

به نام خدا

شماره دانشجویی: ۹۸۳۱۱۱۸

نام و نام خانوادگی: روژینا کاشفی

آشنایی با شبیه‌ساز GNS۳

• مسیریابی ایستا

سوال ۶) چرا واسطه‌هایی که با FastEthernet به یکدیگر وصل شده‌اند، نیازی به تنظیم clock rate ندارند؟

نرخ clock تنها زمانی نیاز است که لینک از نوع سریال باشد (که در آن یک سر dce و سر دیگر dte می‌باشد). در اینجا لینک سریال نیست، بلکه fast ethernet است پس نیازی به تنظیم کلاک نیست و Fast ethernet ها در داخل خود و به صورت built-in, bit rate مشخصی دارند و نیاز به ست کردن clock rate نیست و وصل کردن این کابل به interface ها کافیسست زیرا در کابل‌های Ethernet ما پارامترهای بیشتری داریم (مانند clock rate و signaling format) که میتوانیم با کمک رمزنگاری منچستر هر دوی این‌ها را با هم ارسال کنیم و دیگر نیازی به ارسال جداگانه‌ی سیگنال clock وجود ندارد.

سوال ۷) نتیجه‌ی ping را تحلیل نمایید.

طبق تصویر، نتیجه ping ناموفق است چون بسته‌هایی که از R۱ به R۴ ارسال می‌شوند باید ابتدا به R۲ و سپس از آنجا به R۴ فرستاده شوند ولی از اتجایی که تنظیمات مربوط به جدول جلورانی در R۱ انجام نشده است، نمی‌داند که بسته‌های R۴ را باید برای R۲ ارسال کند (همچنین در R۴ هم به همین صورت است) پس مسیریابی همهی این بسته‌ها ناموفق است و هیچکدام به مقصد نمی‌رسند.

```
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)
```

سوال ۸) برای آن‌که از مسیریاب ۱ مسیریاب ۴ ping شود (و برعکس)، بر روی چه مسیریاب‌هایی باید جداول جلورانی ایجاد گردد؟

در مسیریاب‌های R۱ و R۴ جدول جلورانی باید ایجاد گردد. بسته‌هایی که از R۱ برای R۴ و زیرشبکه‌ی شامل آن یعنی ارسال می‌گردند، به روتر ۲ فرستاده شوند و بسته‌هایی که از R۴ به R۱ ارسال می‌شوند باید برای روتر ۲ فرستاده شوند. حائز اهمیت است که نیازی به ایجاد جدول جلورانی در مسیریاب ۲ نداریم چرا که از ابتدا به هر دو شبکه متصل بوده است.

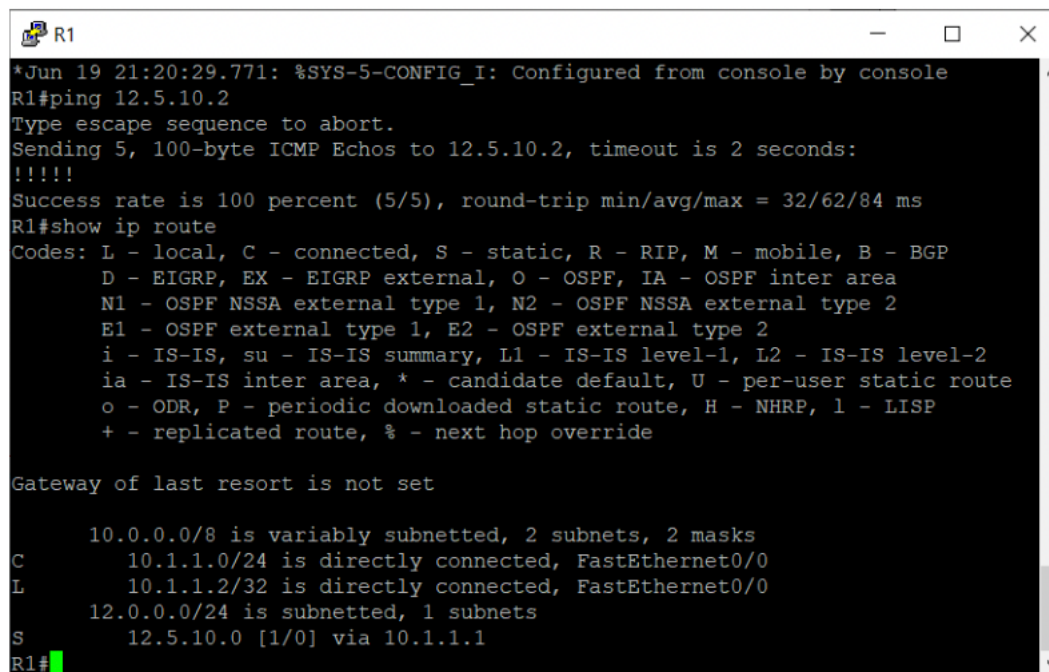
سوال ۹) نتیجه‌ی ping را تحلیل نمایید.

این بار ping موفقیت‌آمیز است زیرا ما forwarding table را تعریف کرده‌ایم و R۱ می‌داند برای ارسال درخواست ping به R۴ باید از چه interface (مسیریاب ۲ ۱۰.۱.۱.۱) عبور کند (و برعکس).

```
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 = 24/47/72 ms
```

بخش ۶) با استفاده از دستور **show ip route** جدول مسیریابی در مسیریاب اول را لیست کنید.

با دستور **show ip route** فعالیت static ما در راستای forwarding table در روتر شماره یک قابل ملاحظه است.



```
*Jun 19 21:20:29.771: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
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 = 32/62/84 ms
R1#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, 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#
```

• مسیریابی RIPv2

بخش ۴) با استفاده از دستور Ping مطمئن شوید آدرس‌دهی‌ها درست بوده است.
پینگ‌های موفق:

```
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 = 16/21/32 ms
```

مسیریاب ۱ به ۲

```
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 = 4/7/8 ms
```

مسیریاب ۲ به ۴

```
R2#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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/8 ms
```

مسیریاب ۲ به ۵

```
R2#ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/15/16 ms
```

مسیریاب ۲ به ۱

```
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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/5/8 ms
```

مسیریاب ۵ به ۲

پینگ‌های ناموفق: (جدول جلورانی وجود ندارد)

```
R5#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)
```

مسیریاب ۵ به ۴

```
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)
```

مسیریاب ۱ به ۴

سوال ۱۰) چه گزینه‌های دیگری برای دستور router وجود دارد؟

```
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)
```

bgp: فعال کردن پروتکل مسیریابی

eigrp: فعال کردن پروتکل مسیریابی eigrp که از Distance Vector استفاده میکند.

isis: فعال کردن پروتکل مسیریابی isis که از الگوریتم Link state استفاده میکند.

iso-igrp: فعال کردن پروتکل مسیریابی igrp برای مدل شبکه ای OSI.

lisp: فعال کردن پروتکل Locator/ID Separation.

mobile: فعال کردن Mobile IP

odr: پیکربندی روتر تحت عنوان ODR hub router که به صورت پویا مسیر ها را از جانب stub peer های مختلف قبول کند.

ospf: وارد کردن پروتکل مسیریابی OSPF و وارد شدن به محیط Configuration مربوطه

rip: فعال کردن پروتکل RIP و وارد شدن به محیط Configuration مربوطه

بخش ۸) با استفاده از دستور **show ip route** جدول مسیریاب شماره ۲ را بررسی کنید.

```
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, 00:00:25, FastEthernet1/0
R       10.1.3.0/24 [120/1] via 172.16.1.2, 00:00:15, 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
R2#
```

تفاوت این جدول با جداول قبل از آن، در شبکه‌هایی است که با R مشخص شده‌اند که مخفف routing می‌باشد. این شبکه‌ها هنگام وارد کردن دستور network در تنظیمات مسیریاب rip اضافه شده‌اند و به دلیل فعال کردن مسیریاب rip است که در این جدول اضافه شده‌اند در سراسر شبکه ارتباط ایجاد کرده‌اند. یعنی علاوه بر اتصال های مستقیم که با لینک مستقیم روتر برقرار بود. ارتباط هایی به وسیله روتر ها و با پروتکل RIP ایجاد شده‌اند. C شبکه‌های connected و L شبکه‌های lookup را نشان می‌دهد.

سوال (۱۱) چرا ping موفقیت آمیز بود؟

پینگ موفق می داریم چرا که با استفاده از دستور router RIP ارتباط با شبکه loopback مسیریاب 4 را برقرار کردیم و توسط یک واسط می تواند مسیریاب 1 مسیریاب 4 را پینگ کند و به شبکه آن دسترسی داشته باشد.

```
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 = 32/62/92 ms
R1#
```