço de uma rede, usado para enviar pacotes para todos os dispositivos na mesma rede. Para calcular o endereço de broadcast, substituímos todos os bits da parte de host (os 8 últimos bits) por 1. Assim, o último endereço da rede é 192.168.56.255.

- 3) **Descubra o IP associado ao domínio `www.dei.isep.ipp.pt`. Indique os comandos usados para obter esse IP e explique o que acontece se o domínio não puder ser resolvido.**

`$nslookup www.dei.isep.ipp.pt`. IP associado a esse domínio: 193.136.62.6. Se o domínio não puder ser resolvido (por exemplo, se o nome não corresponder a nenhum endereço IP ou se houver um problema com o servidor DNS), o comando `nslookup` ou `dig` pode retornar um erro.

- 4) **Utilize o comando `scp` para copiar um ficheiro da sua máquina física para o directório `/home/user` na sua máquina virtual Linux. De seguida, utilize o cliente SSH para aceder à máquina virtual e executar os comandos necessários para verificar a existência e integridade do ficheiro copiado. Apresente os comandos e resultados.**

```
scp "C:/SWITCH/ficheirodeteste.txt" inesb@192.168.186.129:/home/inesb
```

```
ssh inesb@192.168.186.129
```

```
ls -la
```

- 5) **Na sua máquina virtual na cloud do DEI, identifique o gateway padrão (*default gateway*). Explique o papel deste nó no encaminhamento de pacotes para redes externas. Utilize comandos para listar as rotas configuradas na máquina e para verificar se o gateway está acessível.**

`Ip route show default` (para identificar o gateway): 10.9.0.1

O gateway padrão é responsável por encaminhar pacotes destinados a redes externas (fora da sub-rede local). Ele atua como o ponto de saída para a comunicação com a Internet ou outras redes externas.

Para visualizar a tabela de rotas completa: `ip route show`.

Uso o comando `ping` para testar a conectividade com o gateway.

- 6) **Verifique todas as interfaces de rede disponíveis na sua máquina virtual. Indique os endereços IP atribuídos a cada interface e o seu estado (ativa ou inativa). Apresente o comando utilizado e os resultados.**

```
Ip addr
```

```
127.0.0.1 (sempre ativa LO)
```

```
192.168.186.129 (up- ativa)
```

```
192.168.56.5 (up- ativa)
```

8) Configure manualmente um endereço IP para uma interface de rede na sua máquina virtual. Documente os comandos utilizados e verifique se o novo endereço foi aplicado corretamente.

```
sudo ip addr add 192.168.1.200/24 dev eth0
```

```
sudo ip link set eth0 up (para ativar a interface, se necessário)
```

```
ip addr show eth0 (para verificar a configuração)
```

9) Utilize o comando traceroute (ou tracepath) para determinar o caminho percorrido pelos pacotes enviados da sua máquina virtual para o endereço IP 8.8.8.8. Explique o que cada linha da saída representa.

```
traceroute 8.8.8.8
```

Explicação de cada linha: Número do salto (hop); Endereço IP (ex: 192.168.1.1); Tempo de resposta (em milissegundos).

10) Na sua máquina virtual, utilize o comando netstat (ou ss) para listar todas as conexões TCP abertas. Indique os endereços IP e portas locais/remotas associados a cada conexão. Explique brevemente o que significa cada coluna da saída.

```
ss -tuln
```

Resumo das colunas:

Proto: Tipo de protocolo (TCP/UDP).

Recv-Q: Quantidade de dados à espera para serem lidos.

Send-Q: Quantidade de dados à espera para serem enviados.

Local Address: Endereço IP e porta local.

Foreign Address: Endereço IP e porta remota.

State: Estado da conexão (por exemplo, LISTEN, ESTABLISHED, TIME_WAIT).