

BẢO CÁO THỰC HÀNH 4

Bài Tập 11

The screenshot displays four terminal windows, each representing a different router in a network. Each window shows the output of the 'show startup-commands' and 'show ip route' commands.

Router 1 (root@router1: /):

```
--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.13/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.9/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.1/30 up
++ ifconfig eth3 100.1.1.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ripd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log
root@router1:/# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
100.1.0.0 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth2
100.1.0.4 100.1.0.10 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth1
100.1.0.8 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth1
100.1.0.12 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth0
100.1.0.16 100.1.0.14 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth0
100.1.1.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth3
100.1.2.0 100.1.0.2 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth2
100.1.3.0 100.1.0.10 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth1
100.1.4.0 100.1.0.14 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth0
root@router1:/#
```

Router 2 (root@router2: /):

```
--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.2/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.5/24 up
++ ifconfig eth2 100.1.2.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ripd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log
root@router2:/# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
100.1.0.0 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth0
100.1.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0
100.1.0.4 100.1.0.1 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth0
100.1.0.8 100.1.0.1 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth0
100.1.0.12 100.1.0.1 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth0
100.1.0.16 100.1.0.6 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth1
100.1.1.0 100.1.0.1 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth0
100.1.2.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth2
100.1.3.0 100.1.0.6 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth1
100.1.4.0 100.1.0.6 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth1
root@router2:/#
```

Router 3 (root@router3: /):

```
--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.6/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.10/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.17/30 up
++ ifconfig eth3 100.1.3.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ripd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log
root@router3:/# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
100.1.0.0 100.1.0.5 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth0
100.1.0.4 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth0
100.1.0.8 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth1
100.1.0.12 100.1.0.18 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth2
100.1.0.16 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth2
100.1.1.0 100.1.0.9 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth1
100.1.2.0 100.1.0.5 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth0
100.1.3.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth3
100.1.4.0 100.1.0.18 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth2
root@router3:/#
```

Router 4 (root@router4: /):

```
--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.4.1/24 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.18/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.14/30 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ripd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log
root@router4:/# route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
100.1.0.0 100.1.0.13 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth2
100.1.0.4 100.1.0.17 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth1
100.1.0.8 100.1.0.13 255.255.255.252 UG 20 0 0 eth2
100.1.0.12 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth2
100.1.0.16 0.0.0.0 255.255.255.252 U 0 0 0 eth1
100.1.1.0 100.1.0.13 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth2
100.1.2.0 100.1.0.13 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth2
100.1.3.0 100.1.0.17 255.255.255.0 UG 20 0 0 eth1
100.1.4.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0
root@router4:/#
```

Câu hỏi 1: Số lượng đường đi trên các bảng chỉ đường của các Router là bao nhiêu?

- $9 \times 4 = 36$

Trong đó có bao nhiêu đường đi do RIP vạch đường và cập nhật vào bảng chỉ đường của các Router (các đường đi có Metric = 20)

- 23

Câu hỏi 2: Router1 có nhận được các trả lời của các Router còn lại không? Tại sao?

- Có nhận được vì đã cấu hình các router liên thông với nhau

```
root@router1: /
rtt min/avg/max/mdev = 0.357/0.459/0.499/0.051 ms
root@router1:/# tcpdump -i any -w /shared/BaiTap11_Router1.pcap
tcpdump: data link type LINUX_SLL2
tcpdump: listening on any, link-type LINUX_SLL2 (Linux cooked v2), snapshot length 262144 bytes
^C11 packets captured
11 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
root@router1:/# telnet localhost ripd
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.

Hello, this is Quagga (version 1.2.4).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.

User Access Verification

Password:
ripd> show ip rip
Codes: R - RIP, C - connected, S - Static, O - OSPF, B - BGP
Sub-codes:
        (n) - normal, (s) - static, (d) - default, (r) - redistribute,
        (i) - interface

   Network        Next Hop        Metric From        Tag Time
C(i) 100.1.0.0/30  0.0.0.0          1 self             0
R(n) 100.1.0.4/30  100.1.0.10       2 100.1.0.10        0 02:27
C(i) 100.1.0.8/30  0.0.0.0          1 self             0
C(i) 100.1.0.12/30 0.0.0.0          1 self             0
R(n) 100.1.0.16/30 100.1.0.10       2 100.1.0.10        0 02:27
C(i) 100.1.1.0/24  0.0.0.0          1 self             0
R(n) 100.1.2.0/24  100.1.0.2        2 100.1.0.2         0 02:27
R(n) 100.1.3.0/24  100.1.0.10       2 100.1.0.10        0 02:27
R(n) 100.1.4.0/24  100.1.0.14       2 100.1.0.14        0 02:37
ripd> 
```

Câu hỏi 3: So sánh kết quả hiển thị của lệnh này với lệnh route (Bảng vạch đường) trên Router tương ứng?

→ Kết quả hiển thị giống nhau ở cột Network(Destination) và Next Hop(Gateways) , các cột còn lại là các cột khác nhau.

Chỉ ra một số thông tin có ích trên kết quả hiển thị?

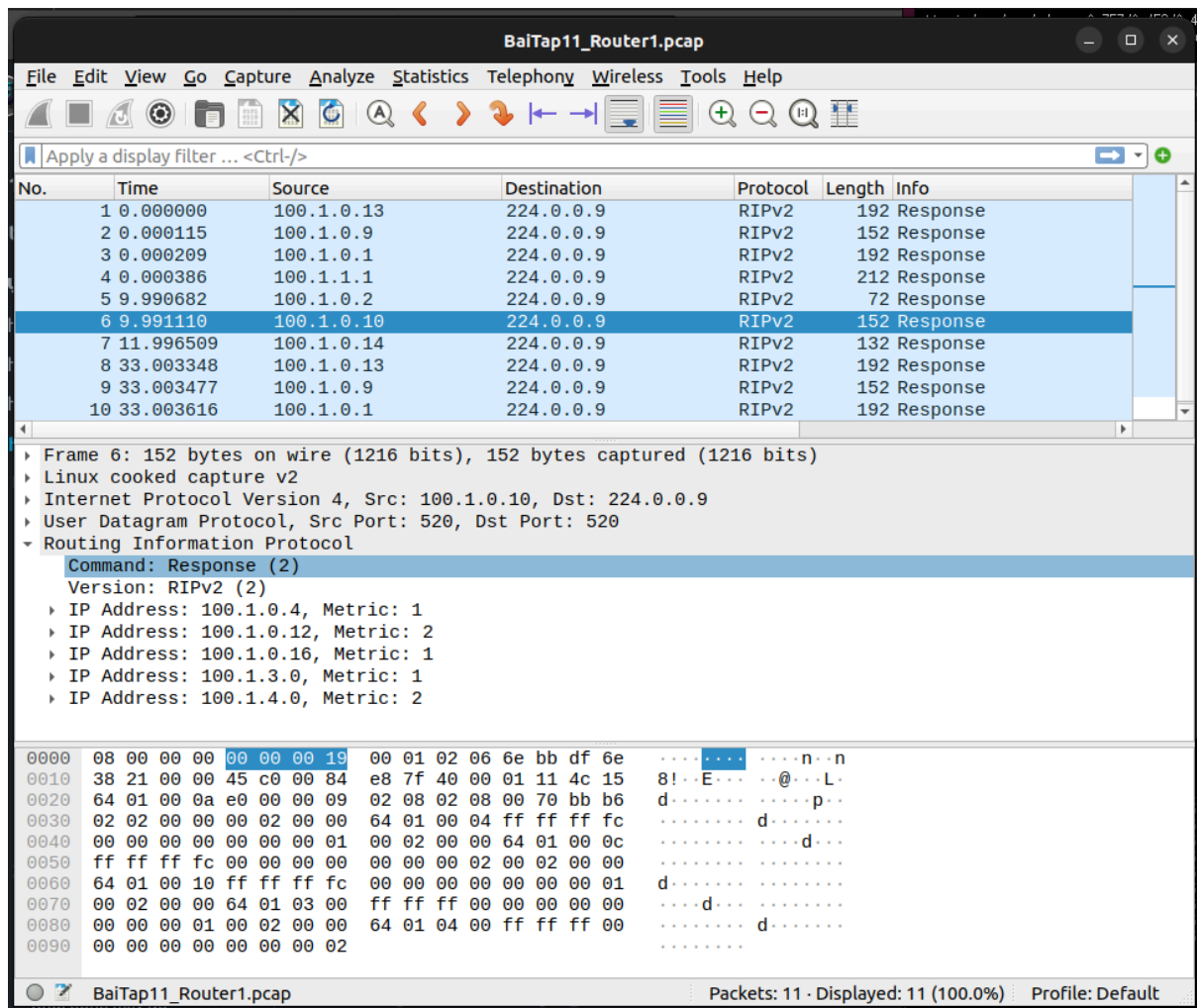
→ Chữ C trong đầu ra của bảng định tuyến có nghĩa là các mạng được liệt kê được kết nối. Trong bảng định tuyến hiển thị các mạng đích được học qua giao thức RIP. Nếu đang chạy OSPF, mục nhập sẽ hiển thị O thay vì R.

→ Network: địa chỉ của máy đích hoặc mạng.

→ Next Hop: Cho biết địa chỉ IP của router tiếp theo mà gói tin có thể được chuyển tiếp đến. Metric: Chi phí sử dụng.

→ From: Phân loại nguồn địa chỉ đến từ các nhánh mạng khác hoặc cùng nhánh với nó(self).

Bước 14: Trên máy thực Ubuntu dùng Wireshark mở file BT11_Router1.pcap. Chọn gói tin RIPv2 đến từ địa chỉ 10.1.0.10 (Router3) và trả lời các câu hỏi



Câu hỏi 4:

o Địa chỉ IP nhận dữ liệu của khung này là bao nhiêu? Địa chỉ IP này được gọi là gì (Broadcast, Multicast...)

- Địa chỉ IP nhận dữ liệu của khung này là **224.0.0.9**. Địa chỉ IP này được gọi là **Multicast**.

o Giao thức sử dụng trên tầng vận chuyển của gói tin RIPv2 này là gì? Giao thức đó hoạt

động ở cổng (port) bao nhiêu?

- Giao thức sử dụng trên tầng vận chuyển của gói tin RIPv2 là **Giao thức Datagram Người dùng (UDP)**. Giao thức này hoạt động ở **cổng 520**

o Hãy chỉ ra và miêu tả lại thông tin vạch đường đến các mạng (A, B, C...) dưới dạng Distance Vector được đóng gói vào trong gói tin RIPv2 này. Gợi ý: Distance Vector chứa thông tin bao nhiêu mạng, khoảng cách đến các mạng được thể hiện như thế nào?

Gói tin RIPv2 trong hình ảnh chứa thông tin vạch đường đến 4 mạng:

- Mạng A (100.1.0.0/24):
 - **Khoảng cách: 1**
 - **Next hop: 100.1.1.1**
- Mạng B (100.1.2.0/24):
 - **Khoảng cách: 2**
 - **Next hop: 100.1.1.1**
- Mạng C (100.1.3.0/24):
 - **Khoảng cách: 3**
 - **Next hop: 100.1.1.1**
- Mạng D (100.1.4.0/24):
 - **Khoảng cách: 2**
 - **Next hop: 100.1.1.1**

- Ngoài gói tin RIPv2 đến từ địa chỉ 10.1.0.10 (Router3) thì Router1 còn nhận dữ liệu từ các địa chỉ của những Router nào nữa?

- Ngoài còn có địa chỉ router 2 (100.1.0.2/30) và router 4 (100.1.0.14/30)

- Router1 có gửi đi gói tin RIPv2 nào hay không? Hãy chỉ ra các giao diện và địa chỉ trên Router tham gia trao đổi gói tin RIPv2?.

- Router1 gửi đi gói tin RIPv2 từ giao diện eth1 (100.1.0.1) để cập nhật thông tin định tuyến về các mạng 100.1.0.0/24, 100.1.2.0/24 và 100.1.3.0/24 cho các Router khác trong mạng.

Router1 nhận gói tin RIPv2 từ các Router khác trên mạng thông qua giao diện eth1

```
root@router2: /

root@router2:~# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
100.1.0.0         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth0
100.1.0.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth1
100.1.0.4         100.1.0.1       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.8         100.1.0.1       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.12        100.1.0.1       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.16        100.1.0.6       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth1
100.1.1.0         100.1.0.1       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth0
100.1.2.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth2
100.1.3.0         100.1.0.6       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth1
100.1.4.0         100.1.0.6       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth1

root@router2:~# traceroute 100.1.0.17
traceroute to 100.1.0.17 (100.1.0.17), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.17 (100.1.0.17) 0.790 ms 1.311 ms 1.278 ms

root@router2:~# traceroute 100.1.4.1
traceroute to 100.1.4.1 (100.1.4.1), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.6 (100.1.0.6) 0.830 ms 1.568 ms 1.915 ms
 2 100.1.4.1 (100.1.4.1) 2.317 ms 2.550 ms 2.705 ms

root@router2:~# traceroute 100.1.0.1
traceroute to 100.1.0.1 (100.1.0.1), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.1 (100.1.0.1) 0.781 ms 1.306 ms 1.272 ms

root@router2:~#
```

Bài Tập 12

```
root@router1: /

--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.13/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.9/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.1/30 up
++ ifconfig eth3 100.1.1.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ospfd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log

root@router1:~# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
100.1.0.0         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth2
100.1.0.4         100.1.0.2       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth2
100.1.0.8         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth1
100.1.0.12        0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth0
100.1.0.16        100.1.0.10      255.255.255.252 UG        20     0      0 eth1
100.1.1.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth3
100.1.2.0         100.1.0.2       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth2
100.1.3.0         100.1.0.10      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth1
100.1.4.0         100.1.0.14      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth0

root@router1:~#

root@router4: /

--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.4.1/24 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.18/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.14/30 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ospfd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log

root@router4:~# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
100.1.0.0         100.1.0.13      255.255.255.252 UG        20     0      0 eth2
100.1.0.4         100.1.0.17      255.255.255.252 UG        20     0      0 eth1
100.1.0.8         100.1.0.13      255.255.255.252 UG        20     0      0 eth2
100.1.0.12        0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth2
100.1.0.16        0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth1
100.1.1.0         100.1.0.13      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth2
100.1.2.0         100.1.0.13      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth2
100.1.3.0         100.1.0.17      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth1
100.1.4.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth0

root@router4:~#

root@router2: /

--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.2/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.5/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.2.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ospfd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log

root@router2:~# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
100.1.0.0         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth0
100.1.0.4         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth1
100.1.0.8         100.1.0.1       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.12        100.1.0.1       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.16        100.1.0.6       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth1
100.1.1.0         100.1.0.1       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth0
100.1.2.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth2
100.1.3.0         100.1.0.6       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth1
100.1.4.0         100.1.0.1       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth0

root@router2:~#

root@router3: /

--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 100.1.0.6/30 up
++ ifconfig eth1 100.1.0.10/30 up
++ ifconfig eth2 100.1.0.17/30 up
++ ifconfig eth3 100.1.3.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ospfd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log

root@router3:~# route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
100.1.0.0         100.1.0.5       255.255.255.252 UG        20     0      0 eth0
100.1.0.4         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth0
100.1.0.8         0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth1
100.1.0.12        100.1.0.18      255.255.255.252 UG        20     0      0 eth2
100.1.0.16        0.0.0.0         255.255.255.252 U         0      0      0 eth2
100.1.1.0         100.1.0.18      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth2
100.1.2.0         100.1.0.5       255.255.255.0   UG        20     0      0 eth0
100.1.3.0         0.0.0.0         255.255.255.0   U         0      0      0 eth3
100.1.4.0         100.1.0.18      255.255.255.0   UG        20     0      0 eth2

root@router3:~#
```

Câu hỏi 8: Số lượng đường đi trên các bảng chỉ đường của các Router là bao nhiêu?

- Tổng số lượng đường đi trên các bảng chỉ đường của các router là:

router1: 9

router2: 9

router3: 9

router4: 9

Trong đó có bao nhiêu đường đi do OSPF vạch đường và cập nhật vào bảng chỉ đường của các Router (các đường đi có Metric = 20)

- Có tổng cộng 15 đường đi do OSPF vạch đường và cập nhật vào bảng chỉ đường của các router với Metric = 22

Từ Router1 thực hiện các lệnh ping tới các giao diện của các Router còn lại để kiểm tra tính liên thông của các mạng LAN

```

root@router1: /
root@router1:~# ping 100.1.0.2 -c 3
PING 100.1.0.2 (100.1.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 100.1.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.444 ms
64 bytes from 100.1.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.455 ms
64 bytes from 100.1.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.464 ms

--- 100.1.0.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2049ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.444/0.454/0.464/0.008 ms
root@router1:~# ping 100.1.0.10 -c 3
PING 100.1.0.10 (100.1.0.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 100.1.0.10: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.488 ms
64 bytes from 100.1.0.10: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.461 ms
64 bytes from 100.1.0.10: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.436 ms

--- 100.1.0.10 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2049ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.436/0.461/0.488/0.021 ms
root@router1:~# ping 100.1.0.14 -c 3
PING 100.1.0.14 (100.1.0.14) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 100.1.0.14: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.318 ms
64 bytes from 100.1.0.14: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.464 ms
64 bytes from 100.1.0.14: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.459 ms

--- 100.1.0.14 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2049ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.318/0.413/0.464/0.067 ms
root@router1:~#

```

- Có nhận được câu trả lời từ các Router còn lại vì việc ping thành công cho thấy Router1 có thể gửi và nhận các gói tin ICMP từ các Router khác.

Trên Router1, thực hiện lần lượt các lệnh sau:

traceroute 100.1.0.5 (giao diện eth1 của Router2)

traceroute 100.1.0.17 (giao diện eth2 của Router3)

traceroute 100.1.0.10 (giao diện eth1 của Router3)

```
root@router1:/# traceroute 100.1.0.5
traceroute to 100.1.0.5 (100.1.0.5), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.5 (100.1.0.5) 0.772 ms 1.383 ms 1.349 ms
root@router1:/# traceroute 100.1.0.17
traceroute to 100.1.0.17 (100.1.0.17), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.17 (100.1.0.17) 1.221 ms 1.907 ms 1.956 ms
root@router1:/# traceroute 100.1.0.10
traceroute to 100.1.0.10 (100.1.0.10), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.10 (100.1.0.10) 1.511 ms 1.768 ms 1.917 ms
root@router1:/#
```

```
root@router2:/# traceroute 100.1.4.1
traceroute to 100.1.4.1 (100.1.4.1), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.1 (100.1.0.1) 0.911 ms 0.954 ms 1.703 ms
 2 100.1.4.1 (100.1.4.1) 2.383 ms 2.887 ms 3.075 ms
root@router2:/#
```

```
root@router4:/# traceroute 100.1.2.1
traceroute to 100.1.2.1 (100.1.2.1), 30 hops max, 60 byte packets
 1 100.1.0.13 (100.1.0.13) 0.674 ms 0.900 ms 1.254 ms
 2 100.1.2.1 (100.1.2.1) 2.280 ms 2.427 ms 2.702 ms
root@router4:/#
```

Câu hỏi 10: Quan sát và nhận xét về đường đi của dữ liệu từ Router1 đến các địa chỉ này dựa trên các chi phí trên giao diện của các Router đã thiết lập trước đó?

Các router sẽ tìm kiếm đường đi đến tất cả các LAN bằng cách chọn đường đi có chi phí thấp nhất

```
root@router1: /
ospfd> show ip ospf route
===== OSPF network routing table =====
N 100.1.0.0/30 [20] area: 0.0.0.0
    directly attached to eth2
N 100.1.0.4/30 [100] area: 0.0.0.0
    via 100.1.0.2, eth2
N 100.1.0.8/30 [80] area: 0.0.0.0
    directly attached to eth1
N 100.1.0.12/30 [30] area: 0.0.0.0
    directly attached to eth0
N 100.1.0.16/30 [100] area: 0.0.0.0
    via 100.1.0.10, eth1
N 100.1.1.0/24 [10] area: 0.0.0.0
    directly attached to eth3
N 100.1.2.0/24 [40] area: 0.0.0.0
    via 100.1.0.2, eth2
N 100.1.3.0/24 [90] area: 0.0.0.0
    via 100.1.0.10, eth1
N 100.1.4.0/24 [60] area: 0.0.0.0
    via 100.1.0.14, eth0

===== OSPF router routing table =====
R 100.1.2.1 [20] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 100.1.0.2, eth2
R 100.1.3.1 [80] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 100.1.0.10, eth1
R 100.1.4.1 [30] area: 0.0.0.0, ASBR
--More--
```

```
root@router1: /
R 100.1.4.1 [30] area: 0.0.0.0, ASBR
    via 100.1.0.14, eth0

===== OSPF external routing table =====
ospfd> show ip ospf database

    OSPF Router with ID (100.1.1.1)

        Router Link States (Area 0.0.0.0)

Link ID      ADV Router   Age  Seq#       CkSum  Link count
100.1.1.1    100.1.1.1    864  0x8000000e 0xd3ef 4
100.1.2.1    100.1.2.1    872  0x80000009 0x0dbe 3
100.1.3.1    100.1.3.1    865  0x8000000d 0xf7b4 4
100.1.4.1    100.1.4.1    865  0x80000009 0x5440 3

        Net Link States (Area 0.0.0.0)

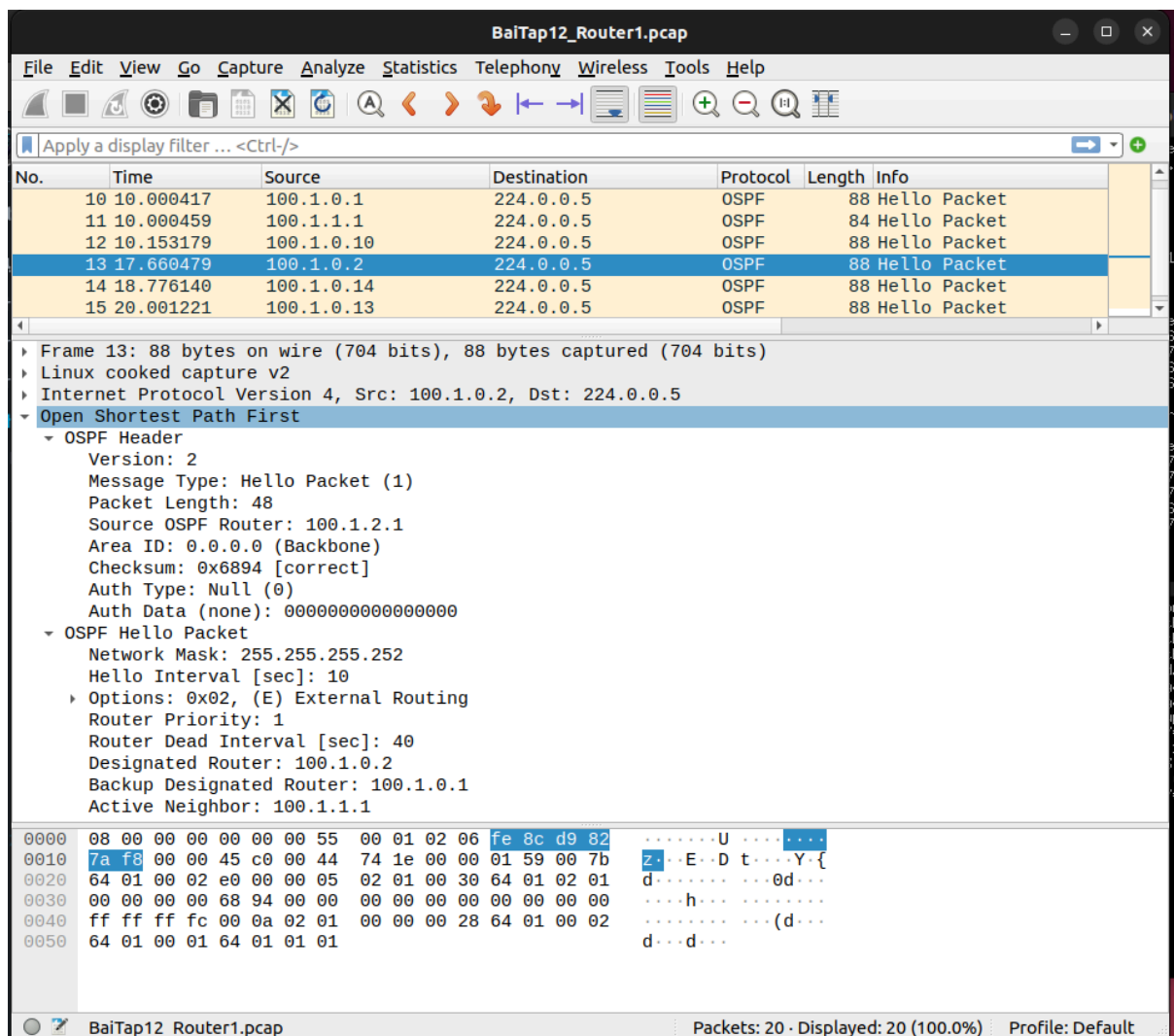
Link ID      ADV Router   Age  Seq#       CkSum
100.1.0.2    100.1.2.1    871  0x80000001 0xf0cc
100.1.0.6    100.1.3.1    874  0x80000001 0xd7de
100.1.0.10    100.1.3.1    874  0x80000001 0xa60d
100.1.0.14    100.1.4.1    865  0x80000001 0x8429
100.1.0.18    100.1.4.1    871  0x80000001 0x6e39

ospfd>
```

Câu hỏi 11: So sánh kết quả hiển thị của lệnh này với lệnh route (Bảng vạch đường) trên Router tương ứng? Chỉ ra một số thông tin có ích trên kết quả hiển thị?

Dựa vào kết quả của hai lệnh, ta có thể xác định rằng:

- Router R1 đang chạy OSPF trong khu vực 0.
- Router R1 có thông tin về hai mạng: 10.0.0.0/24 và 192.168.1.0/24.
- Router R1 có thể truy cập trực tiếp hai mạng này qua các giao diện tương ứng.



Câu hỏi 12:

o Địa chỉ Multicast nhận dữ liệu của khung này là bao nhiêu? Địa chỉ IP này được gọi là gì (Broadcast, Multicast...)

- Địa chỉ multicast nhận dữ liệu của khung này là **224.0.0.5**.
- Địa chỉ IP này được gọi là **Địa chỉ All OSPF Routers**.

o Gói tin OSPFv2 này có sử dụng giao thức gì trên tầng vận chuyển hay không?

- Gói tin OSPFv2 sử dụng giao thức **IP** trên tầng vận chuyển.
- Giao thức IP cung cấp dịch vụ chuyển tiếp datagram giữa các thiết bị mạng.

o Nội dung thông điệp mà của gói tin OSPFv2 này truyền đi là gì?

- Gói tin OSPFv2 này mang thông điệp **Hello**.
- Thông điệp Hello được sử dụng để:
 - Khởi tạo và duy trì láng giềng OSPF.
 - Trao đổi thông tin về trạng thái liên kết của router.
- Nội dung thông điệp Hello bao gồm:
 - ID router nguồn
 - ID khu vực
 - Priority
 - Dead Interval
 - Options
 - Neighbor list

o Dựa vào phần nội dung thông điệp, hãy cho biết các hàng xóm đang hoạt động bình thường (Active Neighbor) của giao diện gửi đi gói tin. Đây cũng chính là thông tin thể hiện cho trạng thái nổi kết (Link State) trên một giao diện mạng của Router.

- **100.1.0.2**
- **100.1.0.13**
- **100.1.0.9**
- **100.1.0.1**