

سوالات مسیریابی ایستا

سوال ۶

فقط زمانی نیاز است تا نرخ اتصال کلاک نیز ارسال شود که اتصال ما سریال باشد نه fast ethernet، چرا که در fast ethernet همگام شدن نرخ کلاک فرستنده و گیرنده از روی فیلد preamble در هدر صورت میگیرد و نیازی به تعیین و تنظیم نرخ کلاک در این ارتباط نیست.

سوال ۷

```
R1#ping 12.5.10.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 12.5.10.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

عملیات ping موفقیت آمیز نیست چرا که این دو مسیریاب در یک شبکه قرار ندارند و نمیتوانند مستقیم از طریق کارت شبکه مبدا و مقصد با هم ارتباط برقرار کنند بنابراین لازم است برای ارتباط به gateway ای تکیه کنند اما تنظیمات مربوط به gateway انجام نشده و در table forwarding مشخص نشده است بنابراین این دو مسیریاب نمیتوانند به سمت یکدیگر مسیریابی کنند.

سوال ۸

در مسیریاب های R1 و R4 باید این جدول ایجاد شود (که از طریق R2 به همدیگر مسیریابی خواهند کرد). که این تنظیمات را مطابق دستور کار انجام میدهیم.

سوال ۹

```
R1#ping 12.5.10.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 12.5.10.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/64/104 ms
R1#
```

میبینیم که پس از ایجاد جدول جلورانی عملیات ping از R1 به R4 موفقیت آمیز است چرا که برای روتر های R1 و R4 جدول های جلورانی ایجاد کردیم (به کمک دستور route ip و تعیین مسیر از هر دو مسیریاب به یکدیگر و همچنین تعیین hop بعدی) حال این دو روتر میتوانند به یکدیگر از طریق روتر R2 مسیریابی کنند. بنابراین چون مسیر رفت و برگشت بین مسیر یاب های R1 و R4 را از طریق مسیریاب R2 و واسط های آن مشخص کردیم، حال بین این دو مسیریاب مسیری تعیین شده است و عملیات ping موفقیت آمیز است.

GNS3

بخش ۶ - جدول مسیریابی در R

```
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
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
        + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       10.1.1.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    12.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S       12.5.10.0 [1/0] via 10.1.1.1
R1#
```

سوالات بخش RIPv2

بخش ۴

برای چک کردن درست بودن آدرس دهی ها تعدادی ping انجام میدهیم:

Ping از R1 به R2 که موفقیت آمیز است چرا که ارتباط بین آن ها مستقیم است.

```
R1#ping 10.1.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/30/76 ms
R1#
```

Ping از R1 به R5 که میبینیم ناموفق است. (به علت عدم وجود جدول مسیریابی)

```
R1#ping 172.16.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#
```

Ping از R1 به R4 که میبینیم ناموفق است

GNS3

```
R1#ping 192.168.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
R1#
```

Ping از R5 به R4 که میبینیم ناموفق است.

```
R4#ping 172.16.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Ping از R4 به R2 که میبینیم موفق است.

```
R2#ping 192.168.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/21/28 ms
```

Ping از R2 به R5 که میبینیم نرخ موفقیت ۸۰٪ است.

```
R5#ping 172.16.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.1.1, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 12/26/52 ms
```

سوال ۱۰

گزینه های پدیدار شده پس از زدن دستور ? router گزینه های پدیدار شده در واقع پروتکل های مختلف مسیریابی هستند که مسیریاب میتواند با آن ها کار کند. از میان پروتکل های نمایش داده شده پروتکل های BGP, RIP, ISO-IGRP از دسته ی پروتکل های distance vector و پروتکل های ISIS, OSPF از دسته ی link state و همچنین EIGRP از نوع hybrid است. کل پروتکل های مشاهده شده که مسیریاب میتواند با آن ها کار کند عبارتند از (لیست اسامی پروتکل ها در زیر آورده شده است)

BGP, EIGRP, ISIS, ISO-IGRP, LISP, mobile, ODR, OSPF, RIP

GNS3

```
R1(config)#router ?
  bgp      Border Gateway Protocol (BGP)
  eigrp     Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
  isis      ISO IS-IS
  iso-igrp  IGRP for OSI networks
  lisp      Locator/ID Separation Protocol
  mobile    Mobile routes
  odr       On Demand stub Routes
  ospf      Open Shortest Path First (OSPF)
  rip       Routing Information Protocol (RIP)
```

بخش ۸

با توجه به عکس بخش ۸ که در زیر آورده شده است ، شبکه هایی که با C نمایش داده شده اند شبکه هایی هستند که به آن ها دسترسی مستقیم وجود دارد . مثلا 10.1.1.0/24 مستقیما از اینترفیس با آدرس 10.1.1.1 وصل است. همچنین شبکه های 172.16.1.0 و 192.168.1.0 به ترتیب از طریق اینترفیس های 172.16.1.1 و 162.168.1.1 به صورت مستقیم قابل دسترسی هستند.

در اینجا شبکه هایی که با R مشخص شده اند (RIP) در واقع شبکه های loopback روترهای ۴ و ۵ هستند که در ابتدا در دسترس نبودند اما حالا که پروتکل RIP را برای مسیریاب های شبکه فعال کرده ایم ، این مسیریاب ها پروتکل RIP را اجرا کرده و جداول مسیریابی را با همسایگان خود به اشتراک گذاشته اند تا بتوانند بهترین مسیر ها را برای دسترسی به شبکه ها شناسایی کنند. بنابراین تفاوت ردیف هایی که با R مشخص شده اند با ردیف های دیگر این است که interface ها و مسیرهای ارتباطی با این شبکه ها از طریق اجرای پروتکل RIP بدست آمده است. مثلا ارتباط با شبکه ی 10.1.2.0/24 (آدرس loopback مسیریاب ۴) از طریق اینترفیس با 192.168.1.2 برقرار شده. همچنین ارتباط با 10.1.3.0/24 نیز از طریق اینترفیس با آی پی 172.16.1.2 برقرار شده.

GNS3

```
R2#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.1.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       10.1.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
R       10.1.2.0/24 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:04, FastEthernet1/0
R       10.1.3.0/24 [120/1] via 172.16.1.2, 00:00:18, FastEthernet0/1
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L       172.16.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
```

سوال ۱۱

همانطور که مشاهده میشود ping موفقیت آمیز است که این مسئله به این علت است که پروتکل مسیریابی RIP را بر روی مسیریاب ها فعال کردیم و این پروتکل پس از اجرا شدن، بهترین مسیر را برای ارتباط بین شبکه هایی که به صورت مستقیم در دسترس نبودند پیدا کرد. این پروتکل distance vector است و از الگوریتم بلمن فورد برای یافتن بهترین مسیر و همچنین تبادل جداول مسیریابی بین مسیریاب های همسایه عمل میکند. در این مثال، مسیر بین واسط loopback مسیریاب ۴ و واسط fasrethernet0/0 مسیریاب ۱ مشخص شد.

```
R1#ping 10.1.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 20/27/56 ms
```