



**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN MẠNG VÀ CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN**

CHƯƠNG 6 - THỰC HÀNH 01

Ôn tập định tuyến tĩnh kết hợp với định tuyến mặc định

MỤC LỤC



- **Phần 1:** Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4
- **Phần 2:** Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Mô tả yêu cầu

Hệ thống mạng đáp ứng yêu cầu:

- Triển khai hệ thống mạng IPv4 để kết nối các PC tại UTC và các Laptop tại UTC2
- Sử dụng định tuyến tĩnh trên R-UTC (+ Module WIC-2T) và định tuyến mặc định trên R-UTC2 (+ Module WIC-2T)
- Dùng cáp DCE để kết nối R-UTC (Se0/0/0) và R-UTC2 (Se0/0/0)
- Dùng công cụ Ping để kiểm tra kết nối giữa PC1-UTC và LT2-UTC2



1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Mô tả yêu cầu

Thông tin về hệ thống:

- Bảng tên thiết bị:

TT	Loại thiết bị	Tên thiết bị	Tên cấu hình		TT	Loại thiết bị	Tên thiết bị	Tên cấu hình
1	R2811 (+WIC-2T module)	R-UTC	R-UTC		5	PC	PC1-UTC	
2	R2811 (+WIC-2T module)	R-UTC2	R-UTC2		6	PC	PC2-UTC	
3	SW 2960-24TT	SW-UTC	SW-UTC		7	Laptop	LT1-UTC2	
4	SW 2960-24TT	SW-UTC2	SW-UTC2		8	Laptop	LT2-UTC2	

- Bảng kết nối (rút gọn):

TT	Từ giao diện (thiết bị)	Tới giao diện (thiết bị)		TT	Từ giao diện (thiết bị)	Tới giao diện (thiết bị)
1	Fa0 (PC1-UTC)	Fa0/11 (SW-UTC)		5	Se0/0/0 (R-UTC)	Se0/0/0 (R-UTC2)
2	Fa0 (PC2-UTC)	Fa0/12 (SW-UTC)		6	Fa0/1 (R-UTC)	Fa0/1 (SW-UTC)
3	Fa0 (LT1-UTC)	Fa0/11 (SW-UTC2)		7	Fa0/1 (R-UTC2)	Fa0/1 (SW-UTC2)
4	Fa0 (LT2-UTC)	Fa0/12 (SW-UTC2)				

1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Mô tả yêu cầu

Thông tin về hệ thống:

- Bảng địa chỉ IP:

TT	Giao diện (thiết bị)	IPv4		TT	Giao diện (thiết bị)	IPv4
1	Se0/0/0 (R-UTC)	79.11.16.117 / 30		5	Se0/0/0 (R-UTC2)	79.11.16.118 / 30
2	Fa0/1 (R-UTC)	11.8.28.1 / 24		6	Fa0/1 (R-UTC2)	14.7.27.1 / 24
3	Fa0 (PC1-UTC)	11.8.28.11 / 24		7	Fa0 (LT1-UTC2)	14.7.27.11 / 24
4	Fa0 (PC2-UTC)	11.8.28.12 / 24		8	Fa0 (LT2-UTC2)	14.7.27.12 / 24

1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Các bước thực hiện:

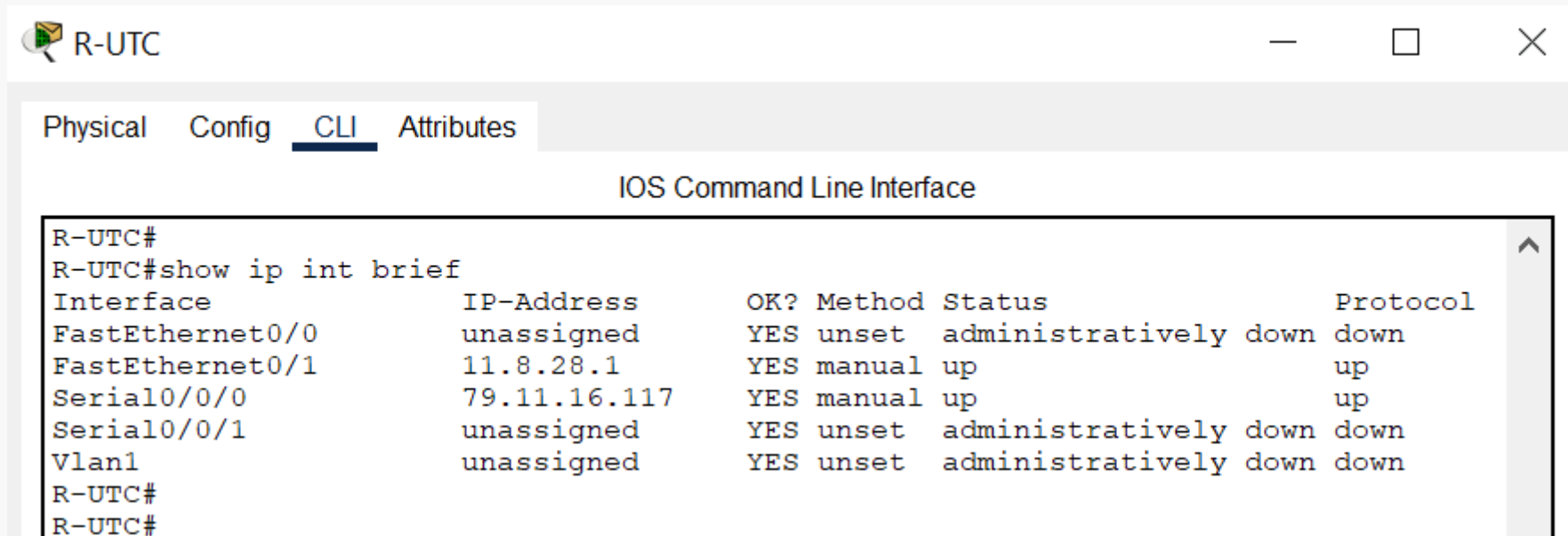
- Bước 1: Triển khai thiết bị, kết nối mạng
- Bước 2: Cấu hình Router và các thiết bị PC, Laptop
- Bước 3: Kiểm tra kết nối



1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

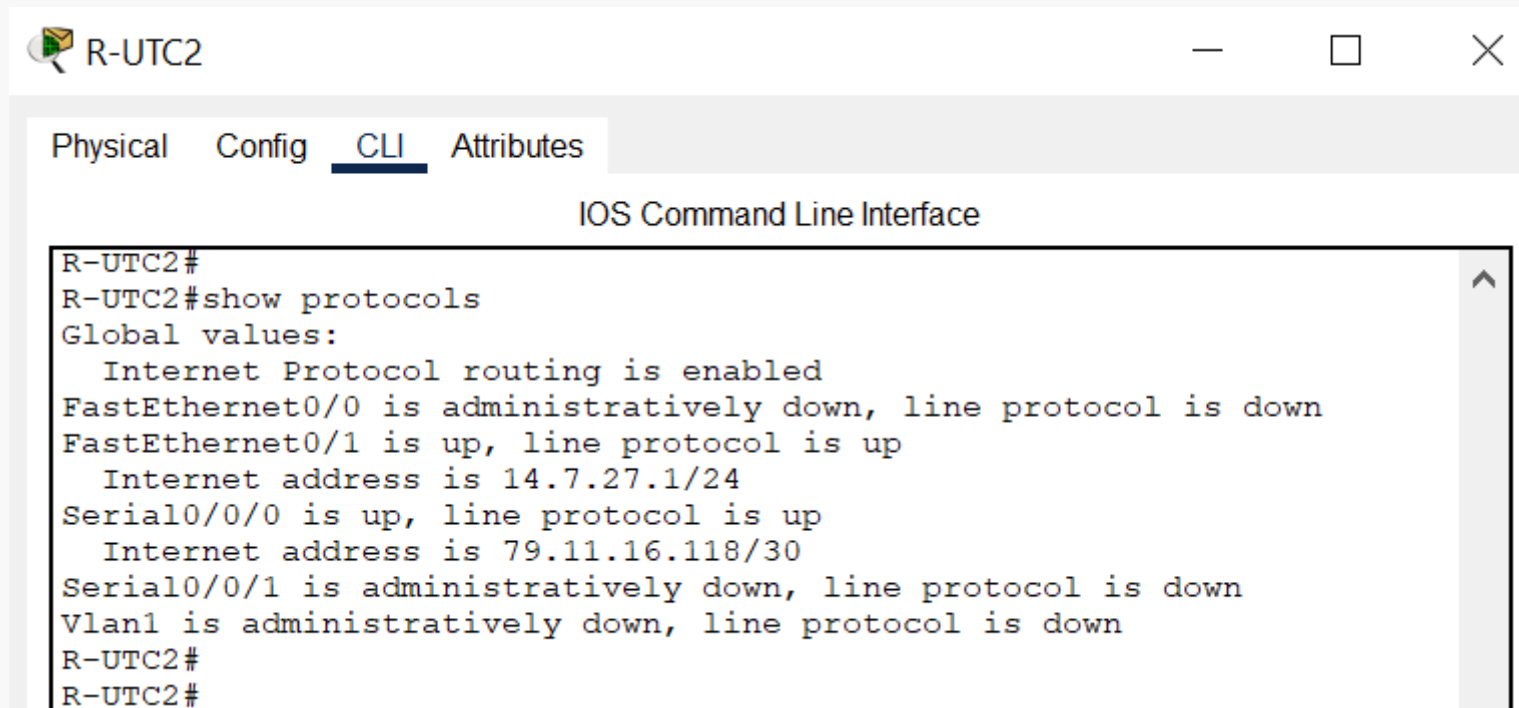


```
R-UTC#  
R-UTC#show ip int brief  
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol  
FastEthernet0/0    unassigned      YES unset    administratively down down  
FastEthernet0/1    11.8.28.1       YES manual    up          up  
Serial0/0/0        79.11.16.117    YES manual    up          up  
Serial0/0/1        unassigned      YES unset    administratively down down  
Vlan1              unassigned      YES unset    administratively down down  
R-UTC#  
R-UTC#
```


1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

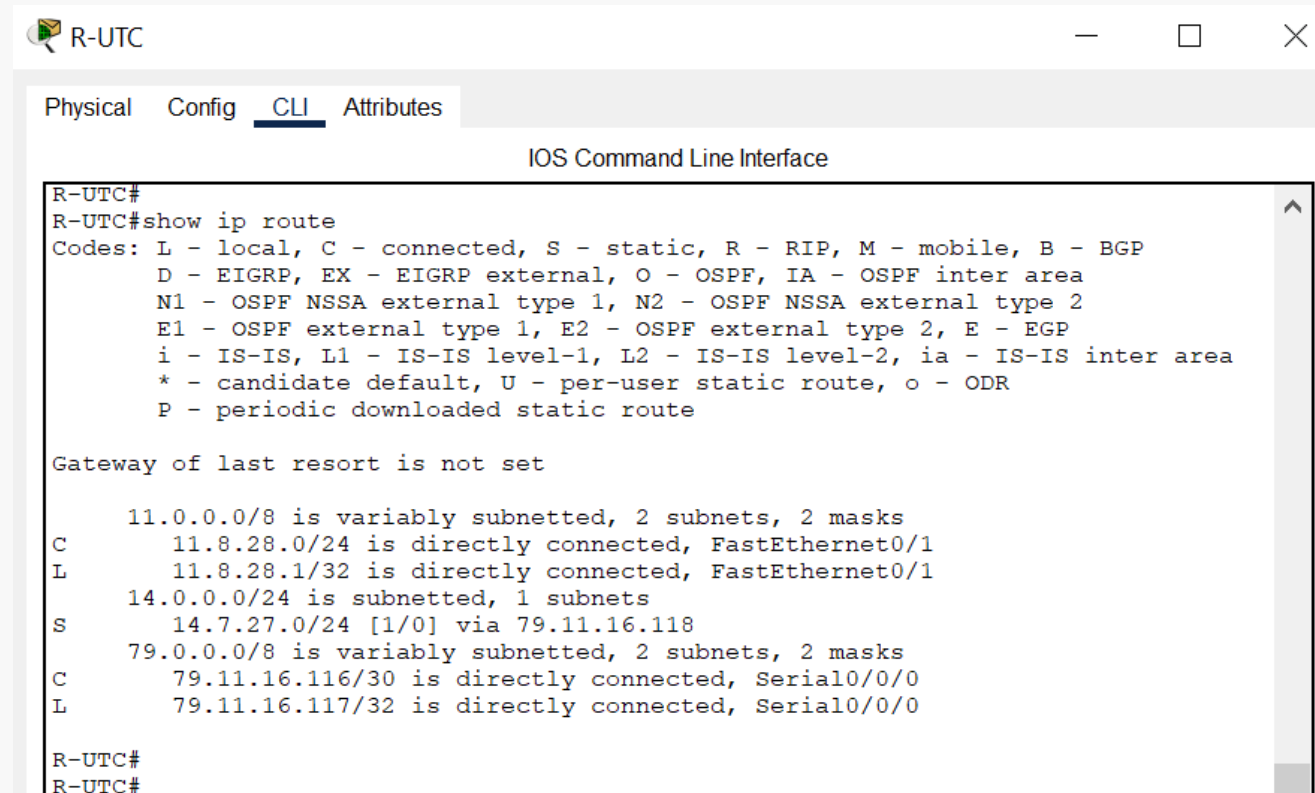


```
R-UTC2#  
R-UTC2#show protocols  
Global values:  
  Internet Protocol routing is enabled  
FastEthernet0/0 is administratively down, line protocol is down  
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up  
  Internet address is 14.7.27.1/24  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up  
  Internet address is 79.11.16.118/30  
Serial0/0/1 is administratively down, line protocol is down  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
R-UTC2#  
R-UTC2#
```


1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:



```
R-UTC#
R-UTC#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

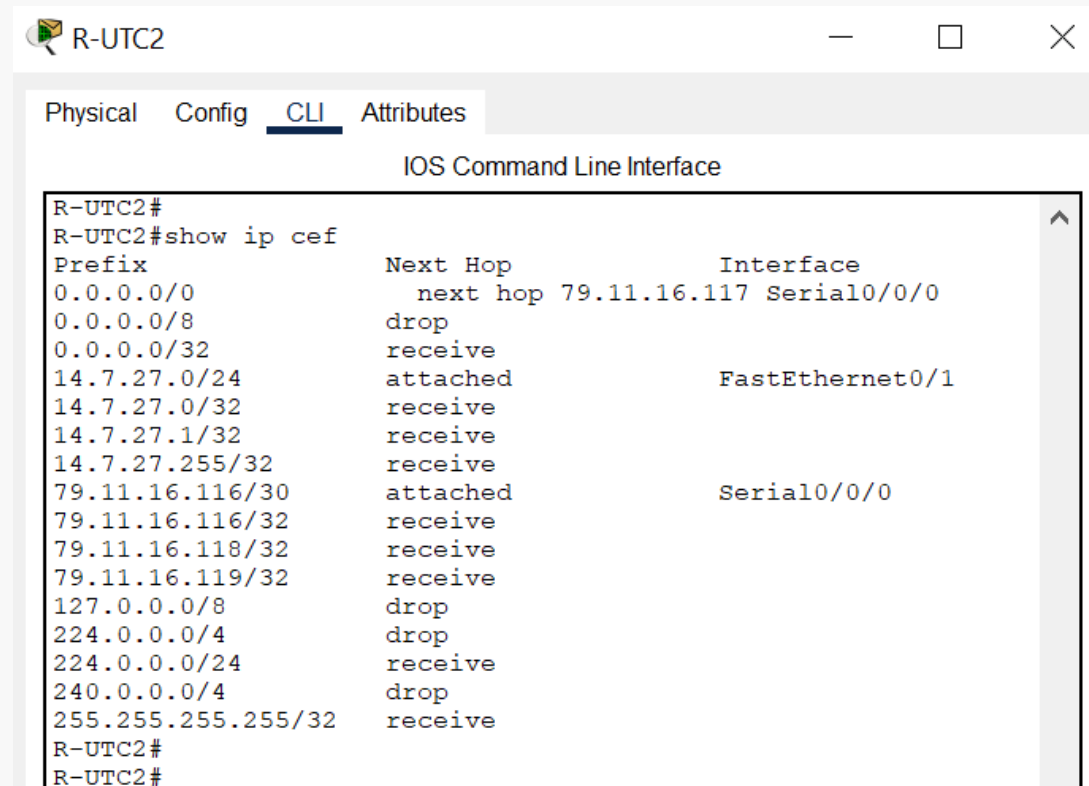
    11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.8.28.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L       11.8.28.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
    14.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S       14.7.27.0/24 [1/0] via 79.11.16.118
    79.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       79.11.16.116/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       79.11.16.117/32 is directly connected, Serial0/0/0

R-UTC#
R-UTC#
```

1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

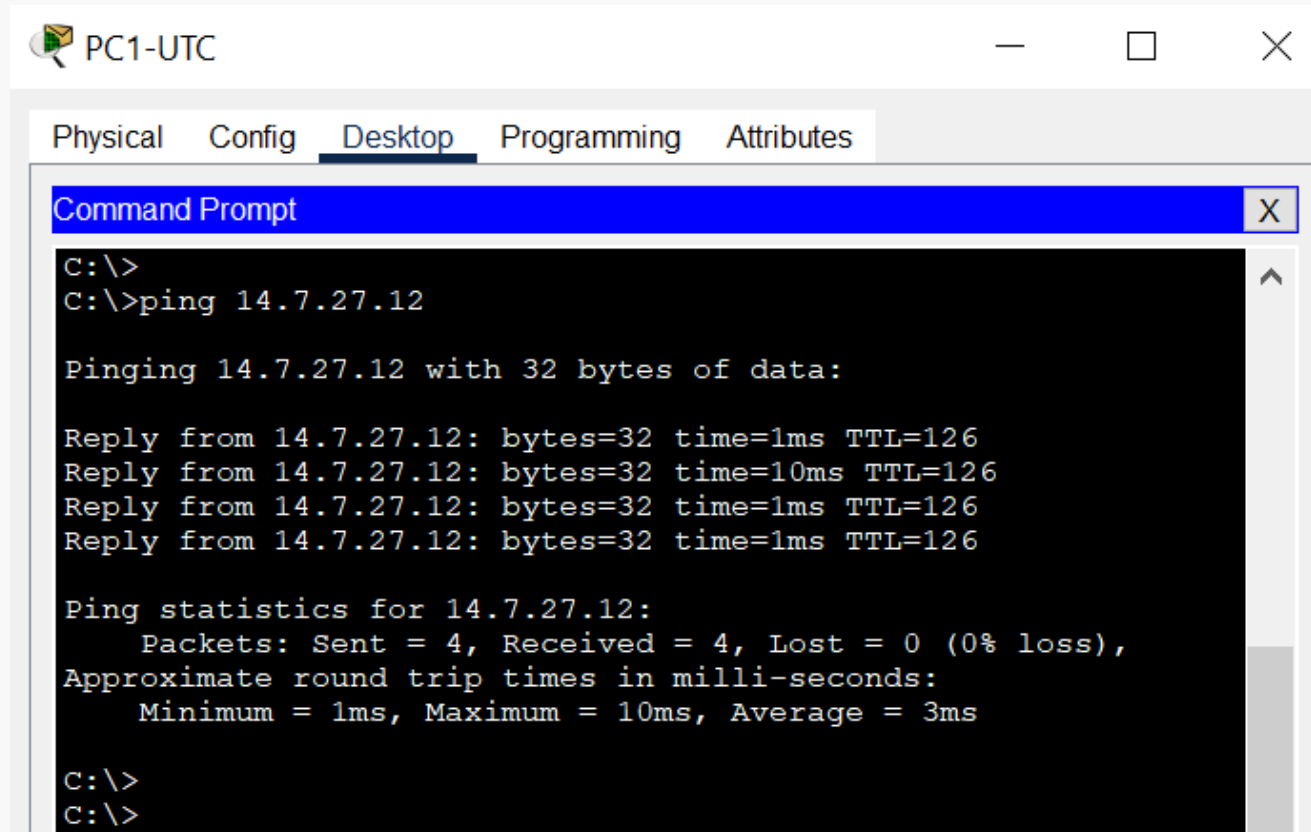


```
R-UTC2#  
R-UTC2#show ip cef  
Prefix                Next Hop                Interface  
0.0.0.0/0              next hop 79.11.16.117   Serial0/0/0  
0.0.0.0/8              drop  
0.0.0.0/32             receive  
14.7.27.0/24           attached                FastEthernet0/1  
14.7.27.0/32           receive  
14.7.27.1/32           receive  
14.7.27.255/32         receive  
79.11.16.116/30        attached                Serial0/0/0  
79.11.16.116/32        receive  
79.11.16.118/32        receive  
79.11.16.119/32        receive  
127.0.0.0/8           drop  
224.0.0.0/4           drop  
224.0.0.0/24          receive  
240.0.0.0/4           drop  
255.255.255.255/32    receive  
R-UTC2#  
R-UTC2#
```

1. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv4

Hướng dẫn thực hiện

Bước 3: Dùng lệnh Ping để kiểm tra kết nối giữa PC1-UTC và LT2-UTC2



The screenshot shows a window titled "PC1-UTC" with a tabbed interface. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The command prompt shows the execution of the command "ping 14.7.27.12". The output indicates a successful connection with 32 bytes of data, showing four replies from 14.7.27.12 with varying times (1ms and 10ms) and a TTL of 126. The ping statistics show 4 packets sent, 4 received, and 0% loss, with an average round trip time of 3ms.

```
C:\>
C:\>ping 14.7.27.12

Pinging 14.7.27.12 with 32 bytes of data:

Reply from 14.7.27.12: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 14.7.27.12: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 14.7.27.12: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 14.7.27.12: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 14.7.27.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

C:\>
C:\>
```

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6



Mô tả yêu cầu

Hệ thống mạng đáp ứng yêu cầu:

- Dùng topology mạng đã tạo ở phần 1
- Triển khai IPv6 để kết nối các PC tại UTC và các Laptop tại UTC2
- Sử dụng định tuyến mặc định trên R-UTC và định tuyến tĩnh trên R-UTC2
- Dùng công cụ Ping để kiểm tra kết nối giữa PC2-UTC và LT1-UTC2

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Mô tả yêu cầu

Thông tin về hệ thống:

- Bảng địa chỉ IP:

TT	Giao diện (thiết bị)	IPv6	TT	Giao diện (thiết bị)	IPv6
1	Se0/0/0 (R-UTC)	23EF:1A1C:B156::1 / 124	5	Se0/0/0 (R-UTC2)	23EF:1A1C:B156::2 / 124
2	Fa0/1 (R-UTC)	D1D1:5678:C28C::1 / 64	6	Fa0/1 (R-UTC2)	E1E4:4567:D27D::1 / 64
3	Fa0 (PC1-UTC)	D1D1:5678:C28C::11 / 64	7	Fa0 (LT1-UTC2)	E1E4:4567:D27D::11 / 64
4	Fa0 (PC2-UTC)	D1D1:5678:C28C::12 / 64	8	Fa0 (LT2-UTC2)	E1E4:4567:D27D::12 / 64

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Các bước thực hiện:

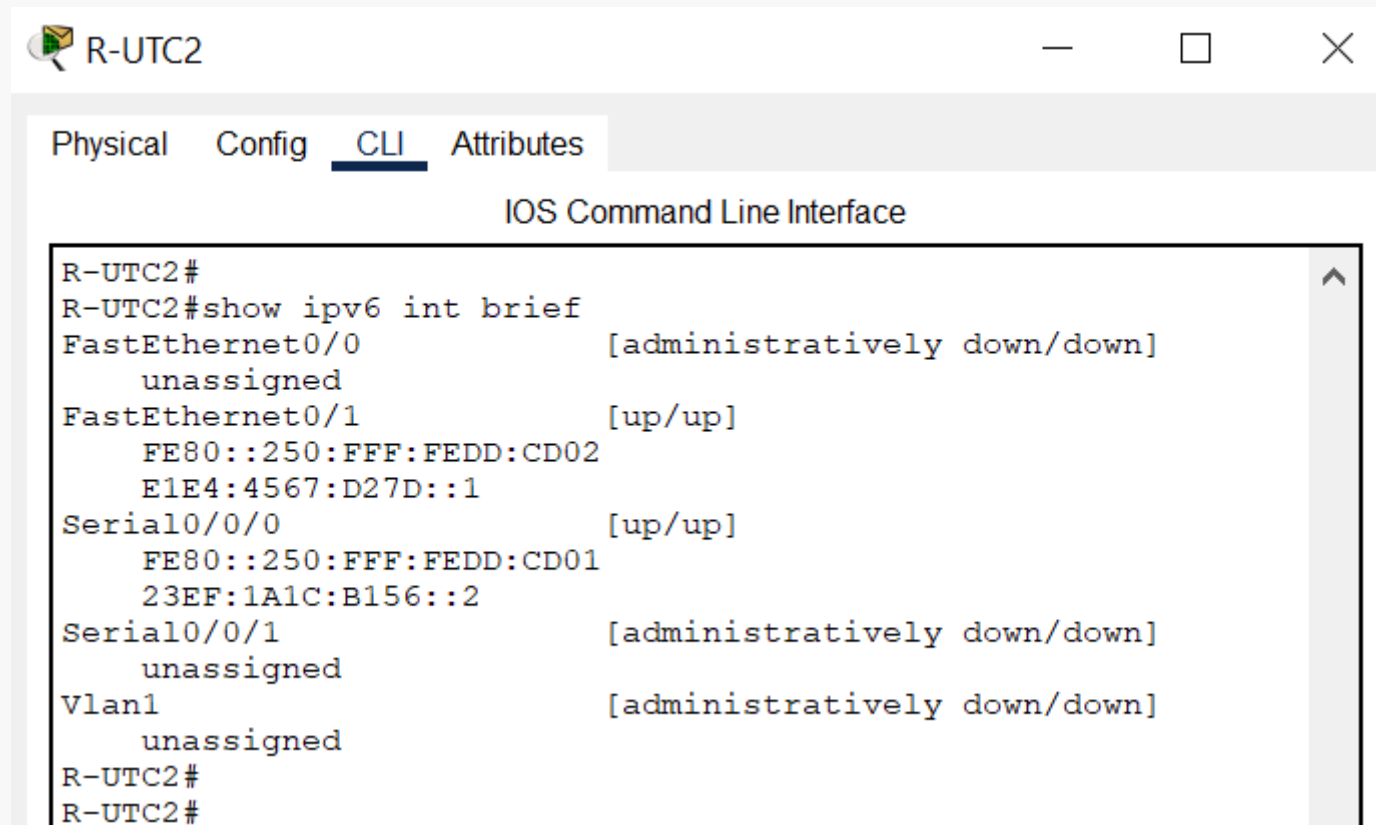
- Bước 1: Triển khai thiết bị, kết nối mạng
- Bước 2: Cấu hình Router và các thiết bị PC, Laptop
- Bước 3: Kiểm tra kết nối



2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

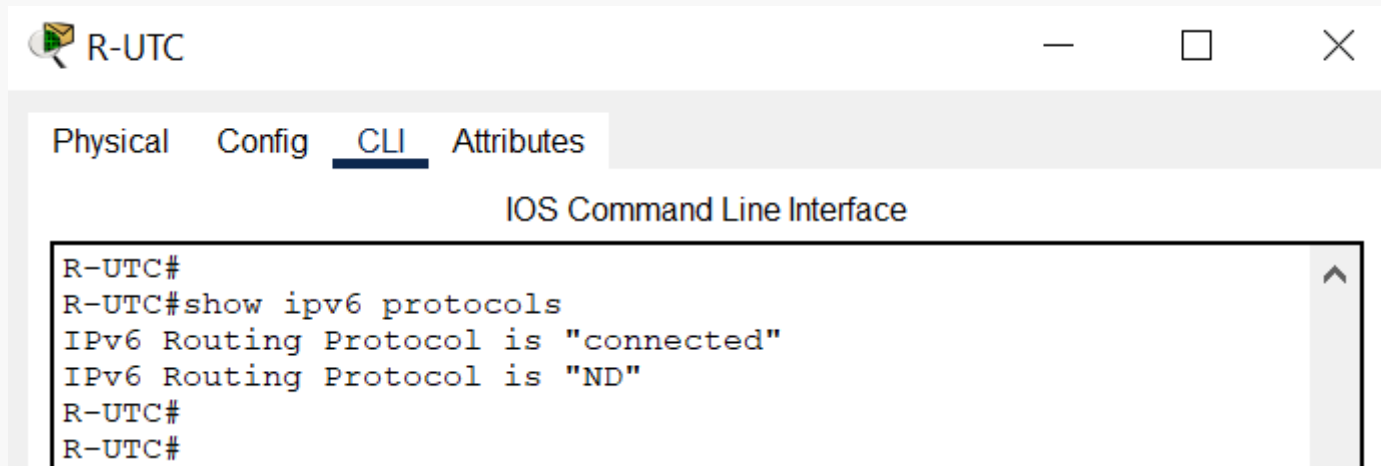


```
R-UTC2#  
R-UTC2#show ipv6 int brief  
FastEthernet0/0          [administratively down/down]  
    unassigned  
FastEthernet0/1          [up/up]  
    FE80::250:FFF:FEDD:CD02  
    E1E4:4567:D27D::1  
Serial0/0/0              [up/up]  
    FE80::250:FFF:FEDD:CD01  
    23EF:1A1C:B156::2  
Serial0/0/1              [administratively down/down]  
    unassigned  
Vlan1                    [administratively down/down]  
    unassigned  
R-UTC2#  
R-UTC2#
```


2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

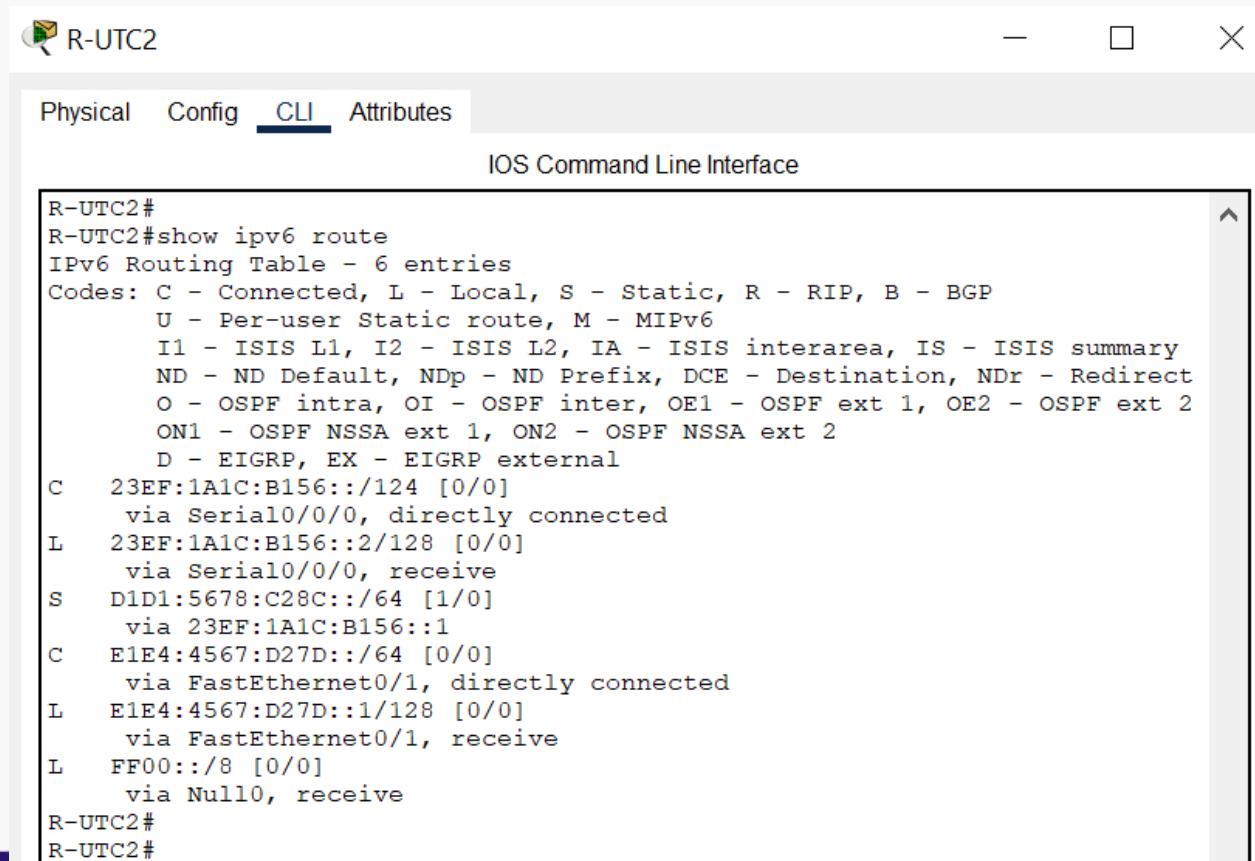


```
R-UTC#  
R-UTC#show ipv6 protocols  
IPv6 Routing Protocol is "connected"  
IPv6 Routing Protocol is "ND"  
R-UTC#  
R-UTC#
```

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

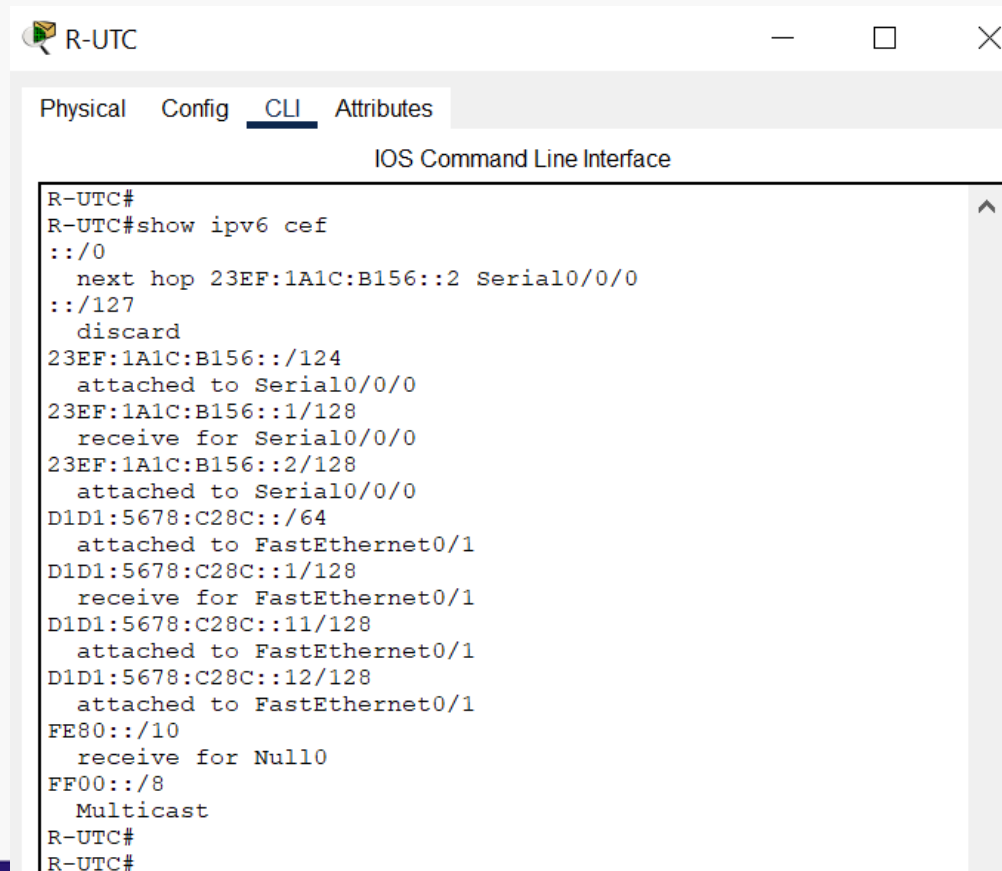


```
R-UTC2#
R-UTC2#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 6 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C   23EF:1A1C:B156::/124 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L   23EF:1A1C:B156::2/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
S   D1D1:5678:C28C::/64 [1/0]
    via 23EF:1A1C:B156::1
C   E1E4:4567:D27D::/64 [0/0]
    via FastEthernet0/1, directly connected
L   E1E4:4567:D27D::1/128 [0/0]
    via FastEthernet0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
R-UTC2#
R-UTC2#
```

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Sau bước 1, 2. Kiểm tra thông tin trên các Router:

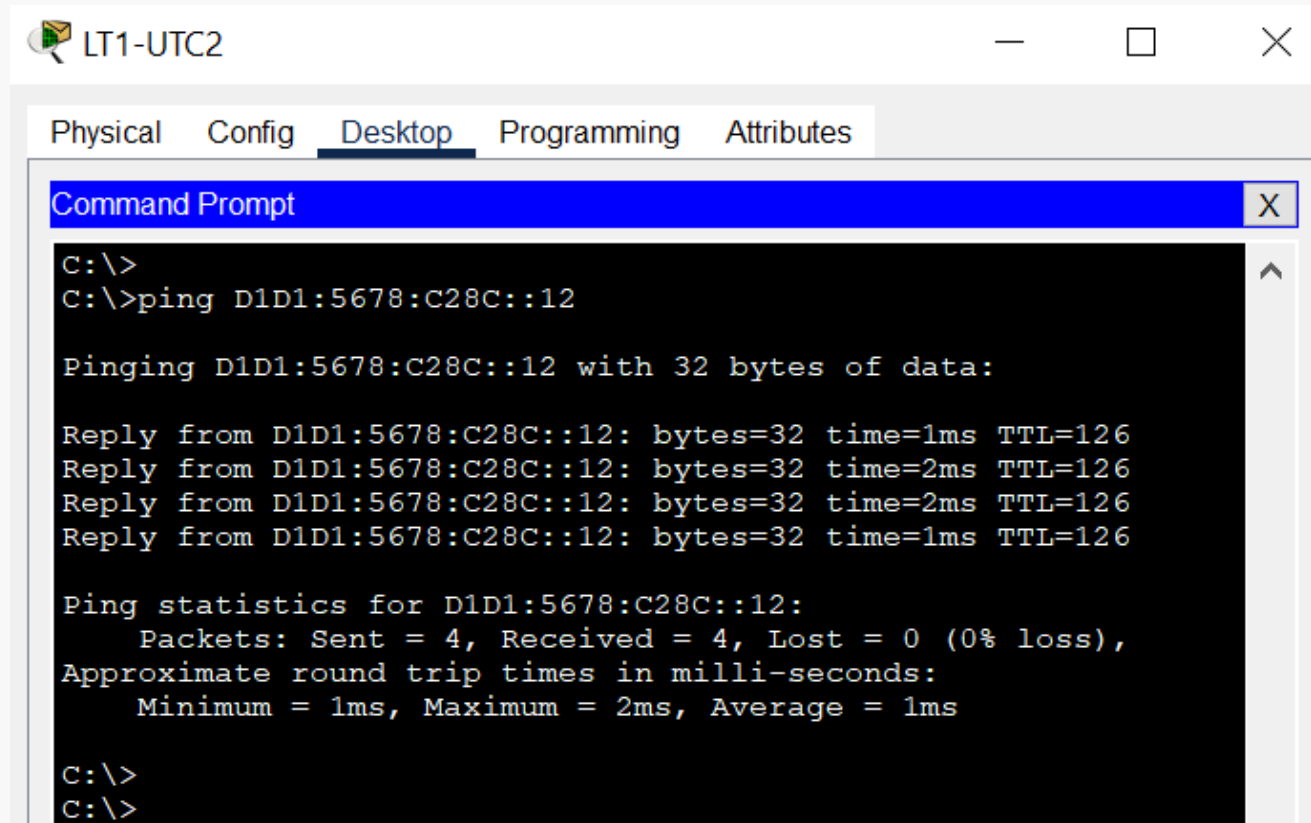


```
R-UTC#
R-UTC#show ipv6 cef
::/0
  next hop 23EF:1A1C:B156::2 Serial0/0/0
::/127
  discard
23EF:1A1C:B156::/124
  attached to Serial0/0/0
23EF:1A1C:B156::1/128
  receive for Serial0/0/0
23EF:1A1C:B156::2/128
  attached to Serial0/0/0
D1D1:5678:C28C::/64
  attached to FastEthernet0/1
D1D1:5678:C28C::1/128
  receive for FastEthernet0/1
D1D1:5678:C28C::11/128
  attached to FastEthernet0/1
D1D1:5678:C28C::12/128
  attached to FastEthernet0/1
FE80::/10
  receive for Null0
FF00::/8
  Multicast
R-UTC#
R-UTC#
```

2. Kết hợp định tuyến tĩnh và mặc định - IPv6

Hướng dẫn thực hiện

Bước 3: Dùng lệnh Ping để kiểm tra kết nối giữa PC2-UTC và LT1-UTC2



```
LT1-UTC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>
C:\>ping D1D1:5678:C28C::12

Pinging D1D1:5678:C28C::12 with 32 bytes of data:

Reply from D1D1:5678:C28C::12: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from D1D1:5678:C28C::12: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from D1D1:5678:C28C::12: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from D1D1:5678:C28C::12: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for D1D1:5678:C28C::12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>
C:\>
```

Trao đổi và Thảo luận