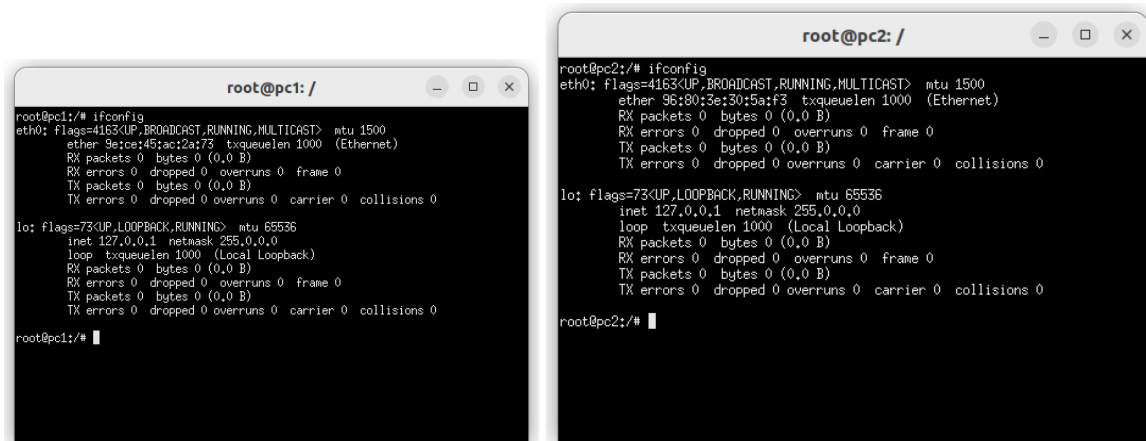


Họ tên: Nguyễn Tấn Tài
MSSV: B1906342

Bài thực hành số 1

Bài tập 1

Câu hỏi 1: Có những giao diện mạng (Network Interface) nào đã được tạo ra trong các máy ảo? Địa chỉ IP của các giao diện mạng đó là gì?



The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is titled 'root@pc1: /' and shows the output of the 'ifconfig' command. It displays two interfaces: 'eth0' (Ethernet) with MAC address 9e:ce:45:a2:73 and 'lo' (Local Loopback) with IP 127.0.0.1. The right window is titled 'root@pc2: /' and also shows the output of 'ifconfig'. It displays 'eth0' (Ethernet) with MAC address 96:80:3e:30:5a:f3 and 'lo' (Local Loopback) with IP 127.0.0.1.

```
root@pc1: /  
root@pc1:~# ifconfig  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    ether 9e:ce:45:a2:73 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    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  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
root@pc1:~#  
  
root@pc2: /  
root@pc2:~# ifconfig  
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    ether 96:80:3e:30:5a:f3 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    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  
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)  
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
root@pc2:~#
```

Ở cả 2 pc1 và pc2 đều tạo ra 2 giao diện mạng là eth0 và lo.
Và cả 2 đều có:

- eth0: Không có địa chỉ ip
- lo: 127.0.0.1

Câu hỏi 2: Địa chỉ IP của các giao diện mạng trên pc1 và pc2 hiện nay là bao nhiêu?

Sau khi dùng lệnh `ifconfig eth0 10.0.0.1/24 up` cho pc1 và `ifconfig eth0 10.0.0.2/24 up` cho pc2 thì lúc này ip inet lần lượt của 2 máy là 10.0.0.1 và 10.0.0.2

Câu hỏi 3: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc1 là gì? Điều đó có ý nghĩa gì?

Sau khi thực hiện lệnh `ping 10.0.0.2` thì trên màn hình trả ra thông tin kết nối tới pc2 như ttl, time, icmp_seq. Điều này chứng tỏ là máy pc2 đã được thiết lập ip thành công nên là pc1 mới có thể ping thành công tới pc2

```
root@pc1: /

TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
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
    loop txqueuelen 1000  (Local Loopback)
    RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

root@pc1:/# ping 10.0.0.2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.594 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.553 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.559 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.521 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.522 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.511 ms
^C
--- 10.0.0.2 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5126ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.511/0.543/0.594/0.028 ms
root@pc1:/#
```

Câu hỏi 4: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc1 là gì? Giải thích các gói tin mà lệnh tcpdump đã bắt được?

```
root@pc1: /

root@pc1:/# tcpdump -i eth0
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
07:35:04.404908 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 27, length 64
07:35:04.404948 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 27, length 64
07:35:05.428935 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 28, length 64
07:35:05.428975 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 28, length 64
07:35:06.452896 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 29, length 64
07:35:06.452936 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 29, length 64
07:35:07.476940 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 30, length 64
07:35:07.476983 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 30, length 64
07:35:08.500685 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 31, length 64
07:35:08.500726 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 31, length 64
07:35:08.532598 ARP, Request who-has 10.0.0.1 tell 10.0.0.2, length 46
07:35:08.532617 ARP, Reply 10.0.0.1 is-at 9e:ce:45:ac:2a:73 (oui Unknown), length 28
07:35:09.524925 IP 10.0.0.2 > 10.0.0.1: ICMP echo request, id 3, seq 32, length 64
07:35:09.524967 IP 10.0.0.1 > 10.0.0.2: ICMP echo reply, id 3, seq 32, length 64
```

- Tuần từ các gói tin từ pc2 gửi qua pc1 (request)
- Và tuần tự các gói pc1 gửi lại cho pc2 (reply)
- Các gói tin mà pc2 gửi qua được pc1 nhận chứa các thông tin như id, seq, length

Câu hỏi 5: Kết quả hiển thị cho biết gì?

Sau khi sử dụng lệnh route trên pc1 và pc2, nó hiển thị bảng vạch đường, trong đó có hiển thị ra một giao diện mạng có ip là 10.0.0.0

Bài tập 2

Câu hỏi 1: Có những giao diện mạng nào đã được tạo ra trong các máy ảo? Địa chỉ IP của các giao diện mạng đó là bao nhiêu? Có đúng với địa chỉ IP cần gán mà hình trạng mạng đã miêu tả hay không?

Ở cả 2 pc1 và pc2 đều tạo ra 2 giao diện mạng là eth0 và lo.

pc1:

- eth0: 10.0.0.1
- lo: 127.0.0.1

pc2:

- eth0: 10.0.0.2
- lo: 127.0.0.1

Câu hỏi: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc1 là gì

Sau khi thực hiện lệnh ping 10.0.0.2 thì trên màn hình trả ra thông tin kết nối tới pc2 như ttl, time, icmp_seq. Điều này chứng tỏ là máy pc2 đã được thiết lập ip thành công nên là pc1 mới có thể ping thành công tới pc2

Bài tập 3

Câu hỏi 1: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc1 là

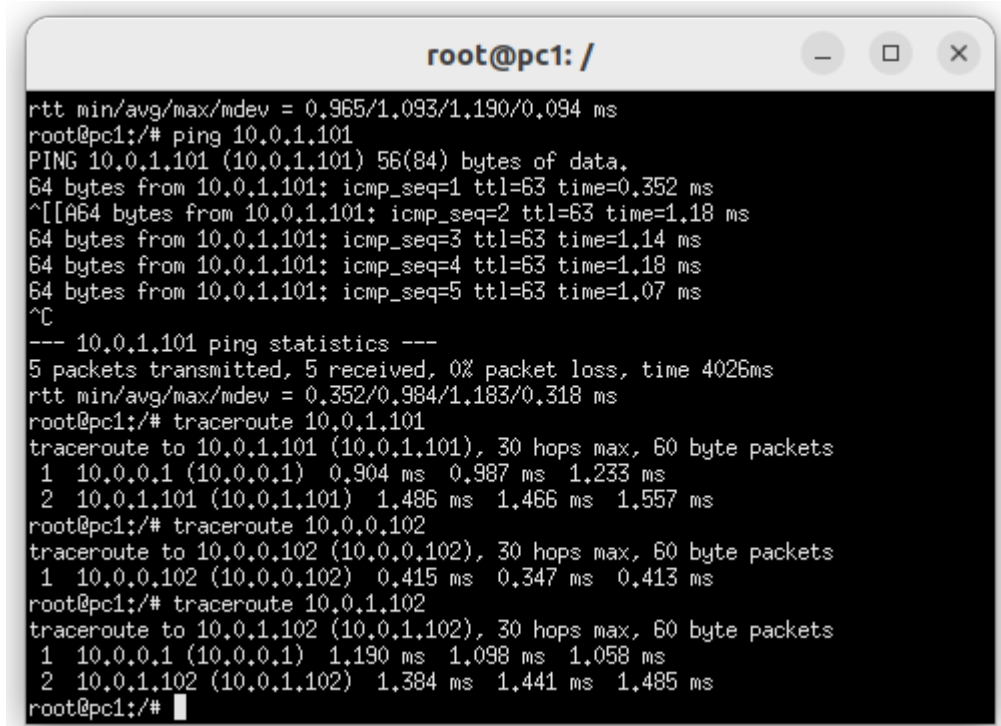
- Sau khi thực hiện lệnh ping qua các máy pc2, pc3, pc4 thì trên màn hình trả ra thông tin kết nối tới pc2, pc3 và pc4 như ttl, time, icmp_seq. Điều này chứng tỏ là máy pc2, pc3, pc4 đã được thiết lập ip thành công nên là pc1 mới có thể ping thành công tới
- Sau đó thực hiện lệnh ping qua các router như: ping 10.0.0.1 và 10.0.1.1 thì trên màn hình cũng trả ra thông tin kết nối tới 2 giao diện mạng của router là et0 và eth1 như ttl, time, icmp_seq. Điều này chứng tỏ là máy 2 giao diện của router đã được thiết lập ip thành công nên là pc1 mới có thể ping thành công tới

Câu hỏi 2: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc

Trên pc1 hiển thị bảng chỉ đường gồm 2 giao diện mạng:

- 10.0.0.1
- 10.0.0.0

Câu hỏi 3: Kết quả hiển thị trên màn hình của pc1 là gì? Bạn có nhận xét gì



```
root@pc1: /
rtt min/avg/max/mdev = 0.965/1.093/1.190/0.094 ms
root@pc1:/# ping 10.0.1.101
PING 10.0.1.101 (10.0.1.101) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.1.101: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.352 ms
^[[64 bytes from 10.0.1.101: icmp_seq=2 ttl=63 time=1.18 ms
64 bytes from 10.0.1.101: icmp_seq=3 ttl=63 time=1.14 ms
64 bytes from 10.0.1.101: icmp_seq=4 ttl=63 time=1.18 ms
64 bytes from 10.0.1.101: icmp_seq=5 ttl=63 time=1.07 ms
^C
--- 10.0.1.101 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4026ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.352/0.984/1.183/0.318 ms
root@pc1:/# traceroute 10.0.1.101
traceroute to 10.0.1.101 (10.0.1.101), 30 hops max, 60 byte packets
 1 10.0.0.1 (10.0.0.1) 0.904 ms 0.987 ms 1.233 ms
 2 10.0.1.101 (10.0.1.101) 1.486 ms 1.466 ms 1.557 ms
root@pc1:/# traceroute 10.0.0.102
traceroute to 10.0.0.102 (10.0.0.102), 30 hops max, 60 byte packets
 1 10.0.0.102 (10.0.0.102) 0.415 ms 0.347 ms 0.413 ms
root@pc1:/# traceroute 10.0.1.102
traceroute to 10.0.1.102 (10.0.1.102), 30 hops max, 60 byte packets
 1 10.0.0.1 (10.0.0.1) 1.190 ms 1.098 ms 1.058 ms
 2 10.0.1.102 (10.0.1.102) 1.384 ms 1.441 ms 1.485 ms
root@pc1:/#
```

- PC1 tới PC2 đi qua 2 route. Do PC1 phải thông qua 1 router mới tới được PC2
- PC1 tới PC3 đi qua 1 route. Do cùng 1 mạng, nên gửi thẳng tới luôn mà không thông qua router nào
- PC1 tới PC4 đi qua 2 route. Do PC1 phải thông qua 1 router mới tới được PC4