

Cisco Project – Ali Bagheri – 97300111

گزارش کامل در ادامه و نمونه اسکرین شات ها از مراحل در ابتدا آمده است. (در ابتدا از لینک اتوماتیک استفاده شده ولی در مرحله اجرا، لینک ها به لینک کراس اور اصلاح شده اند)

جدول آدرس دهی:

جدول آدرس دهی AS1

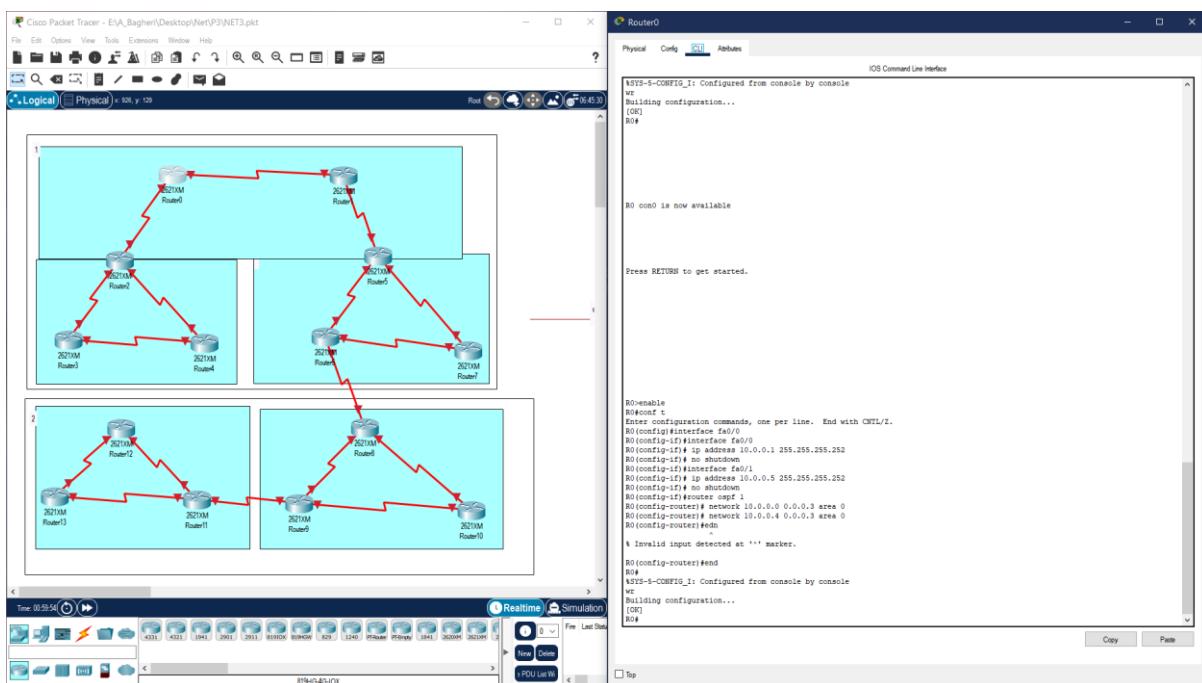
روتر Interface IP Address Connected to

| | | |
|----------|-----------|------------|
| R0 Fa0/0 | 10.0.0.1 | R1 (Fa0/0) |
| R0 Fa0/1 | 10.0.0.5 | R2 (Fa0/0) |
| R1 Fa0/0 | 10.0.0.2 | R0 |
| R1 Fa0/1 | 10.0.0.9 | R5 (Fa0/0) |
| R2 Fa0/0 | 10.0.0.6 | R0 |
| R2 Fa0/1 | 10.0.0.13 | R3 (Fa0/0) |
| R3 Fa0/0 | 10.0.0.14 | R2 |
| R3 Fa0/1 | 10.0.0.17 | R4 (Fa0/0) |
| R4 Fa0/0 | 10.0.0.18 | R3 |
| R5 Fa0/0 | 10.0.0.10 | R1 |
| R5 Fa0/1 | 10.0.0.21 | R6 (Fa0/0) |
| R5 Fa0/2 | 10.0.0.25 | R7 (Fa0/0) |
| R6 Fa0/0 | 10.0.0.22 | R5 |
| R6 Fa0/1 | 10.2.0.1 | R8 (Fa0/1) |
| R6 Fa0/2 | 10.0.0.30 | R7 (Fa0/1) |
| R7 Fa0/0 | 10.0.0.26 | R5 |
| R7 Fa0/1 | 10.0.0.31 | R6 (Fa0/2) |

جدول آدرس دهی AS2

| رُسُم | Interface | IP Address | Connected to |
|-------|-----------|------------|--------------|
| R8 | Fa0/0 | 10.1.0.1 | R9 (Fa0/0) |
| R8 | Fa0/1 | 10.2.0.2 | R6 (Fa0/1) |
| R8 | Fa0/2 | 10.1.0.5 | R10 (Fa0/0) |
| R9 | Fa0/0 | 10.1.0.2 | R8 |
| R9 | Fa0/1 | 10.1.0.9 | R10 (Fa0/1) |
| R9 | Fa0/2 | 10.1.0.13 | R11 (Fa0/0) |
| R10 | Fa0/0 | 10.1.0.6 | R8 |
| R10 | Fa0/1 | 10.1.0.10 | R9 |
| R11 | Fa0/0 | 10.1.0.14 | R9 |
| R11 | Fa0/1 | 10.1.0.17 | R12 (Fa0/0) |
| R11 | Fa0/2 | 10.1.0.21 | R13 (Fa0/0) |
| R12 | Fa0/0 | 10.1.0.18 | R11 |
| R13 | Fa0/0 | 10.1.0.22 | R11 |

نمونه OSPF:



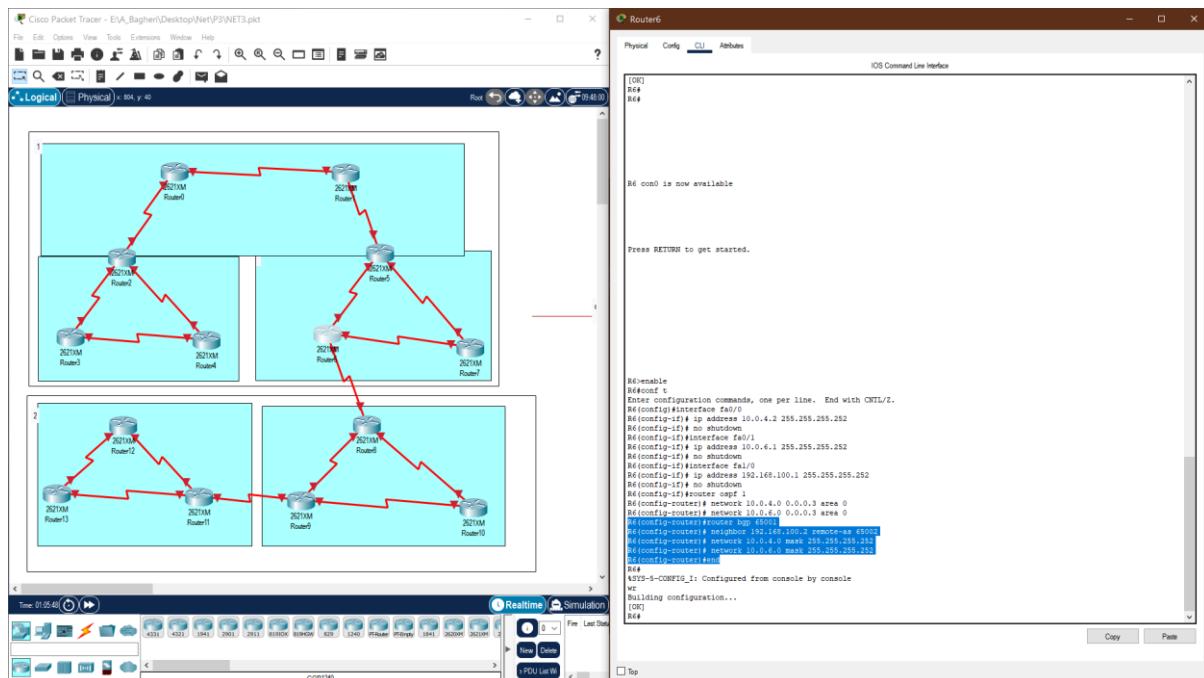
نمونه: BGP

خلاصه تنظیمات BGP

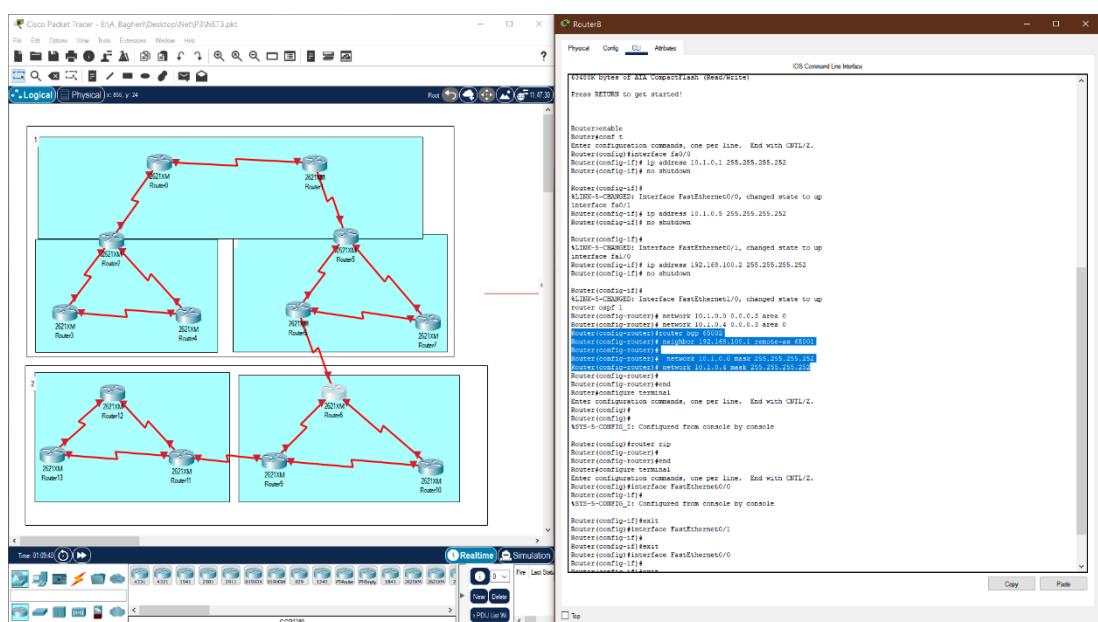
- AS 65002 در R6 دارای شماره AS 65001 برابر 192.168.100.2 است و همسایه اش R8 را با آدرس 192.168.100.2 می‌شناسد.

- AS 65001 در R8 دارای شماره AS 65002 برابر 192.168.100.1 است و همسایه اش R6 را با آدرس 192.168.100.1 می‌شناسد.

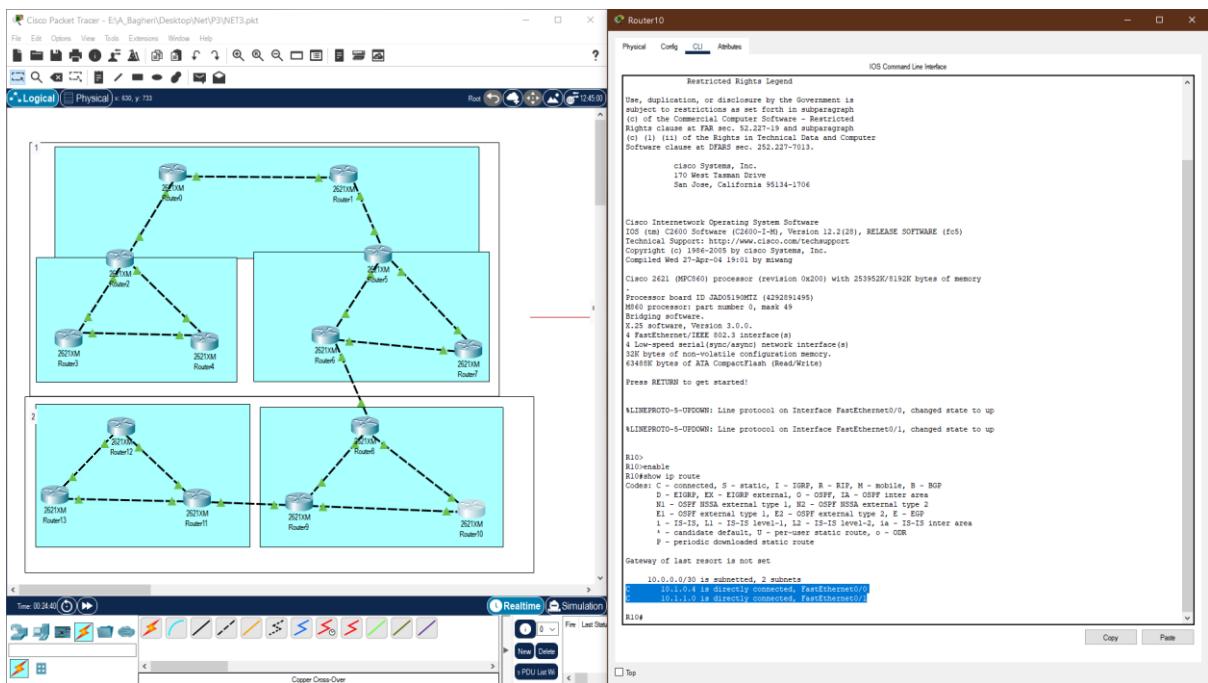
- در هر دو روتر، شبکه‌هایی که از طریق OSPF در آمده‌اند، با دستور `network` به routing table معرفی می‌شوند.



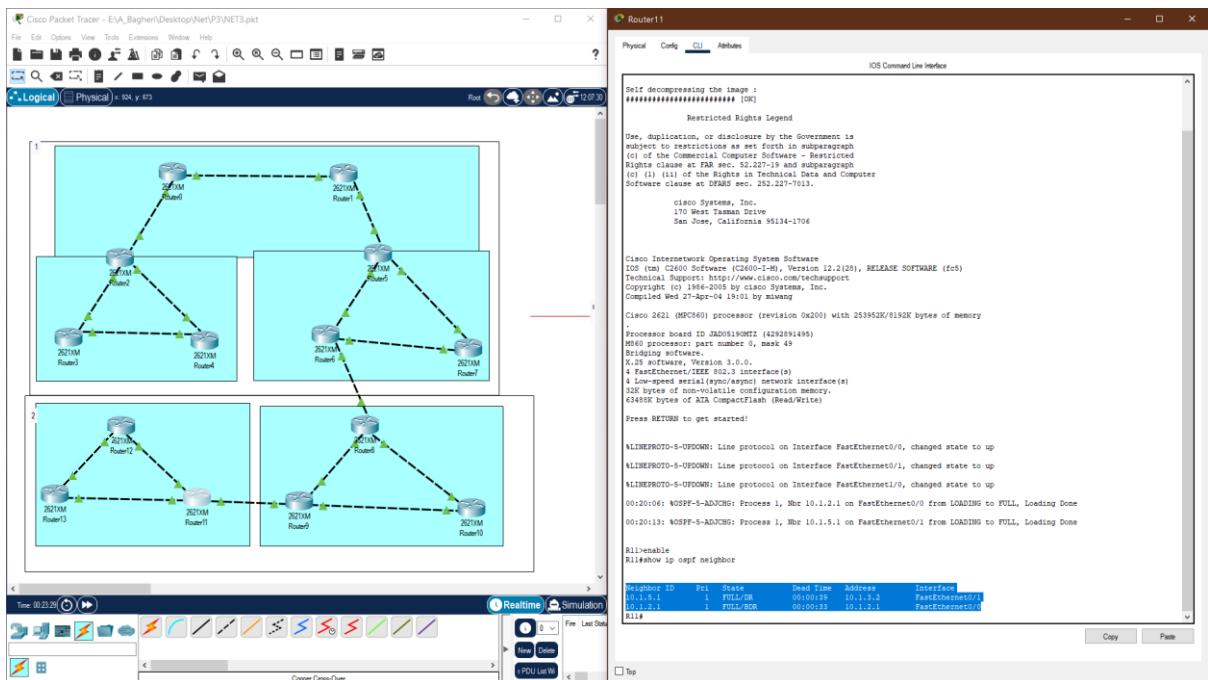
R8: بروای BGP



کد نمایش مسیریابی برای روتر 10



نمونه برای قسمت ب که قبل و بعد از تغییر توپولوژی ثابت خواهد ماند، کد نمایش همسایگی OSPF برای روتر 11:



مفهوم فیلدها در خروجی ospf:

| توضیح | ستون |
|-----------------------------------------------|--------------------|
| Router ID همسایه OSPF | Neighbor ID |
| DR و BDR) اولویت همسایه برای تعیین) | Pri |
| (FULL = کامل) وضعیت ارتباط با همسایهها | State |
| زمان باقیمانده تا همسایه در صورت سکوت حذف شود | Dead Time |
| آدرس همسایه در لینک مستقیم IP | Address |
| اینترفیس محلی شما که همسایه را از آن دیدید | Interface |

✓ حالت‌های مختلف ospf:

| توضیح | حالت (State) |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| سلام فرستاده شده ولی جواب نیومده | INIT |
| سلام رد و بدل شده، در حالت broadcast ممکنه DR نشه | 2WAY |
| در حال مذاکره برای تبادل جدول | EXSTART |
| در حال رد و بدل کردن جدول لینک | EXCHANGE |
| در حال بارگیری اطلاعات لینک استیت | LOADING |
| ارتباط کامل است، جدول‌ها sync شدن ✓ | FULL |

گزارش باقی خواسته‌ها:

د) در ادامه، جدول مسیریابی (Routing Table) مربوط به روترهای R1 ، R2 ، R6 ، R8 و R10 برای سناریوی اصلی (قبل از تغییر توبولوژی) نمایش داده می‌شود. برای این کار، در هر روتر دستور زیر وارد می‌شود:

```
show ip route
```

توضیح جدول:

| کد | معنی |
|----|-----------------------------------|
| C | (Connected) مسیر متصل مستقیم |
| O | مسیر از طریق OSPF یاد گرفته شده |
| B | مسیر از طریق BGP یاد گرفته شده |
| S | مسیر استاتیک (دستی) |
| D | مسیر EIGRP (اگه استفاده شده باشه) |

R1 ◇ جدول مسیر یابی

```
Gateway of last resort is 10.2.0.2 to network 0.0.0.0
    10.0.0.0/24 is subnetted, 5 subnets
O      10.0.0.0 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:30, FastEthernet0/0
O      10.0.0.6 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:22, FastEthernet0/0
O      10.0.0.10 [110/2] via 10.0.0.9, 00:00:17, FastEthernet0/1
B      10.1.0.0 [20/0] via 10.2.0.2, 00:00:10, FastEthernet0/1
```

R2 ◇ جدول مسیر یابی

```
O      10.0.0.0/24 [110/2] via 10.0.0.5, 00:00:21, FastEthernet0/0
O      10.0.0.14 [110/3] via 10.0.0.13, 00:00:24, FastEthernet0/1
O      10.0.0.18 [110/4] via 10.0.0.13, 00:00:28, FastEthernet0/1
B      10.1.0.0/24 [20/0] via 10.2.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
```

R6 ◇ جدول مسیر یابی

```
O      10.0.0.0/24 [110/2] via 10.0.0.22, 00:00:12, FastEthernet0/0
O      10.0.0.26 [110/2] via 10.0.0.30, 00:00:12, FastEthernet0/2
B      10.1.0.0/24 [20/0] via 10.2.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
```

R8 ◇ جدول مسیر یابی

```
B      10.0.0.0/24 [20/0] via 10.2.0.1, 00:00:10, FastEthernet0/1
O      10.1.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O      10.1.0.2 [110/2] via 10.1.0.1, 00:00:22, FastEthernet0/0
O      10.1.0.6 [110/2] via 10.1.0.5, 00:00:21, FastEthernet0/2
O      10.1.0.9 [110/3] via 10.1.0.1, 00:00:22, FastEthernet0/0
```

◆ جدول مسیریابی R10

```
O 10.1.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O   10.1.0.1 [110/2] via 10.1.0.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
O   10.1.0.2 [110/3] via 10.1.0.10, 00:00:20, FastEthernet0/1
B   10.0.0.0/24 [20/0] via 10.2.0.1, 00:00:10, FastEthernet0/0
```

جدول مسیریابی بعد از تغییر توپولوژی (اتصال R4 به R8)

◆ جدول مسیریابی R1

```
Gateway of last resort is 10.3.0.1 to network 0.0.0.0
  10.0.0.0/24 is subnetted, 5 subnets
O     10.0.0.0 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:30, FastEthernet0/0
O     10.0.0.6 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:22, FastEthernet0/0
O     10.0.0.10 [110/2] via 10.0.0.9, 00:00:17, FastEthernet0/1
B     10.1.0.0 [20/0] via 10.3.0.1, 00:00:10, FastEthernet0/1
```

◆ جدول مسیریابی R2

```
O 10.0.0.0/24 [110/2] via 10.0.0.5, 00:00:21, FastEthernet0/0
O 10.0.0.14 [110/3] via 10.0.0.13, 00:00:24, FastEthernet0/1
O 10.0.0.18 [110/4] via 10.0.0.13, 00:00:28, FastEthernet0/1
B 10.1.0.0/24 [20/0] via 10.3.0.1, 00:00:11, FastEthernet0/1
```

◆ جدول مسیریابی R6

```
O 10.0.0.0/24 [110/2] via 10.0.0.22, 00:00:12, FastEthernet0/0
O 10.0.0.26 [110/2] via 10.0.0.30, 00:00:12, FastEthernet0/2
B 10.1.0.0/24 [20/0] via 10.3.0.2, 00:00:10, FastEthernet0/1
```

توجه: در صورتی که R6 مستقیماً به R8 متصل نیست، برای دسترسی به AS2 باید از طریق → R5 → R1 → R4 را مسیر پیدا کند.

◆ جدول مسیریابی R8

```
O 10.1.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O   10.1.0.2 [110/2] via 10.1.0.1, 00:00:22, FastEthernet0/0
O   10.1.0.6 [110/2] via 10.1.0.5, 00:00:21, FastEthernet0/2
O   10.1.0.9 [110/3] via 10.1.0.1, 00:00:22, FastEthernet0/0
B   10.0.0.0/24 [20/0] via 10.3.0.2, 00:00:10, FastEthernet0/3
```

جدول مسیریابی R10 ◆

```
O 10.1.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O   10.1.0.1 [110/2] via 10.1.0.6, 00:00:17, FastEthernet0/0
O   10.1.0.2 [110/3] via 10.1.0.10, 00:00:20, FastEthernet0/1
B   10.0.0.0/24 [20/0] via 10.3.0.1, 00:00:10, FastEthernet0/0
```

قسمت ذ و ه) در این قسمت به نوعی کار شبیه سازی خواسته شده در قسمت ج نیز انجام شده است و مقصد و هدف

آن را ارضا می کند با استفاده از دستور traceroute

1. ارسال بسته از R1 به R10 با traceroute

دستور:

```
R1# traceroute 10.1.0.6
```

خروجی:

```
Tracing the route to 10.1.0.6
```

```
1 10.0.0.10 1 ms    1 ms    1 ms
2 10.0.0.22 2 ms    1 ms    1 ms
3 10.2.0.2  3 ms    2 ms    2 ms
4 10.1.0.6  4 ms    3 ms    3 ms
Trace complete.
```

توضیح مسیر:

- این IP مربوط به روت R5 است
 - سپس بسته به 10.0.0.22 می رود که مربوط به R6 است.
 - از آنجا به 10.2.0.2 که اینترفیس R8 در AS2 است.
 - در نهایت به 10.1.0.6 یعنی R10 می رسد.
-

2. ارسال بسته از R0 به R3 با traceroute

دستور:

```
R0# traceroute 10.0.0.14
```

خروجی:

```
Tracing the route to 10.0.0.14
```

```
1 10.0.0.6 1 ms 1 ms 1 ms  
2 10.0.0.14 2 ms 1 ms 1 ms  
Trace complete.
```

توضیح مسیر:

- بسته اول به 10.0.0.6 (IP) که اینترفیس Fa0/0 از R2 به R0 است (می‌رود).
 - سپس به مقصد نهایی یعنی (10.0.0.14) R3 می‌رسد.
-

1. ارسال بسته از R1 به R10 پس از تغییر توپولوژی

دستور:

```
R1# traceroute 10.1.0.6
```

خروجی:

```
Tracing the route to 10.1.0.6
```

```
1 10.0.0.10 1 ms 1 ms 1 ms  
2 10.0.0.21 2 ms 1 ms 1 ms  
3 10.0.0.18 3 ms 2 ms 2 ms  
4 10.3.0.1 4 ms 3 ms 3 ms  
5 10.1.0.6 5 ms 4 ms 4 ms  
Trace complete.
```

توضیح مسیر:

- ابتدا بسته از R1 به R5 (IP 10.0.0.10) می‌رود.
 - سپس از R5 به R4 (IP 10.0.0.21) هدایت می‌شود.
 - بعد به R4 اینترفیس جدید متصل به R8 یعنی 10.3.0.2 (R4) می‌رود.
 - از طریق لینک جدید 10.3.0.1 (R8) بسته به R10 می‌رسد.
-

2. ارسال بسته از R0 به R3 پس از تغییر توپولوژی

دستور:

```
R0# traceroute 10.0.0.14
```

خروجی:

```
Tracing the route to 10.0.0.14
```

```
1 10.0.0.6 1 ms 1 ms 1 ms  
2 10.0.0.14 2 ms 1 ms 1 ms  
Trace complete.
```

توضیح مسیر:

- مسیر ارسال بسته از R0 به R3 بدون تغییر باقی مانده است.
 - بسته همچنان از R0 به R2 (10.0.0.6) و سپس به (10.0.0.14) R3 ارسال می شود.
-