

به نام خدا



---

# آزمایش GNS3

---

آزمایش سوم، فصل چهار



محمد جواد زندیه ۹۸۳۱۰۳۲

۳ تیر ۱۴۰۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

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

Fast Ethernet در قسمت header پیام‌هایی که بین دو طرف (ارسال و دریافت) رد و بدل میشود، بخش دارد که کلاک مربوط به انتقال در آن ذکر شده است. در واقع هدر پیام‌ها حاوی تنظیمات مربوط به کلاک است و مانند حالت سریال نیازی به تنظیم clock rate از قبل نیست (مثل DCE و DTE نیست)

## سوال ۷: نتیجه Ping را تحلیل نمایید.

```
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)
R1#
```

روتر شماره یک و چهار نمیتوانند انتقال اطلاعات داشته باشند و یکدیگر را نمی بینند. همانطور که در ویدیو گفته شده است، علت این امر این است که در روترها جدول جلورانی وجود ندارد. (هر ۵ بسته loss شده اند)

## سوال ۸: برای آنکه از مسیریاب ۱ مسیریاب ۴ Ping شود (و برعکس) بر روی چه مسیریاب‌هایی باید جدول جلورانی ایجاد گردد؟

در روترهای ۱ و ۲ و ۴ نیاز به جدول جلورانی داریم (در روتر ۲ هم در سمت روتر ۱ و هم در سمت روتر ۴ نیاز به جدول جلورانی هست).

پینگ کردن ۱ توسط ۴: روترهای ۴ و ۲ باید جدول شان تنظیم شود.

پینگ کردن ۴ توسط ۲: روترهای ۱ و ۲ باید جدول شان تنظیم شود.

Next hop باید برای هر دو سمت، روتر ۲ در نظر گرفته شود چون واسطه بین روتر ۱ و ۴ است.

## سوال ۹: نتیجه Ping را تحلیل نمایید.

```
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 = 12/57/104 ms
R1#
```

```

R4#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 = 32/76/156 ms

```

تمامی بسته ها به درستی رد و بدل شده اند، یعنی روتر ۱ و ۴ همدیگر را می شناسند.

۶. با استفاده از دستور `show ip route`، جداول مسیریابی در مسیریاب اول را لیست کنید. جواب به استاد ارسال گردد

```

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#

```

```

R4#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

    10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S       10.1.1.0 [1/0] via 12.5.10.1
    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.5.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       12.5.10.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
R4#

```

مسیر استاتیک در هر دو روتر ۱ و ۴ ایجاد شده است.

۴. با استفاده از دستور Ping مطمئن شوید آدرس‌دهی‌ها درست بوده است. نتیجه برخی از پینگ‌ها را ارسال کنید

پینگ کردن روتر شماره ۲ توسط روتر شماره ۱

```
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 = 80/88/92 ms
```

از روتر ۱ نمیتوان روتر ۵ را پینگ کرد

```
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)
```

روتر های مجاور را میتوان پینگ کرد، اما روتر های غیر مجاور را نه

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

```
R4(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)
```

پروتکل های مختلف در شکل علامت گذاری شده اند.

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

کنید که مسیریاب، به چه شبکه‌هایی دسترسی دارد و تفاوت شبکه‌های مشخص شده با شبکه‌های کانفیگ شده در چیست؟

مسیریاب شماره ۲ به تمامی شبکه‌های دسترسی دارد زیرا سطر متناظر با آنها در جدول آن وجود دارد.

R: Rip: توسط پروتکل rip به جدول اضافه میشوند

C: connected: شبکه‌های مجاور روتر (که به آن متصل اند)

L: local: آدرس interface های مسیریاب ۲

```

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

```

## سوال ۱۱: چرا Ping موفقیت آمیز بود؟

پروتکل RIP به صورت خودکار جدول های مسیریابی را تنظیم میکند (بر خلاف قبلا که خودمان آنها را تنظیم میکردیم). پس آدرس loopback مسیریاب ۴ توسط مسیریاب ۱ قابل درک است.