



دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده‌ی مهندسی و علوم کامپیوتر

درس آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری

دستور کار آزمایش شماره ۵

(Dynamic Routing: EIGRP, OSPF)

تهیه و تنظیم:

دکتر مقصود عباسپور

روژین تیزور

۱- پیش‌گزارش

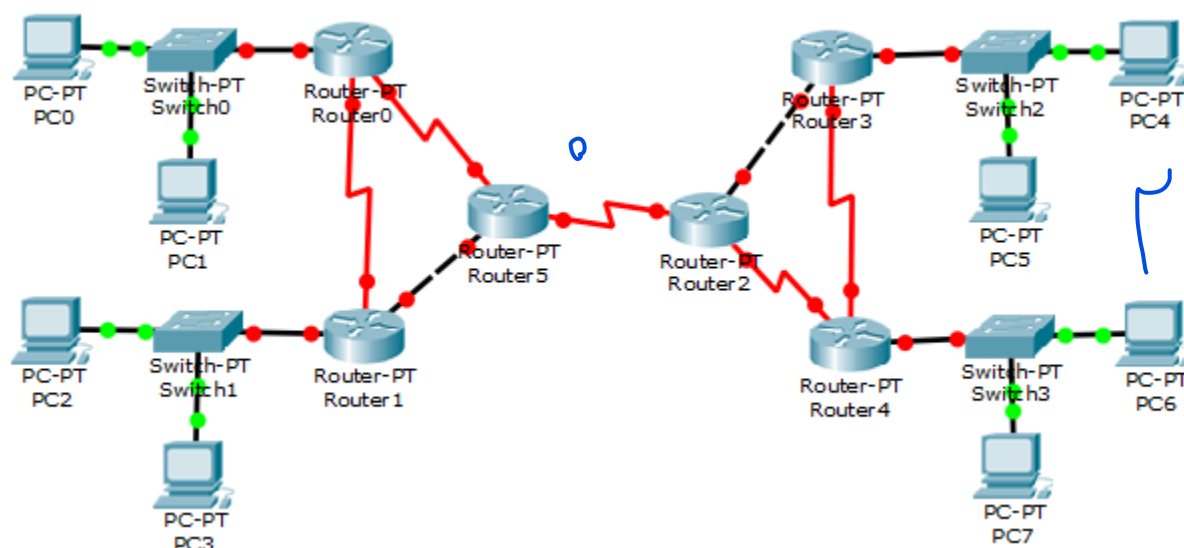
پس از مطالعه‌ی بخش‌های مربوط به الگوریتم‌های مسیریابی EIGRP و OSPF از فصل ۷ کتاب مرجع با عنوان Enhanced IGRP (EIGRP) and Open Shortest Path First (OSPF)، به سوالات زیر پاسخ دهید.

- (۱) ویژگی‌های EIGRP را شرح دهید. EIGRP چه ویژگی‌هایی برای پشتیبانی از شبکه‌های بزرگ دارد؟
- (۲) PDMها چه مازول‌هایی هستند و چه نقشی در EIGRP دارند؟
- (۳) Neighbor Discovery در EIGRP چگونه عمل می‌کند؟
- (۴) پروتکل RTP را کاملاً شرح دهید.
- (۵) DUAL به چه منظور به کار می‌رود و چگونه کار می‌کند؟
- (۶) چرا پیکربندی با OSPF به صورت سلسله‌مراتبی انجام می‌شود؟

۲- آزمایش

۲-۱- ساخت توپولوژی و آدرس‌دهی

شبکه‌ی زیر را طراحی کنید سپس تمامی شبکه را به صورت Classless آدرس‌دهی کنید. پس از انجام این قسمت و اطمینان از صحت تمامی آدرس‌دهی‌ها فایل نهایی را با عنوان *topology.pkt* ذخیره کنید.



۲-۲- EIGRP

یک کپی از فایل *topology.pkt* تهیه کرده و در نرم‌افزار Packet Tracer باز کنید. حال تنظیمات الگوریتم مسیریابی EIGRP را انجام دهید. در انتها اتصالات بین زیر شبکه‌های مختلف را بررسی کنید.

دستورات مربوط به تنظیمات مسیریابی EIGRP:

```
Router>enable
```

```
Router#config t
```

```
Router(config)#router eigrp 20
```

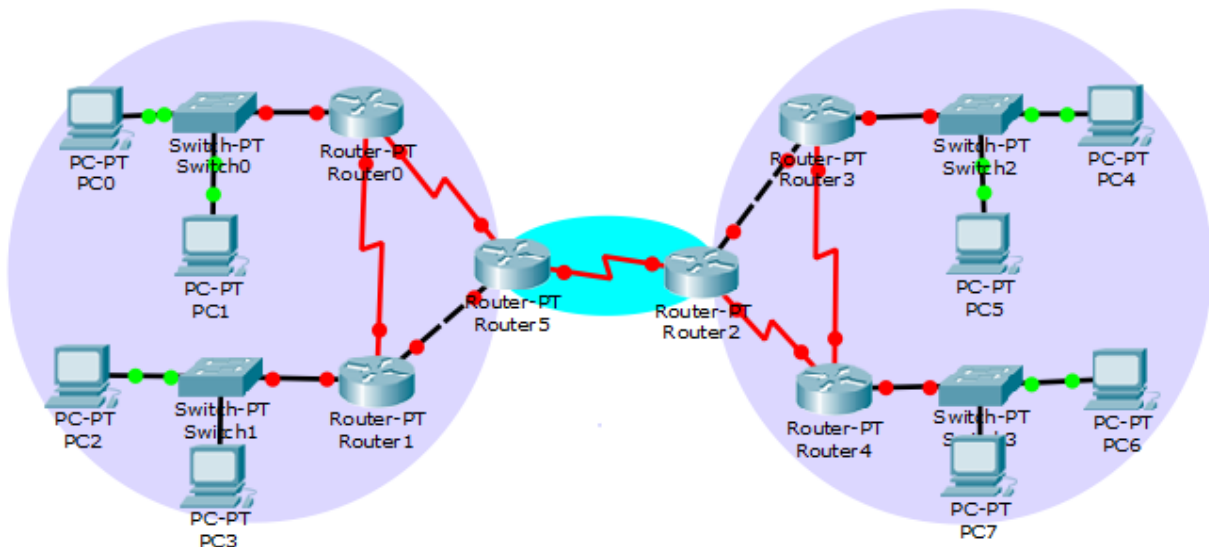
Note: [20 is an AS number- AS number from 1 to 65535]

```
Router(config-router)#network 172.16.0.0
```

Note: [172.16.0.0 is a Connected Network Address]

OSPF - ۲-۳

یک کپی دیگر از فایل topology.pkt تهیه کرده و در نرم‌افزار Packet Tracer باز کنید. حال تنظیمات الگوریتم مسیریابی OSPF را انجام دهید. در این آزمایش شبکه بین دو روتر مرکزی را که با رنگ آبی نشان داده شده است، به عنوان شبکه Backbone در نظر گرفته و ناحیه مربوط به آن را **صفر** در نظر بگیرید. بقیه شبکه‌ها را همانگونه که در شکل زیر مشخص شده است در نواحی جدید قرار دهید. برای همه روترها یک Process ID در نظر بگیرید. در انتهای آزمایش اتصالات بین زیر شبکه‌های مختلف را بررسی کنید.



دستورات مربوط به تنظیمات مسیریابی OSPF:

```
Router>enable
```

```
Router#config t
```

```
Router(config)#router ospf 10
```

Note: [A value in the range 1-65,535 identifies the OSPF Process ID. It's a unique number on this router that groups a series of OSPF configuration commands under a specific running process. Different OSPF routers don't have to use the same Process ID in order to

communicate. It's a local value that essentially has little meaning, but it cannot start at 0; it has to start at a minimum of 1.]

```
Router(config-router)# network 10.0.0.0 0.255.255.255 area ?
```

Note: [<0-4294967295> OSPF area ID as a decimal value

A.B.C.D OSPF area ID in IP address format]

```
Router(config-router)# network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
```

۳- سوالات

- (۱) EIGRP از چه فاکتورهایی برای انتخاب بهترین مسیر استفاده می‌کند؟
- (۲) Route Tagging چیست و به چه کاری می‌آید؟
- (۳) Load Balancing را توضیح دهید.
- (۴) توضیح دهید چرا EIGRP از IGRP بهینه‌تر است؟
- (۵) فرمول کلی که EIGRP به وسیله‌ی آن متریک‌های خود را با هم ترکیب می‌کند و در نهایت یک عدد برای یک route محاسبه می‌کند را پیدا کرده و اجزاء آن را توضیح دهید.
- (۶) ویژگی‌های OSPF را نام ببرید.
- (۷) مفاهیم زیر را توضیح دهید.
 - a. Designated Router
 - b. OSPF Area