

네트워크2

기말 실무프로젝트

대규모 통신 네트워크 설계 및 구축

91416193 배초아 91416337 이해빈

INDEX

01 RIP

02 EIGRP

03 OSPF

04 재분배

05 VLAN

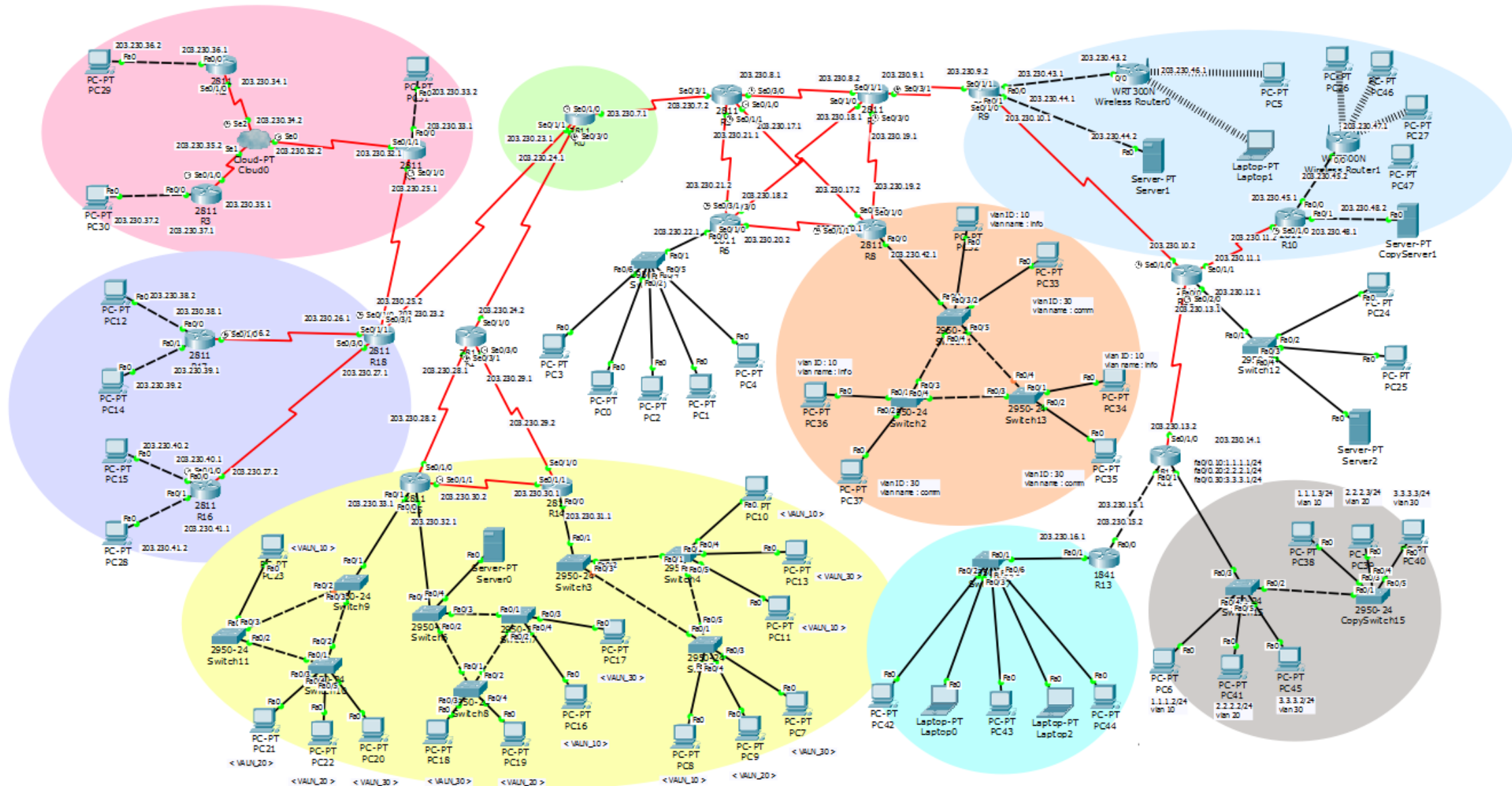
06 STP

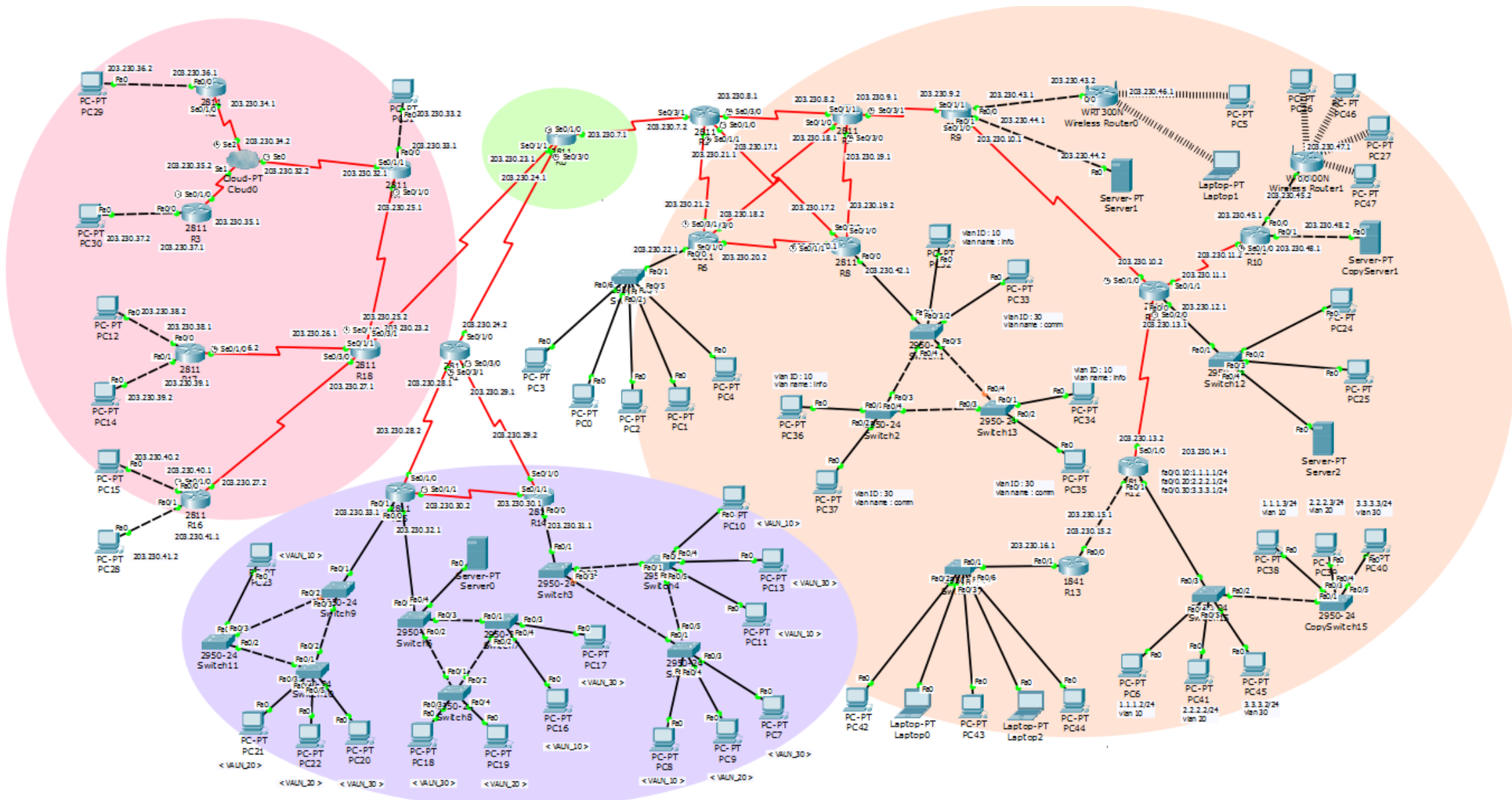
07 무선LAN

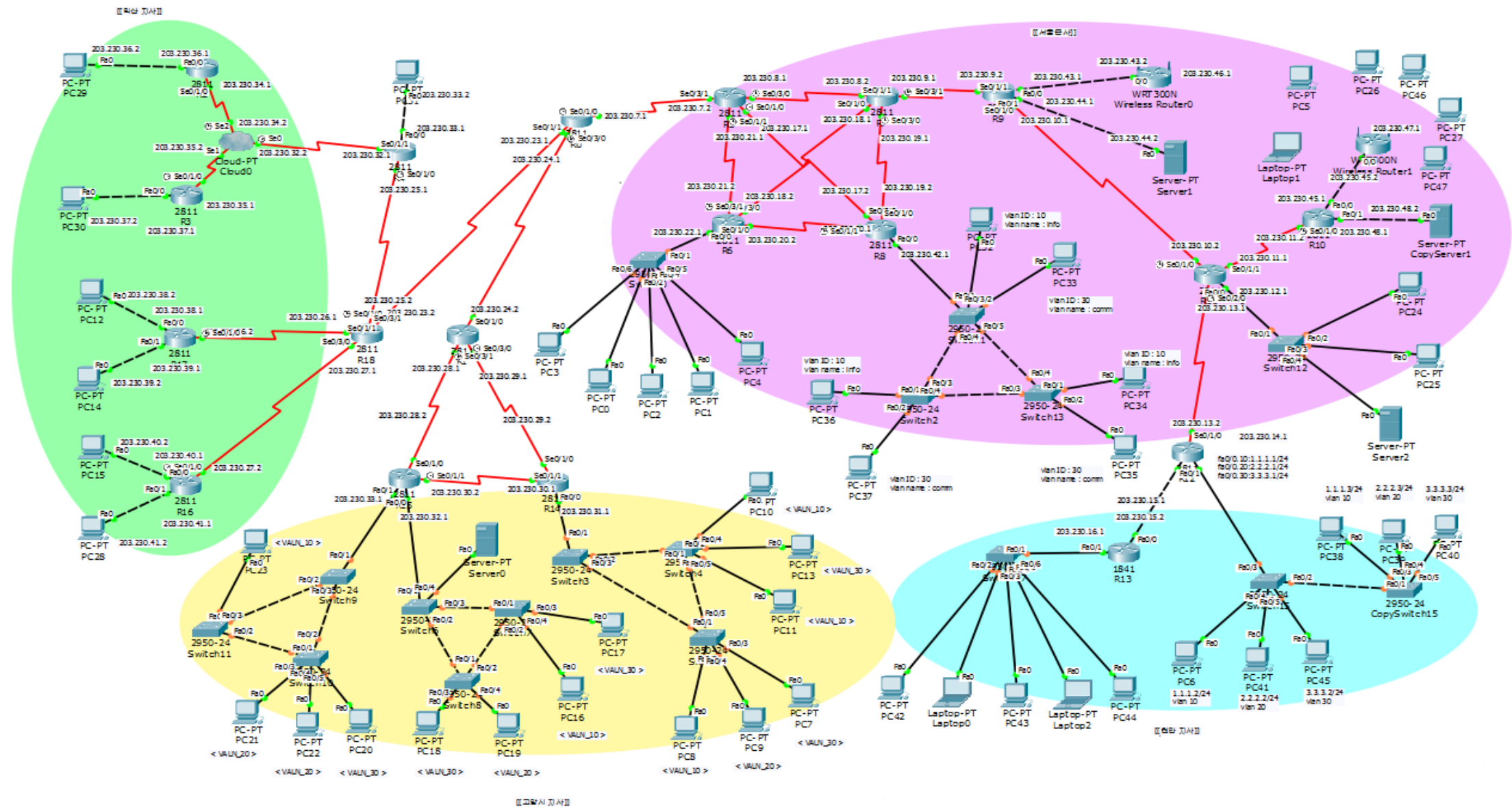
08 Frame-relay(WAN)

09 VPN

10 DHCP







01

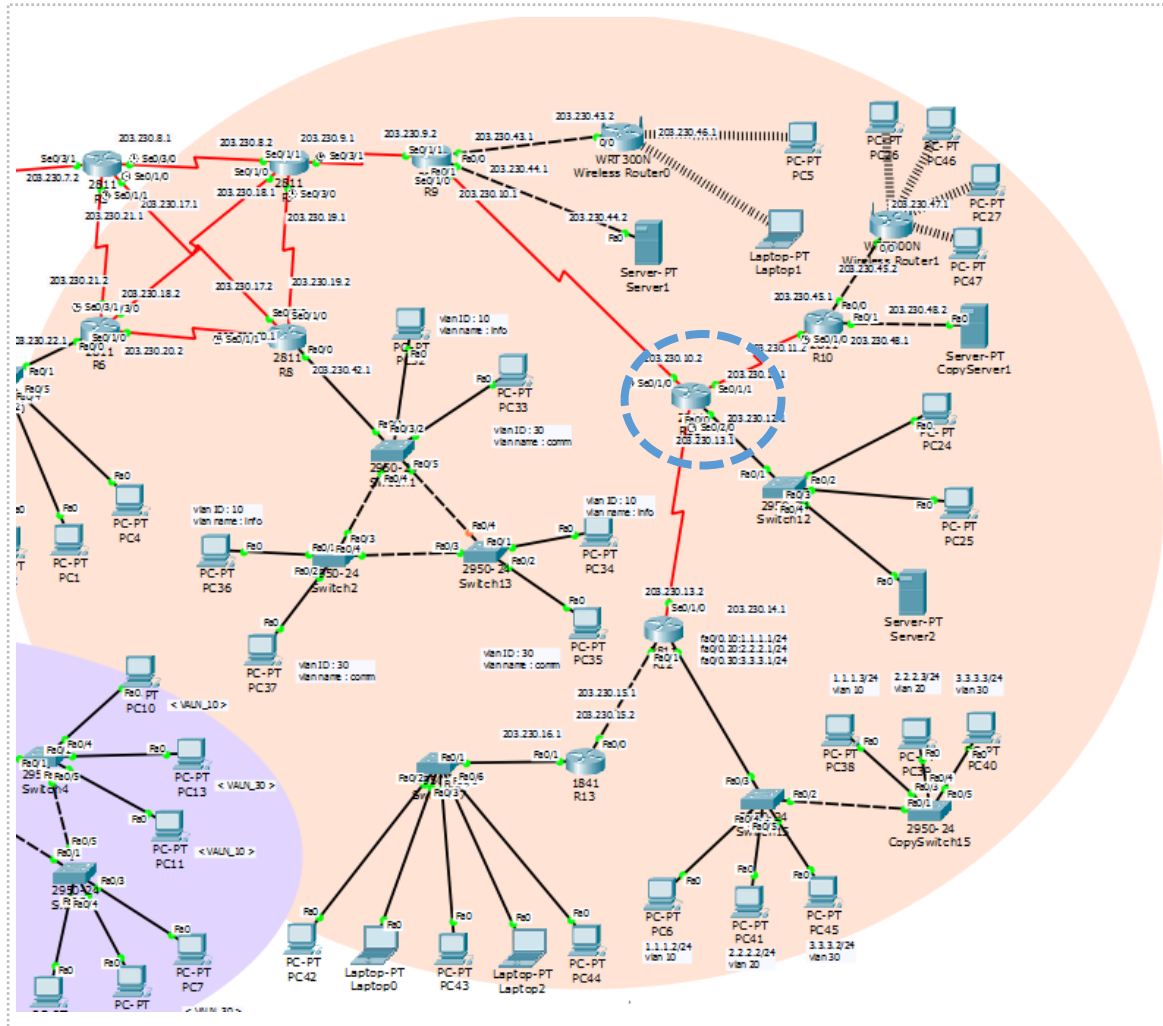
RIP

RIP

- Routing Information Protocol -

- ✓ RIP는 내부 네트워크에서 주로 사용한다.
- ✓ 경로 지정을 하나 밖에 할 수 없는 단일 경로 라우팅 프로토콜이다.
- ✓ 거리 벡터 알고리즘을 사용하고, 매 30초마다 이웃 네트워크에 대한 정보를 교환한다.
- ✓ 다양한 네트워크 주소 중에서도 IP 네트워크만 지원하며, IP 네트워크 주소를 이용한다.
- ✓ Hop Count(홉수)만으로 경로를 결정하며, 최대 홉수는 15개.
- ✓ 변화된 정보만을 갱신하는 것이 아니라 모든 정보를 동시에 갱신한다.
- ✓ 이웃한 라우터들과 대등한 관계로 정보를 교환하는 Flat구조방식을 지원한다.
- ✓ RIPv2는 클래스리스 라우팅 프로토콜로써 라우팅 업데이트 시 네트워크 정보와 함께 서브넷 마스크 정보도 전달하며, 멀티캐스트 주소를 사용한다.

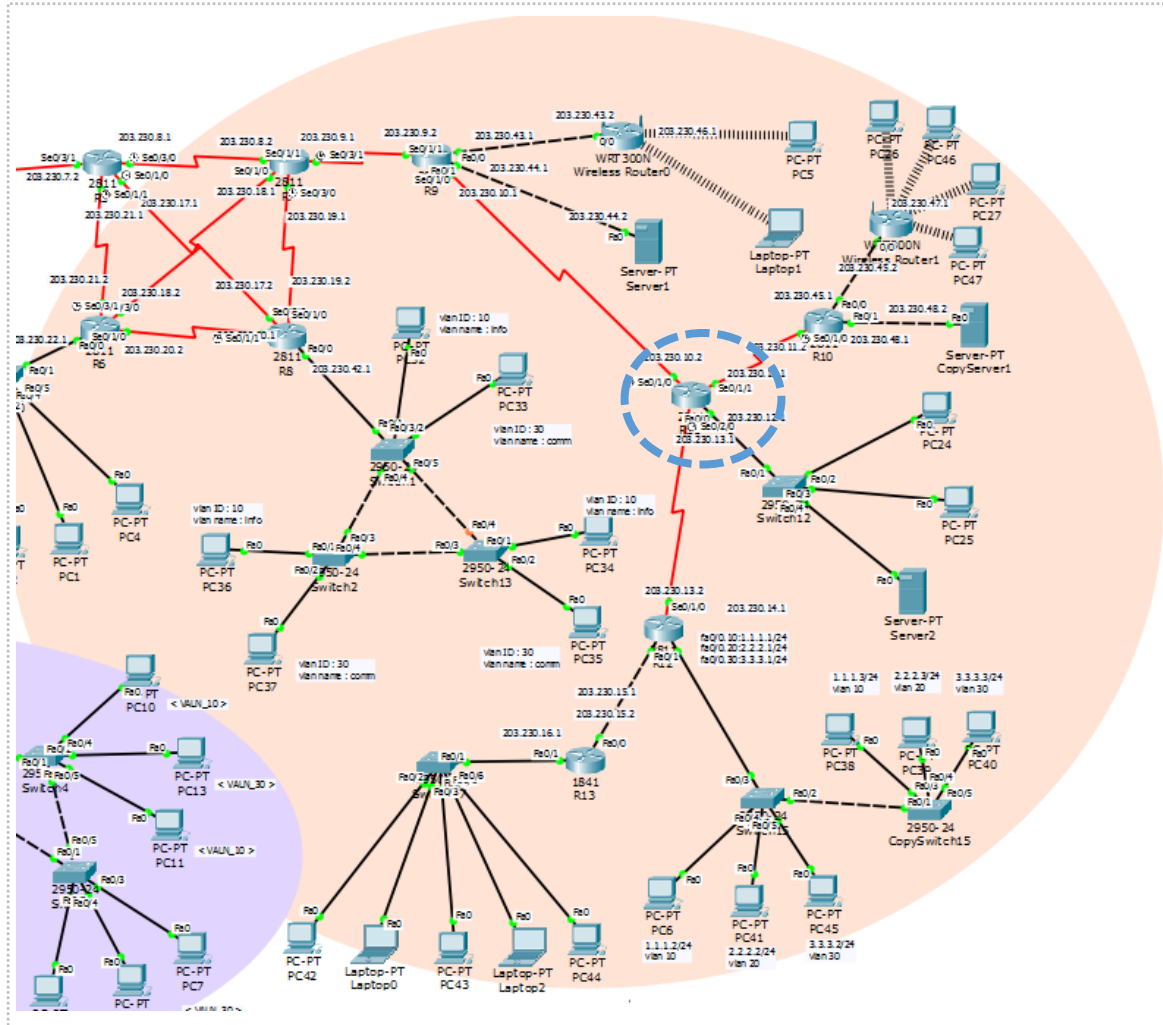
RIP



```
R11(config)#router rip
R11(config-router)#version 2
R11(config-router)#no auto-summary
```

```
R11(config-router)#network 203.230.10.0
R11(config-router)#network 203.230.11.0
R11(config-router)#network 203.230.12.0
R11(config-router)#network 203.230.13.0
```


RIP



```
R11>show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    1.1.1.0 [120/1] via 203.230.13.2, 00:00:30, Serial0/2/0
2.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    2.2.2.0 [120/1] via 203.230.13.2, 00:00:30, Serial0/2/0
3.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    3.3.3.0 [120/1] via 203.230.13.2, 00:00:30, Serial0/2/0
R    203.230.7.0/24 [120/3] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.8.0/24 [120/2] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.9.0/24 [120/1] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
C    203.230.10.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
C    203.230.11.0/24 is directly connected, Serial0/1/1
C    203.230.12.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    203.230.13.0/24 is directly connected, Serial0/2/0
R    203.230.15.0/24 [120/1] via 203.230.13.2, 00:00:30, Serial0/2/0
R    203.230.16.0/24 [120/2] via 203.230.13.2, 00:00:30, Serial0/2/0
R    203.230.17.0/24 [120/3] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.18.0/24 [120/2] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.19.0/24 [120/2] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.20.0/24 [120/3] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.21.0/24 [120/3] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.22.0/24 [120/4] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.42.0/24 [120/3] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.43.0/24 [120/1] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.44.0/24 [120/1] via 203.230.10.1, 00:00:10, Serial0/1/0
R    203.230.45.0/24 [120/1] via 203.230.11.2, 00:00:12, Serial0/1/1
```

02

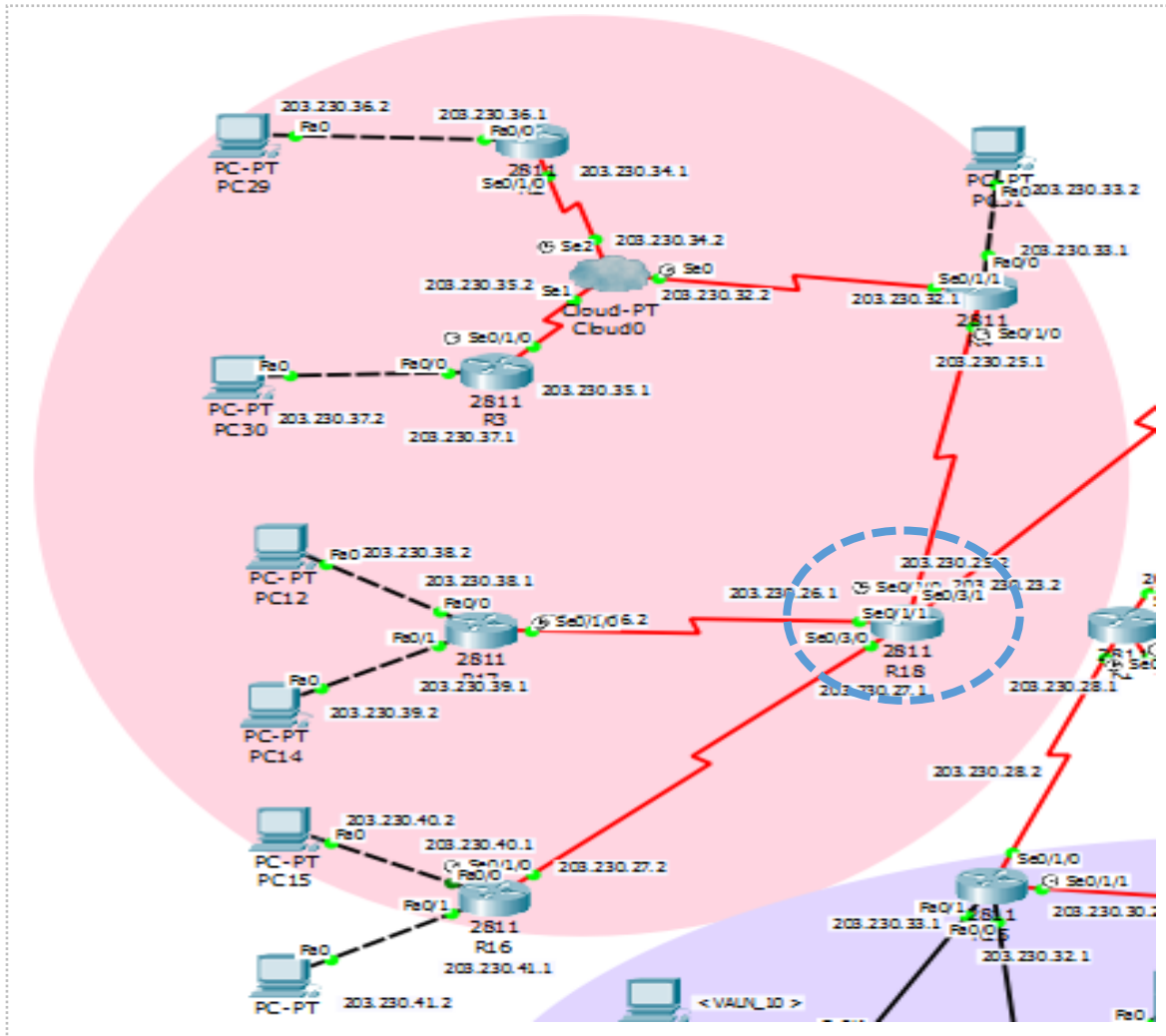
EIGRP

EIGRP

- Enhanced Interior Gateway Routing Protocol -

- ✓ Cisco에서 독자적으로 만든 cisco 전용 라우팅 프로토콜이다.
- ✓ 상대방이 주는 hello packet 정보 기반으로 이웃 관계를 맺는다.
(단방향 이웃 관계)
- ✓ 거리 벡터 라우팅 프로토콜이다.
- ✓ 루프에서 자유롭다, 수렴 시간이 빠르다.
→ Dual 알고리즘이 작동하기 때문에
- ✓ 부분 업데이트가 가능하다.
- ✓ 스플릿 호라이즌 규칙을 적용한다.
- ✓ 주 네트워크 경계에서 자동 축약한다.
- ✓ IP헤더의 프로토콜 필드 88번을 사용한다.

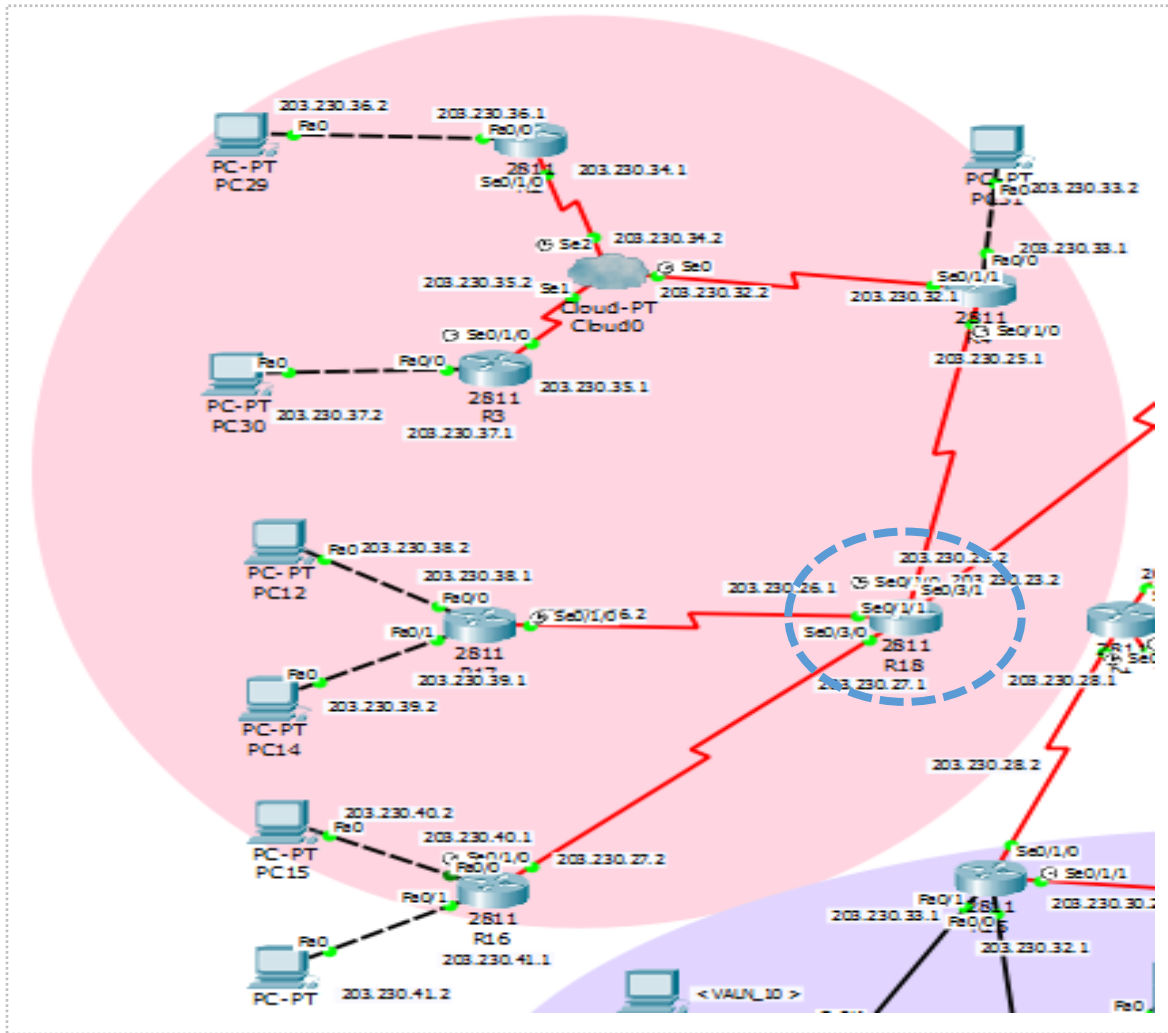
EIGRP



```
R18(config)#interface loopback 0
R18(config-if)#ip address 66.66.66.66 255.255.255.0
```

```
R18(config-if)#router eigrp 1
R18(config-router)#network 203.230.23.0
R18(config-router)#network 203.230.25.0
R18(config-router)#network 203.230.26.0
R18(config-router)#network 203.230.27.0
R18(config-router)#network 66.0.0.0
R18(config-router)#no auto-summary
```

EIGRP



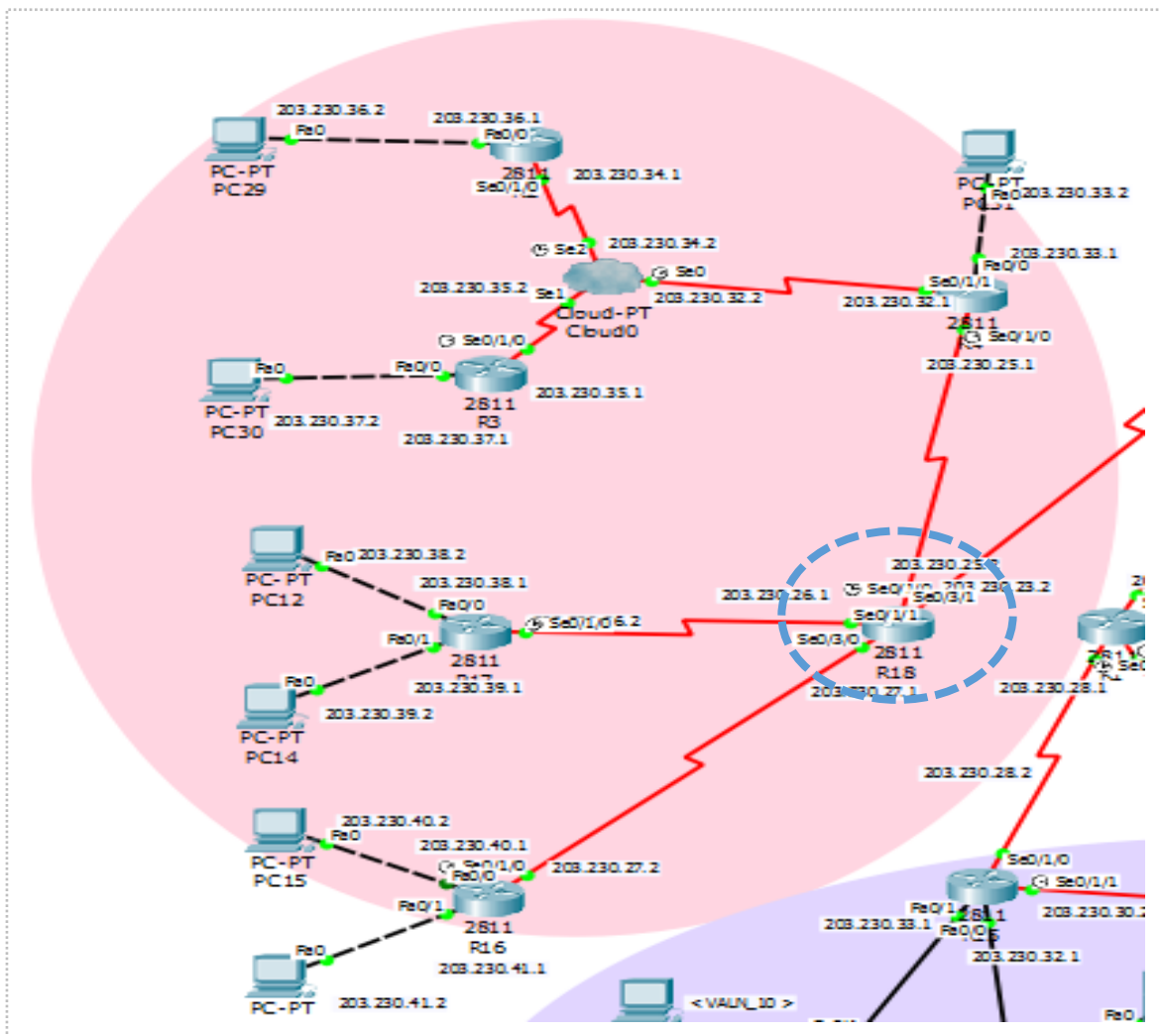
```
R18>show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
55.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D    55.55.55.0 [90/2297856] via 203.230.26.2, 02:45:41, Serial0/1/1
66.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    66.66.66.0 is directly connected, Loopback0
77.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D    77.77.77.0 [90/2297856] via 203.230.27.2, 02:46:05, Serial0/3/0
111.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D    111.111.111.0 [90/2297856] via 203.230.26.2, 02:45:39, Serial0/1/1
122.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    122.122.122.0 is directly connected, Loopback1
133.133.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D    133.133.133.0 [90/2297856] via 203.230.27.2, 02:46:05, Serial0/3/0
163.180.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C    163.180.116.0 is directly connected, Tunnel21
C    163.180.117.0 is directly connected, Tunnel23
C    203.230.23.0/24 is directly connected, Serial0/3/1
C    203.230.25.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
C    203.230.26.0/24 is directly connected, Serial0/1/1
C    203.230.27.0/24 is directly connected, Serial0/3/0
D    203.230.38.0/24 [90/2172416] via 203.230.26.2, 02:45:38, Serial0/1/1
D    203.230.39.0/24 [90/2172416] via 203.230.26.2, 02:45:36, Serial0/1/1
D    203.230.40.0/24 [90/2172416] via 203.230.27.2, 02:46:05, Serial0/3/0
D    203.230.41.0/24 [90/2172416] via 203.230.27.2, 02:46:05, Serial0/3/0
```

EIGRP



```
R18>show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "eigrp 1"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
Default networks flagged in outgoing updates
```

```
Default networks accepted from incoming updates
```

```
EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
```

```
EIGRP maximum hopcount 100
```

```
EIGRP maximum metric variance 1
```

```
Redistributing: eigrp 1
```

```
Automatic network summarization is not in effect
```

```
Maximum path: 4
```

```
Routing for Networks:
```

```
203.230.25.0
```

```
203.230.23.0
```

```
203.230.27.0
```

```
203.230.26.0
```

```
66.0.0.0
```

```
122.0.0.0
```

```
163.180.0.0
```

```
Routing Information Sources:
```

```
Gateway Distance Last Update
```

```
203.230.27.2 90 155332
```

```
163.180.117.2 90 155333
```

```
203.230.26.2 90 159421
```

```
163.180.116.1 90 320476
```

```
Distance: internal 90 external 170
```

03

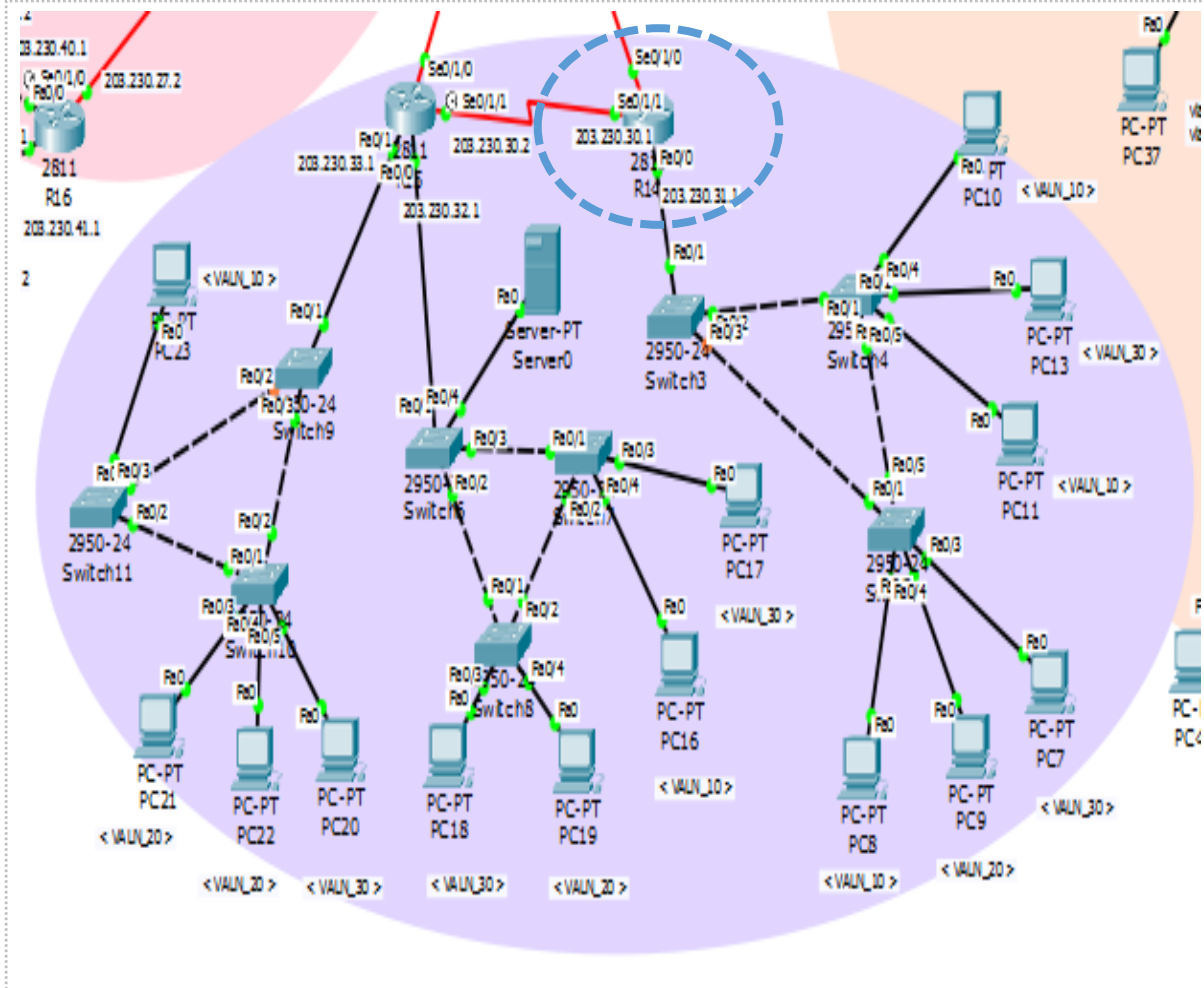
OSPF

OSPF

- Open Shortest Path First -

- ✓ IP 헤더의 프로토콜 필드 89번을 사용한다.
- ✓ 네트워크 라우터에 변화가 생기는 즉시 전달한다.
- ✓ 수렴 시간이 짧고 홉수의 제한이 없다.
➔ 큰 네트워크 규모에 적합하다.
- ✓ Area 개념 : 큰 전체 네트워크를 작은 영역으로 나누어 관리하여 빠른 업데이트, 효율적인 관리가 가능하다.
- ✓ VLSM을 지원하여 라우팅 테이블을 줄일 수 있다.
- ✓ 여러 개의 라우팅 경로를 하나로 묶는다.
- ✓ 네트워크 내 변화가 있을 경우에만 정보 전송한다. (멀티캐스트)
- ✓ 링크 상태 라우팅 알고리즘을 사용한다.

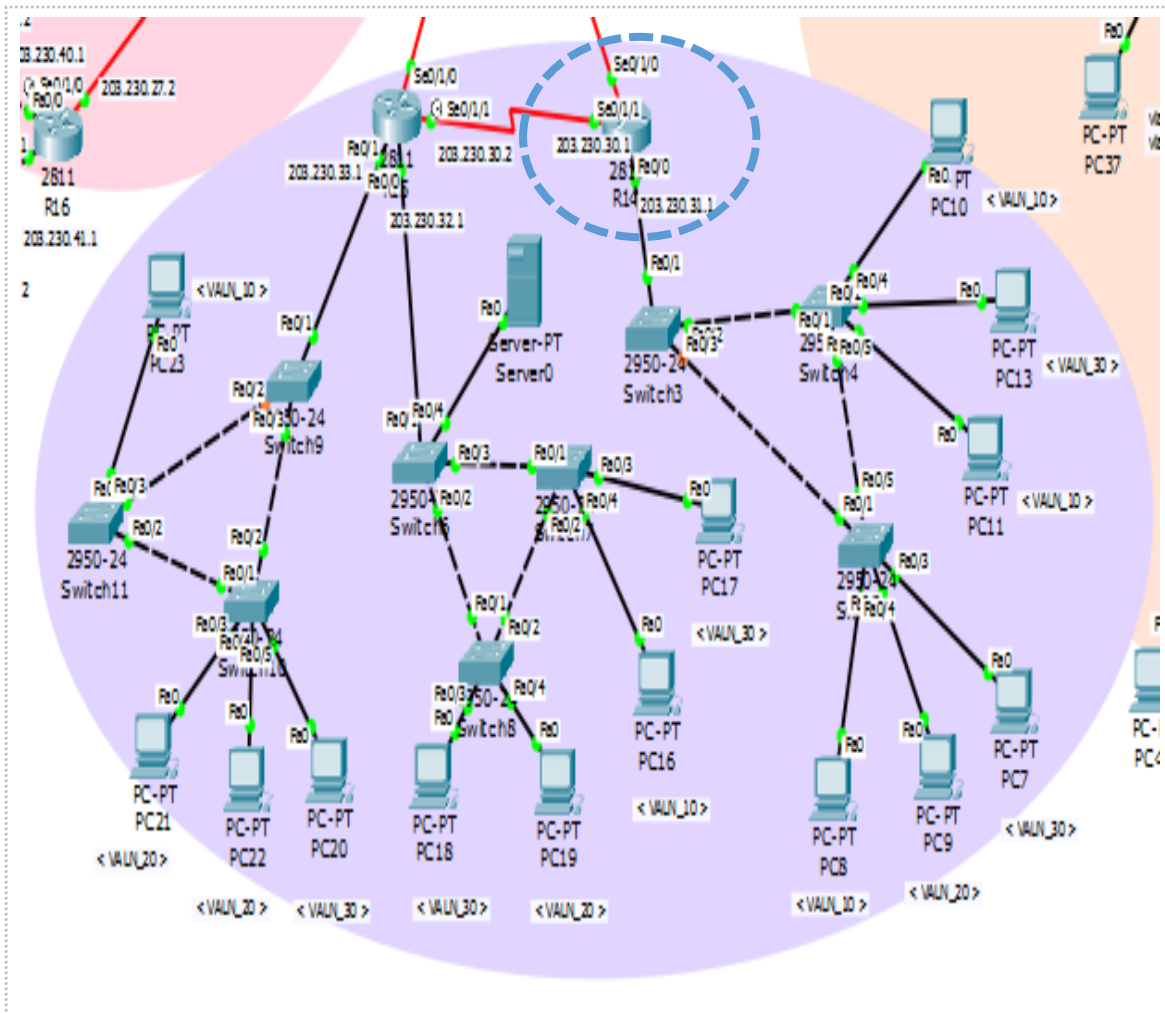
OSPF



```
R14(config)#router ospf 7
R14(config-router)#router-id 4.4.4.4
```

```
R14(config-router)#network 203.230.29.0 0.0.0.255 a 0
R14(config-router)#network 203.230.30.0 0.0.0.255 a 0
R14(config-router)#network 203.230.31.0 0.0.0.255 a 0
```

OSPF



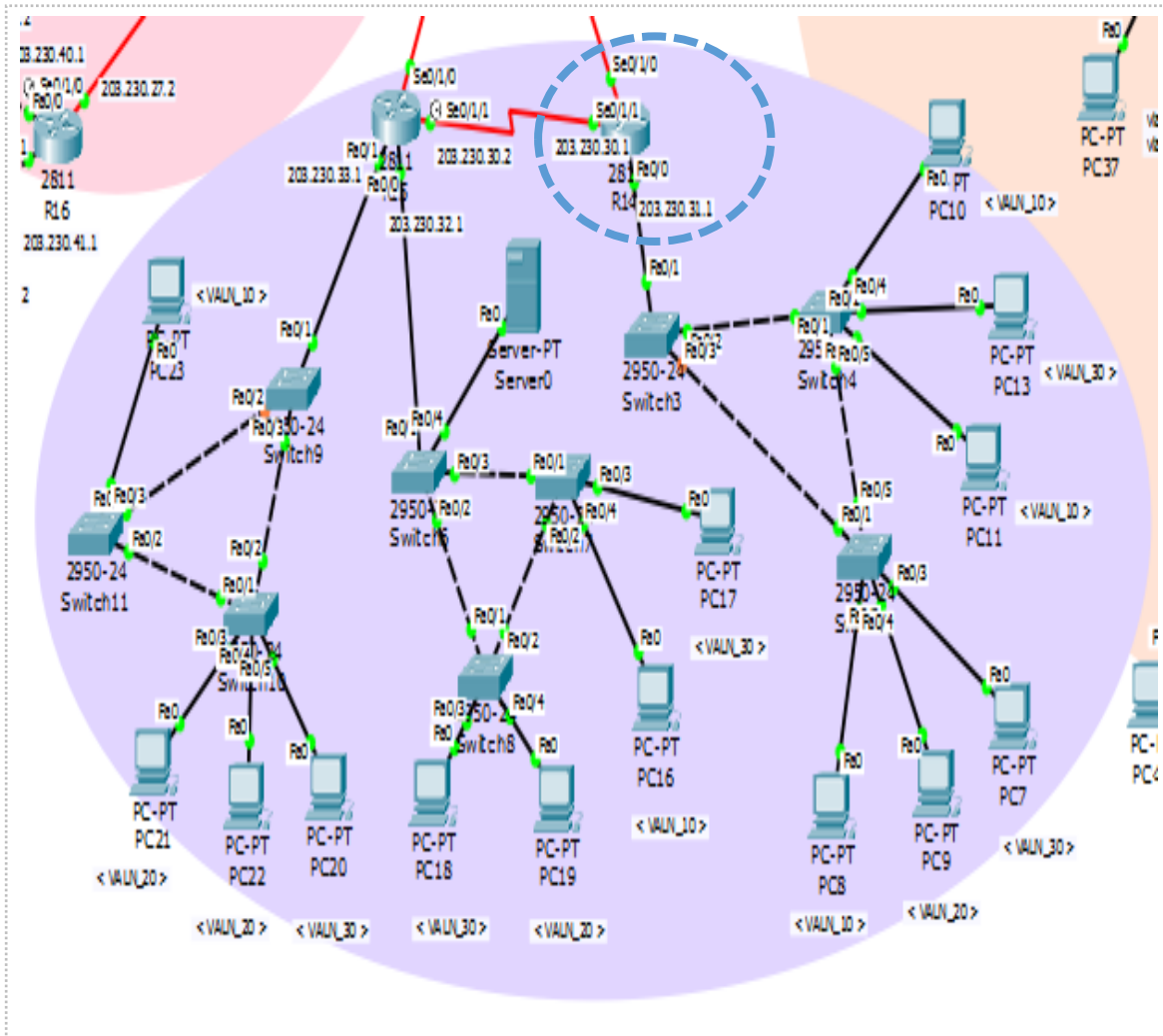
R14>show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
 i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

```
O 203.230.23.0/24 [110/192] via 203.230.29.1, 02:57:25, Serial0/1/0
O 203.230.24.0/24 [110/128] via 203.230.29.1, 02:57:25, Serial0/1/0
O 203.230.28.0/24 [110/128] via 203.230.30.2, 02:57:25, Serial0/1/1
  [110/128] via 203.230.29.1, 02:57:25, Serial0/1/0
C 203.230.29.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
C 203.230.30.0/24 is directly connected, Serial0/1/1
C 203.230.31.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
O 203.230.32.0/24 [110/65] via 203.230.30.2, 02:57:25, Serial0/1/1
O 203.230.33.0/24 [110/65] via 203.230.30.2, 02:57:25, Serial0/1/1
```

OSPF



R14>show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 7"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 4.4.4.4

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

203.230.29.0 0.0.0.255 area 0

203.230.30.0 0.0.0.255 area 0

203.230.31.0 0.0.0.255 area 0

Routing Information Sources:

| Gateway | Distance | Last Update |
|---------|----------|-------------|
| 1.1.1.1 | 110 | 00:26:36 |
| 2.2.2.2 | 110 | 00:26:36 |
| 3.3.3.3 | 110 | 00:26:36 |
| 4.4.4.4 | 110 | 00:26:35 |

Distance: (default is 110)

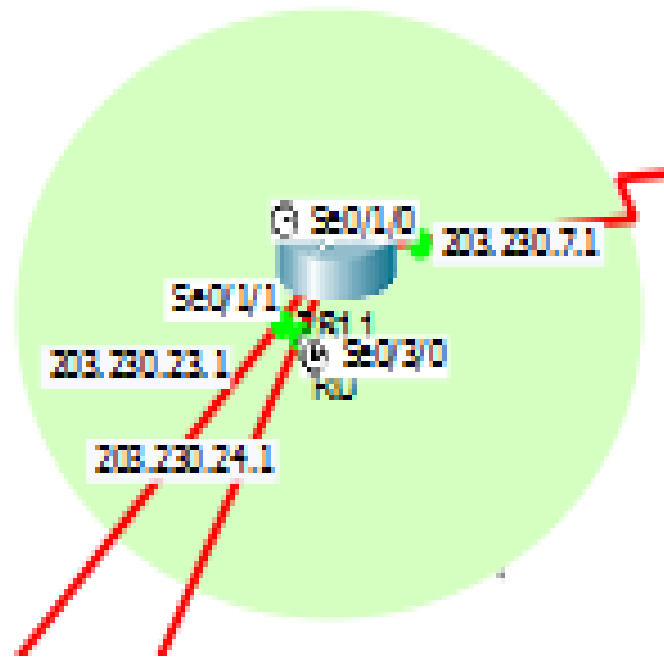
04

재분배

재분배

- ✓ 서로 다른 라우팅 프로토콜이 통신이 가능하게 만드는 것이다.
- ✓ 하나의 네트워크를 재분배 받아, 동
일 라우터에서 다시 다른 라우팅 프로토콜로는 재
분배되지 않는다.
- ✓ 라우팅 설정모드에서 network
명령어가 재분배 명령어보다 우선이다.
- ✓ 재분배는 여러 라우터를 아는 경계에서 해야한다.

재분배



```
R0(config)#router rip
R0(config-router)#version 2
R0(config-router)#redistribute eigrp 1 metric 19
R0(config-router)#redistribute ospf 7 metric 19
```

```
R0(config)#router eigrp 1
R0(config-router)#redistribute rip metric 1544 10 255 1 1500
R0(config-router)#redistribute ospf 7 metric 1544 10 255 1 1500
```

→ 차례대로

bandwidth, delay, reliability, load, MTU maximum size

```
R0(config)#router ospf 7
R0(config-router)#redistribute rip subnets
R0(config-router)#redistribute eigrp 1 subnets
```

05

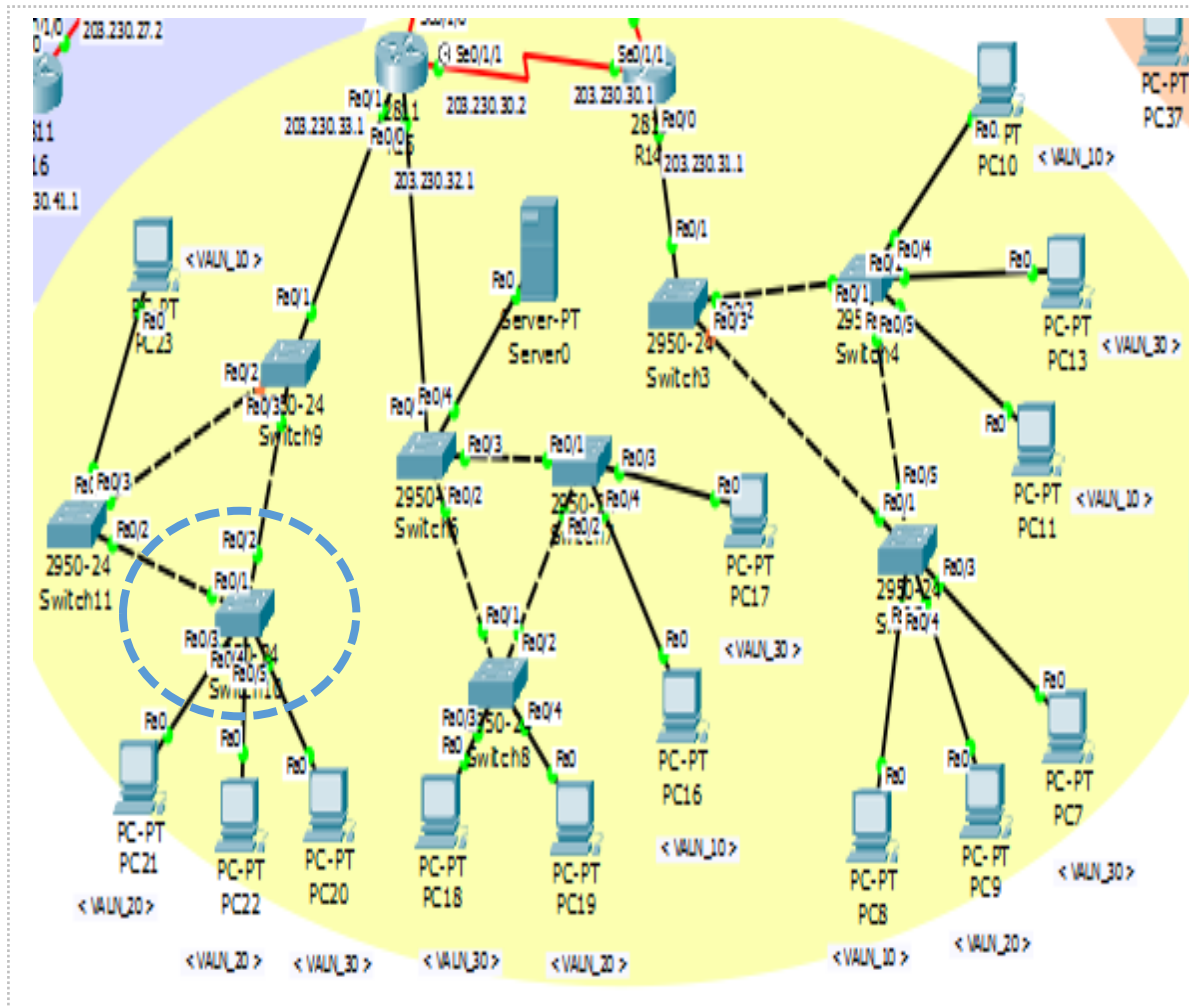
VLAN

VLAN

- Virtual Local Area Network -

- ✓ 하나의 스위치를 여러 개의 가상 스위치로 나누어서 사용하는 것이다.
- ✓ 브로드캐스트의 양을 줄여서 네트워크 대역폭을 줄이고, 스위치의 과부화, 스위치의 속도 저하, 네트워크 속도 저하 문제를 해결한다.
- ✓ 서로 다른 VLAN에 속한 장치들은 통신이 불가능하여 보안에 도움이 된다.
- ✓ 스위치의 모든 포트는 기본 VLAN 1번에 속해 있다.

VLAN



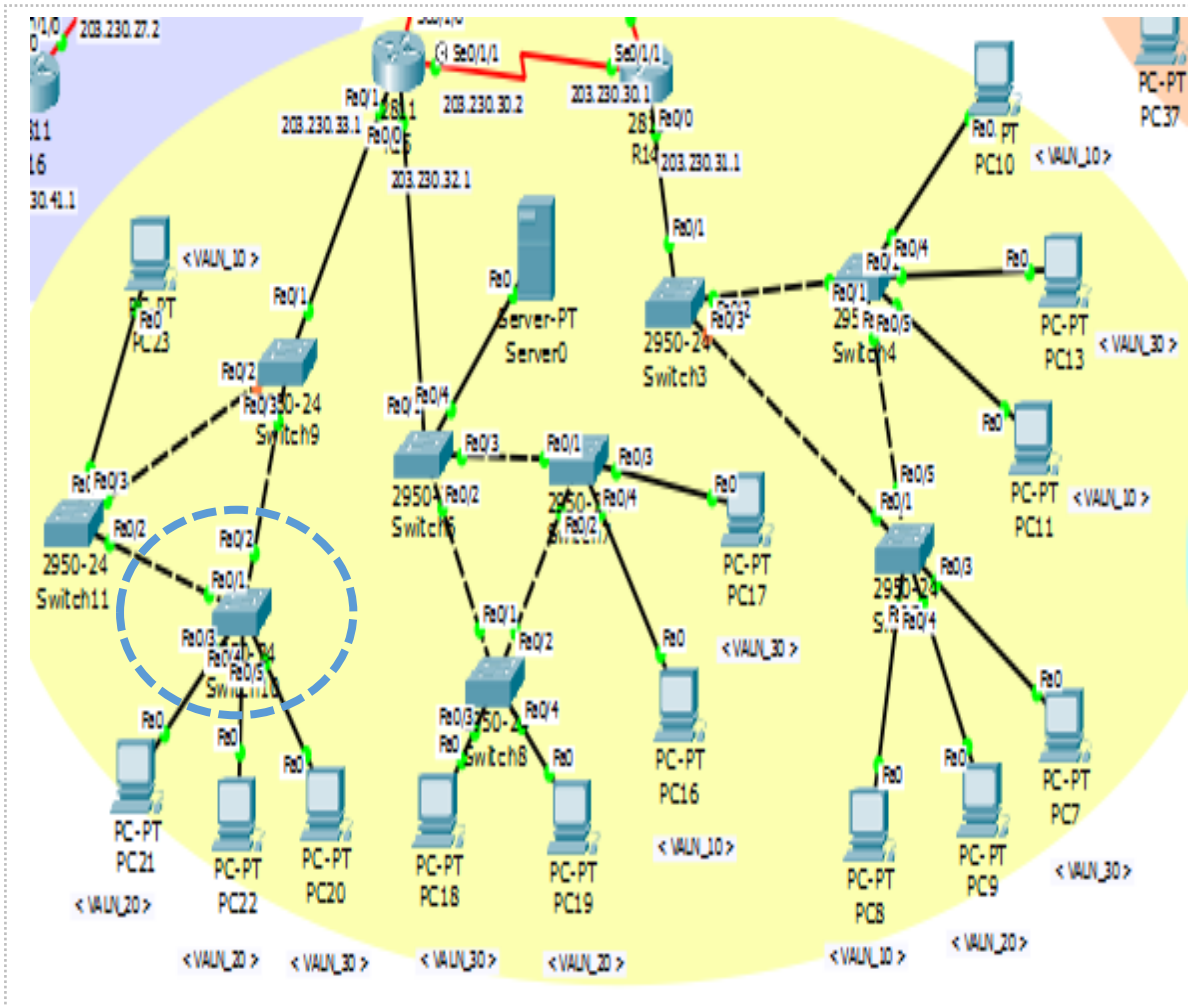
< VLAN 생성 >

```
Switch10(config)#vlan 10
Switch10(config-vlan)#name VLAN_10
Switch10(config-vlan)#exit
```

```
Switch10(config)#vlan 20
Switch10(config-vlan)#name VLAN_20
Switch10(config-vlan)#exit
```

```
Switch10(config)#vlan 30
Switch10(config-vlan)#name VLAN_30
Switch10(config-vlan)#exit
```

VLAN



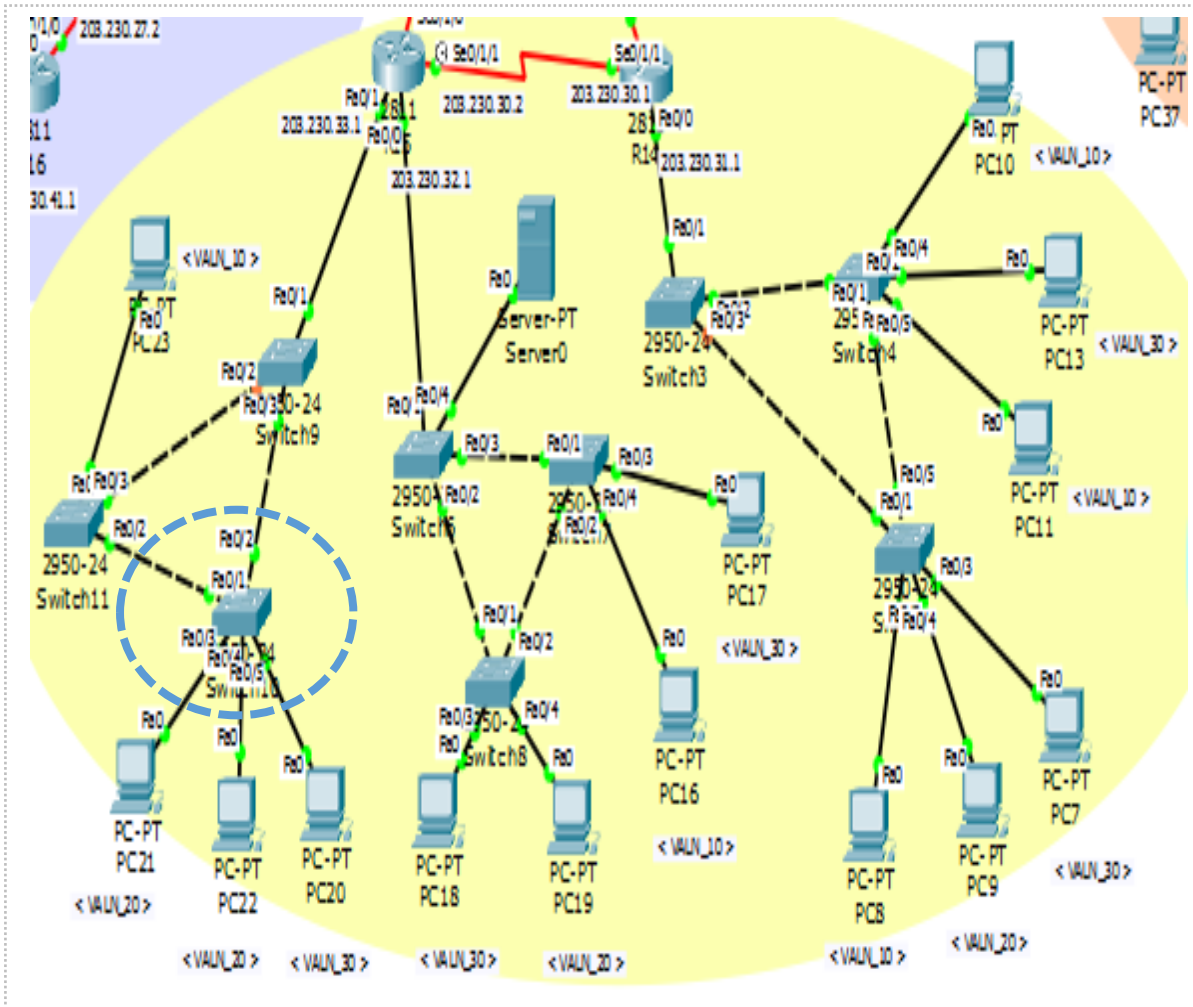
< 각 포트에 VLAN 할당 >

```
Switch10(config)#interface FastEthernet0/3
Switch10(config-if)#switchport access vlan 20
Switch10(config-if)#exit
```

```
Switch10(config)#interface FastEthernet0/4
Switch10(config-if)#switchport access vlan 20
Switch10(config-if)#exit
```

```
Switch10(config)#interface FastEthernet0/5
Switch10(config-if)#switchport access vlan 30
Switch10(config-if)#exit
```

VLAN



```
Switch>show vlan
```

| VLAN Name | Status | Ports |
|-------------------------|-----------|--|
| 1 default | active | Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 |
| 10 VLAN_10 | active | |
| 20 VLAN_20 | active | Fa0/3, Fa0/4 |
| 30 VLAN_30 | active | Fa0/5 |
| 1002 fddi-default | act/unsup | |
| 1003 token-ring-default | act/unsup | |
| 1004 fddinet-default | act/unsup | |
| 1005 trnet-default | act/unsup | |

| VLAN | Type | SAID | MTU | Parent | RingNo | BridgeNo | Stp | BrdgMode | Trans1 | Trans2 |
|------|-------|--------|------|--------|--------|----------|------|----------|--------|--------|
| 1 | enet | 100001 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 10 | enet | 100010 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 20 | enet | 100020 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 30 | enet | 100030 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1002 | fddi | 101002 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1003 | tr | 101003 | 1500 | - | - | - | - | - | 0 | 0 |
| 1004 | fdnet | 101004 | 1500 | - | - | - | ieee | - | 0 | 0 |
| 1005 | trnet | 101005 | 1500 | - | - | - | ibm | - | 0 | 0 |

Remote SPAN VLANs

| Primary | Secondary | Type | Ports |
|---------|-----------|------|-------|
| | | | |

Trunk

➔ 하나의 회선으로 여러 개의 VLAN을 사용하기 위해 설정

```
Switch10(config)#interface FastEthernet0/1
Switch10(config-if)#switchport mode trunk
Switch10(config-if)#exit
```

```
Switch10(config)#interface FastEthernet0/2
Switch10(config-if)#switchport mode trunk
Switch10(config-if)#exit
```

```
Switch>show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1
Fa0/2     auto      n-802.1q       trunking    1

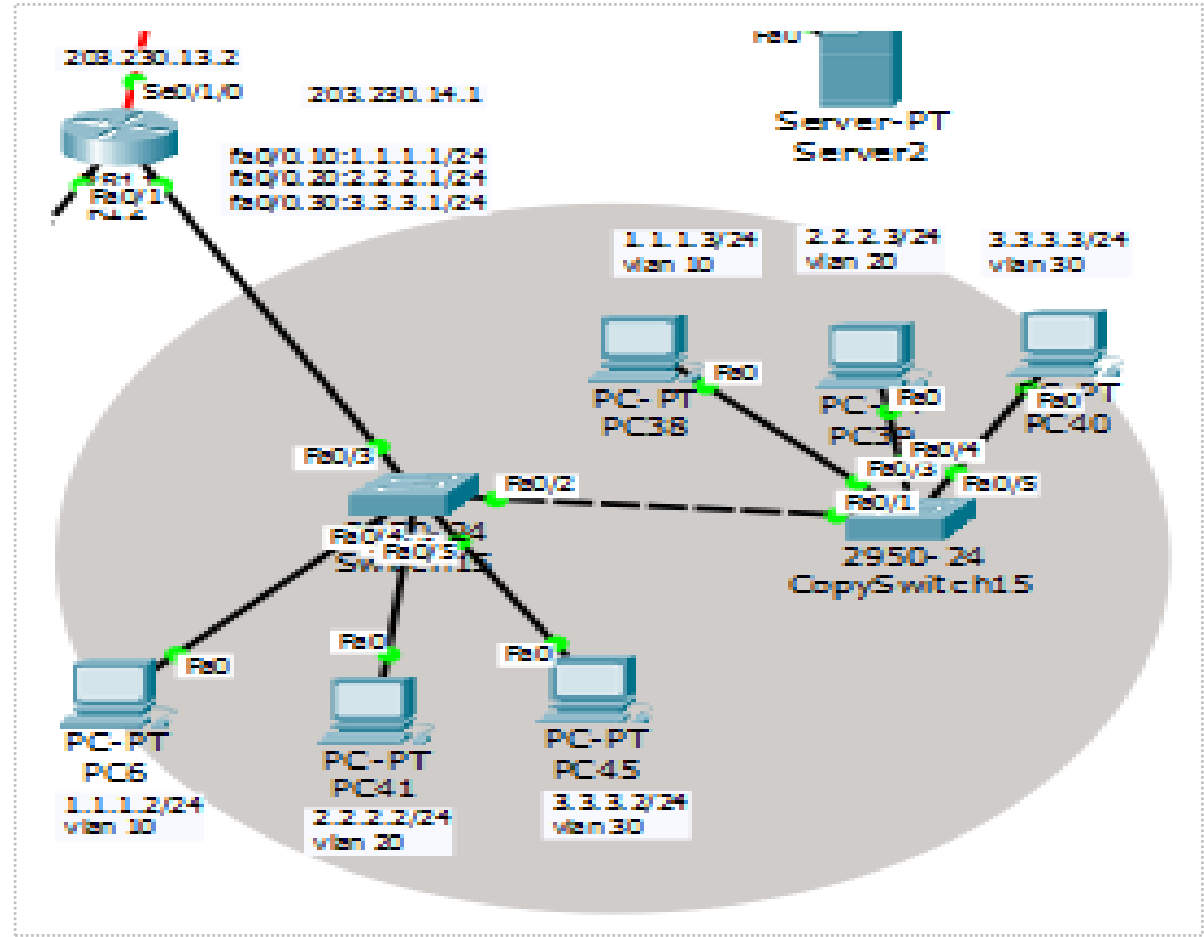
Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005
Fa0/2     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10,20,30
Fa0/2     1,10,20,30

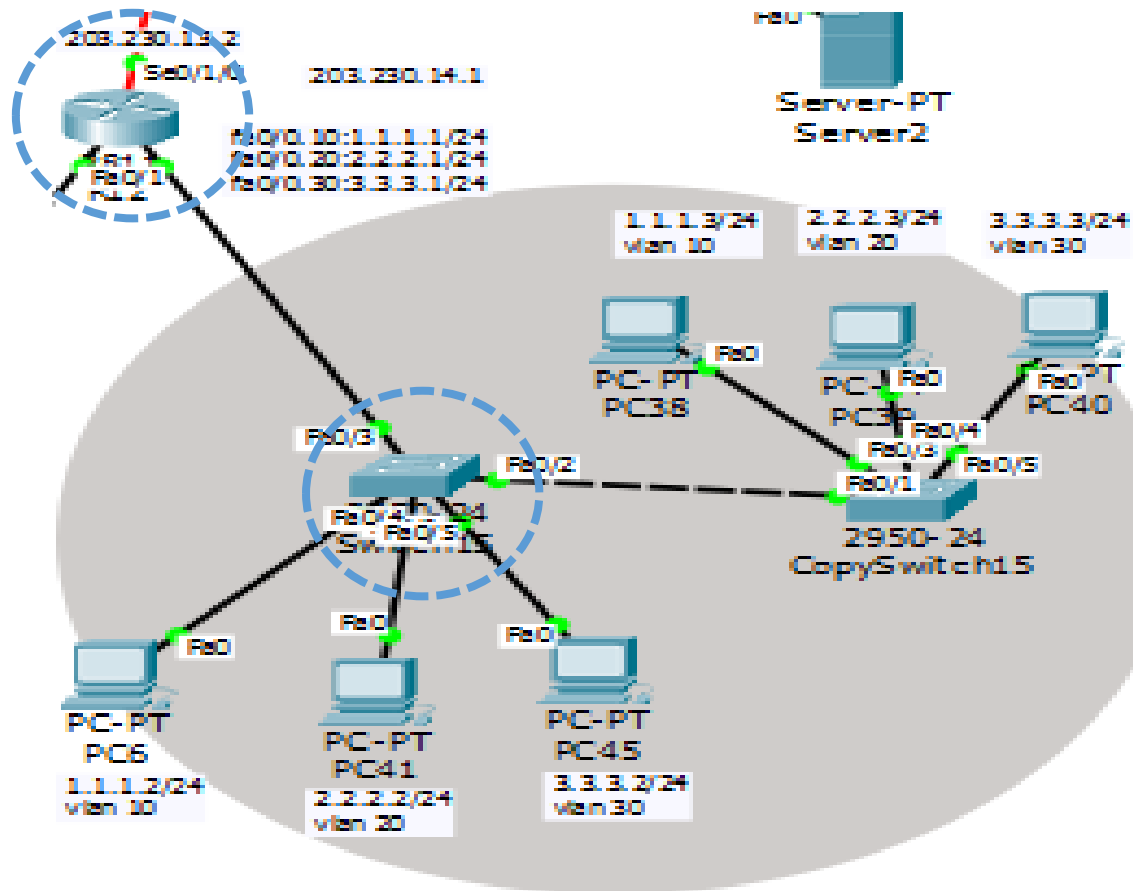
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1,10,20,30
Fa0/2     1,10,20,30
```

라우터-온-어-스틱

- ✓ 스위치와 라우터가 연결되어 있는 구간에서 트 링크를 설정하고 Inter-VLAN을 설정하여 한 개의 인터페이스만으로 통신이 가능하도록 하는 방식이다.
- ✓ VLAN별로 라우터 인터페이스를 할당하기 위해 서브 인터페이스라는 가상 인터페이스를 사용한다.



라우터-온-어-스틱



< 스위치 15에 트렁크 설정 >

```
Switch15(config)#interface FastEthernet0/3
Switch10(config-if)#switchport mode trunk
```

< 라우터에 가상인터페이스 설정 >

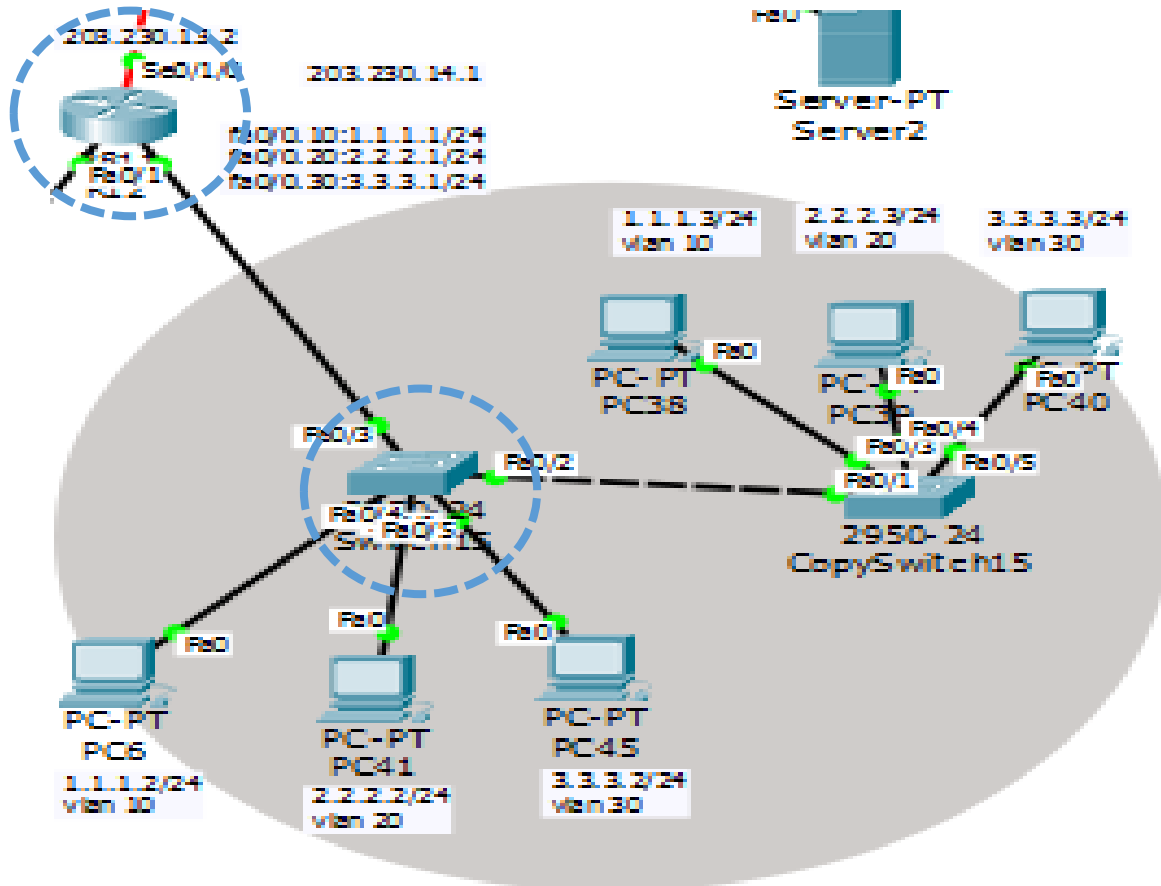
```
R12(config)#interface FastEthernet0/0
R12(config-if)#no shutdown
R12(config-if)#exit

R12(config)#int fa0/0.10
R12(config-subif)#encapsulation dot1q 10
R12(config-subif)#ip add 1.1.1.1 255.255.255.0
R12(config-subif)#exit

R12(config)#int fa0/0.20
R12(config-subif)#encapsulation dot1q 20
R12(config-subif)#ip add 2.2.2.1 255.255.255.0
R12(config-subif)#exit

R12(config)#int fa0/0.30
R12(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R12(config-subif)#ip add 3.3.3.1 255.255.255.0
R12(config-subif)#exit
```

라우터-온-어-스틱



```
R12>show ip int brief
```

| Interface | IP-Address | OK? | Method | Status | Protocol |
|--------------------|------------|-----|--------|--------|----------|
| FastEthernet0/0 | unassigned | YES | unset | up | up |
| FastEthernet0/0.10 | 1.1.1.1 | YES | manual | up | up |
| FastEthernet0/0.20 | 2.2.2.1 | YES | manual | up | up |
| FastEthernet0/0.30 | 3.3.3.1 | YES | manual | up | up |

```
R12(config)#do show ip route
```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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

Gateway of last resort is not set

```

1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    1.1.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0.10
2.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    2.2.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0.20
3.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    3.3.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0.30

```

06

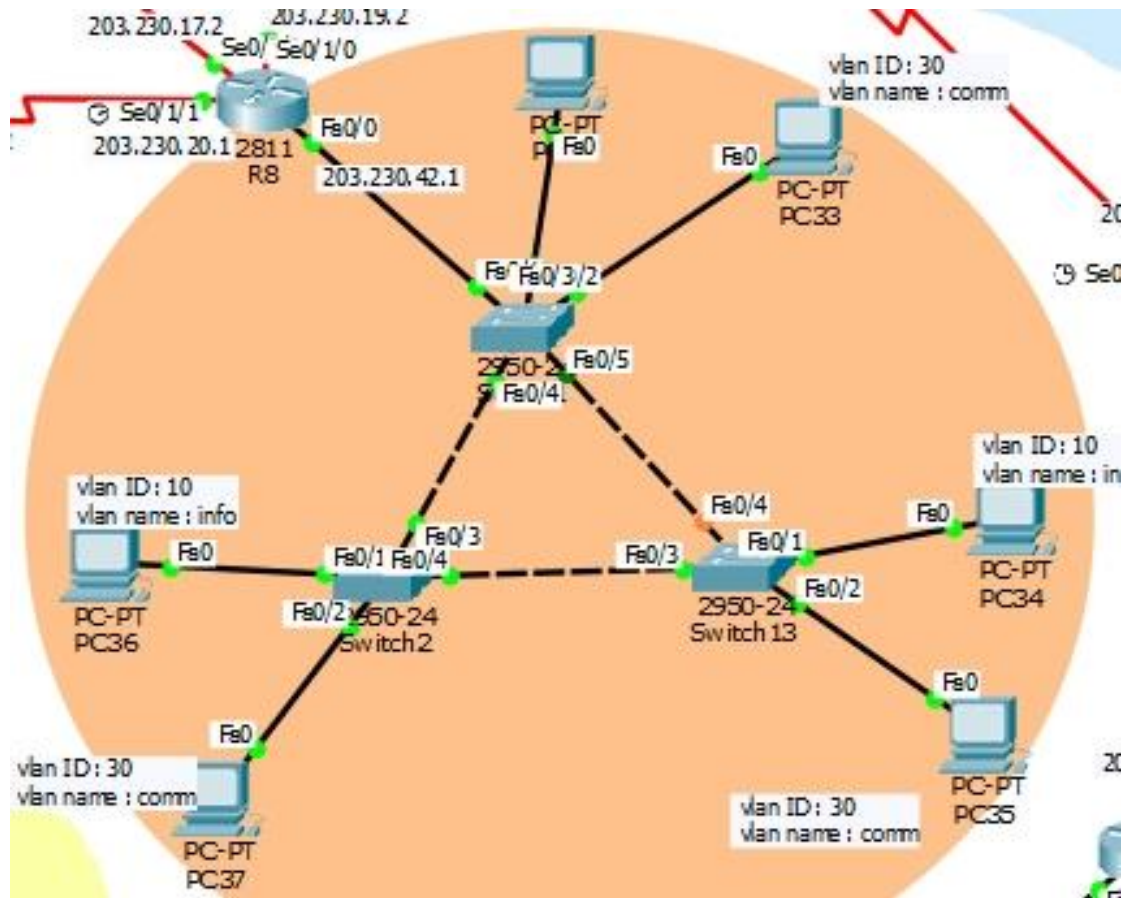
STP

STP

- Spanning Tree Protocol -

- ✓ 스위치나 브리지에서 발생하는 루핑을 막아주기 위한 프로토콜이다.
- ✓ 루프가 발생할 수 있는 경로를 논리적으로 차단함으로써 목적지로 가는 경로를 하나로 만든다.
- ✓ 네트워크당 루트 브리지를 갖는다.
- ✓ 루트브리지를 제외한 나머지 모든 브리지는 루트 포트를 갖는다.
- ✓ 세그먼트당 하나씩 목적지 포트를 갖는다.
- ✓ 사용하던 경로에 문제가 발생할 경우 대체경로를 통해 통신할 수 있도록 운영한다.

STP

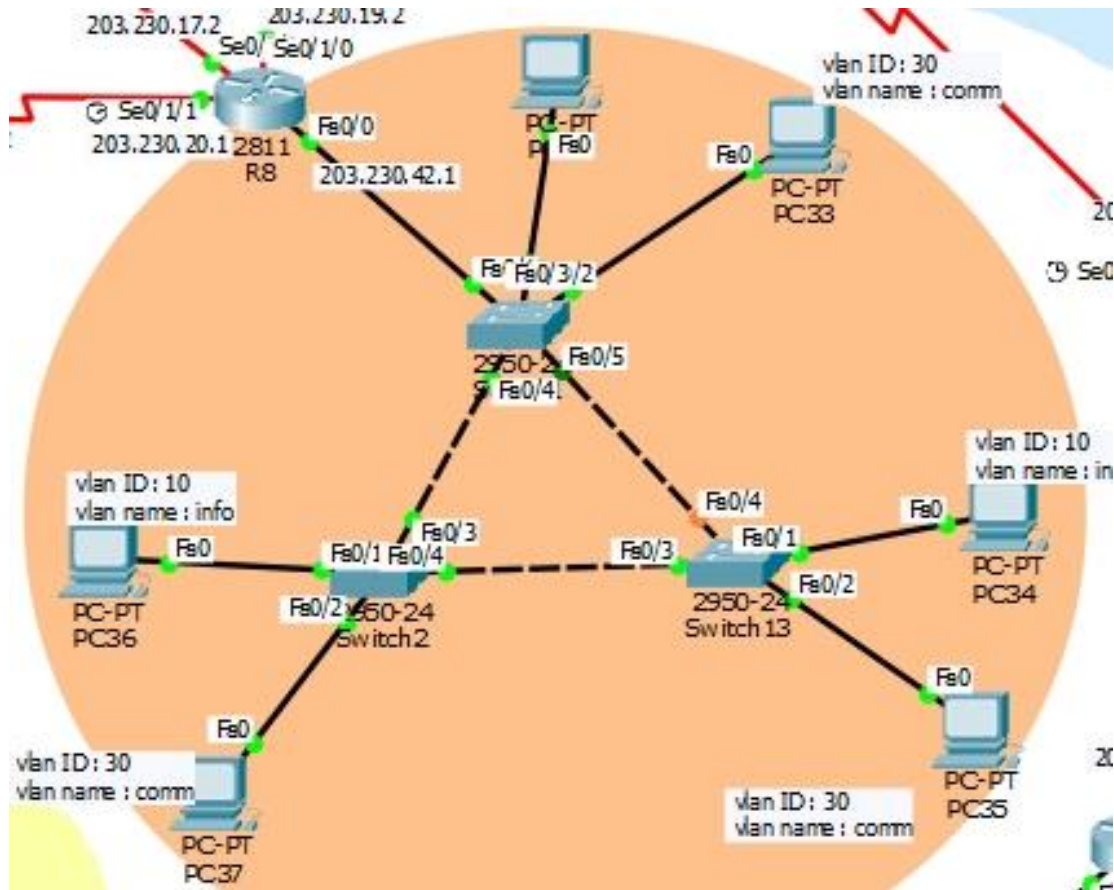


```

Switch2(config)#vlan 10
Switch2(config-vlan)#name info
Switch2(config-vlan)#vlan 30
Switch2(config-vlan)#name comm
Switch2(config-vlan)#exit
Switch2(config)#int fa0/1
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 10
Switch2(config-if)#exit
Switch2(config)#int fa0/2
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 30
Switch2(config-if)#exit
Switch2(config)#int range fa0/3-4
Switch2(config-if-range)#switchport mode trunk
Switch2(config-if-range)#exit

```

STP



```
Switch2(config)#do show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32769
Address    0005.5E0C.295B
This bridge is the root
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address    0005.5E0C.295B
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/3          Desg FWD 19        128.3   P2p
Fa0/4          Desg FWD 19        128.4   P2p

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32778
Address    0005.5E0C.295B
This bridge is the root
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
Address    0005.5E0C.295B
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

VLAN0030
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32798
Address    0005.5E0C.295B
This bridge is the root
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32798 (priority 32768 sys-id-ext 30)
Address    0005.5E0C.295B
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20
```

07

무선 LAN

무선 LAN

- ✓ 기존 네트워크 케이블 대신에 전파를 이용해 컴퓨터 간의 네트워크를 구축하는 방식이다.
- ✓ 설치 공간의 제한을 받지 않는다.
- ✓ 구축시간과 경비를 절감할 수 있다.
- ✓ 자유롭게 이동하면서 네트워크에 접속할 있는 편리함을 제공한다.
- ✓ 일일이 LAN 케이블을 연결하지 않아도 무선랜 카드만 장착하면 되기 때문에 사용에 있어 유연성이 있다.

기본 무선 LAN 설정

Wireless-N Broadband Router

Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Administration

Internet Setup

Internet Connection type: Static IP

Internet IP Address: 203 . 230 . 45 . 2

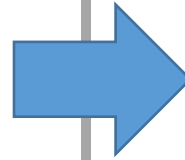
Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default Gateway: 203 . 230 . 45 . 1

DNS 1: 203 . 230 . 48 . 2

DNS 2 (Optional): 0 . 0 . 0 . 0

DNS 3 (Optional): 0 . 0 . 0 . 0



Network Setup

Router IP

IP Address: 203 . 230 . 47 . 1

Subnet Mask: 255.255.255.0

DHCP Server Settings

DHCP Server: Enabled Disabled

Start IP Address: 203.230.47. 100

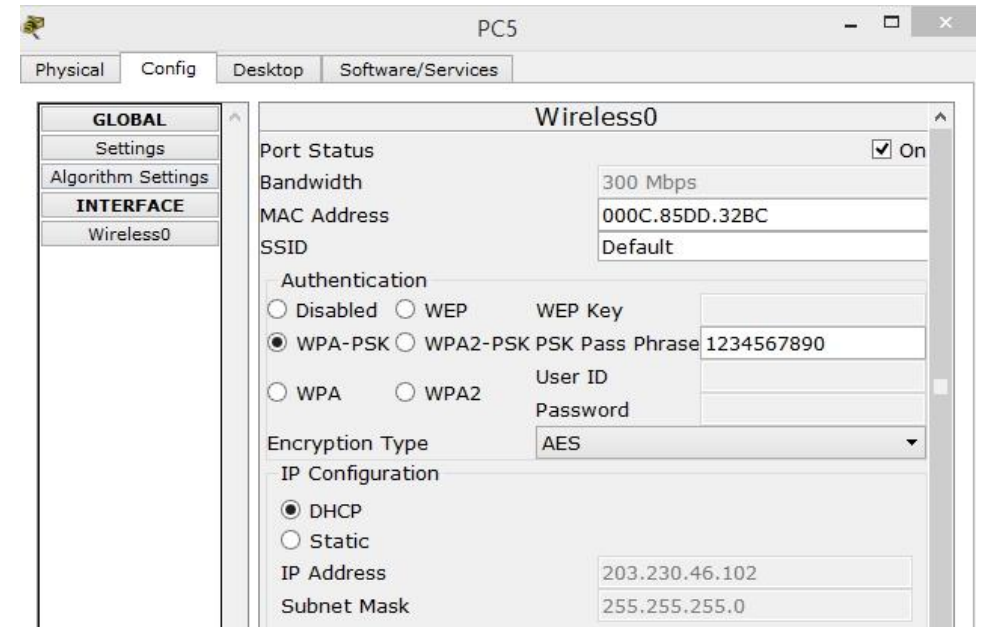
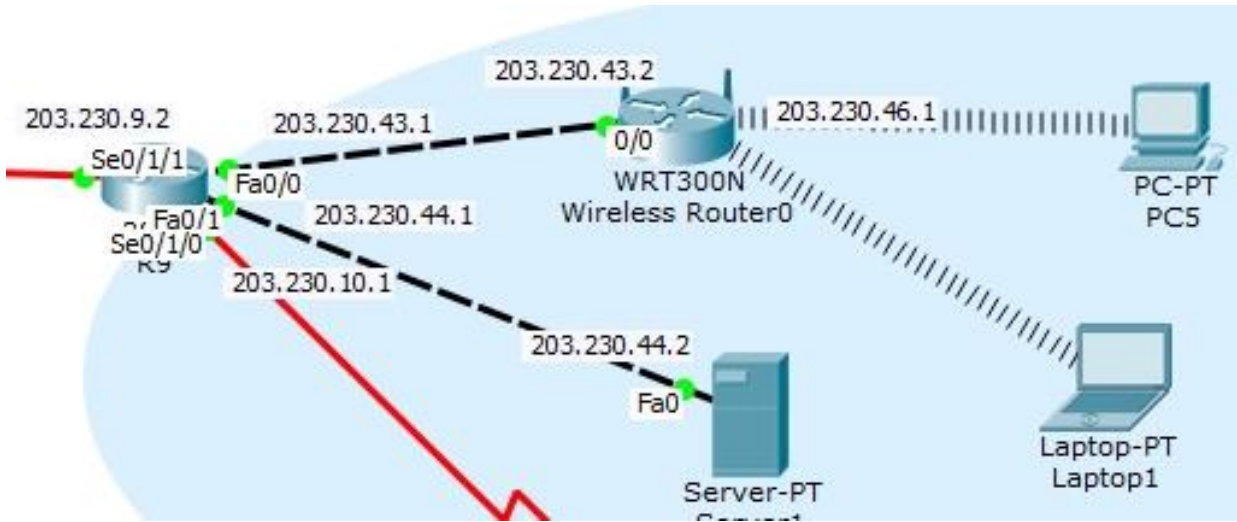
Maximum number: 50

IP Address Range: 203.230.47. 100 - 149

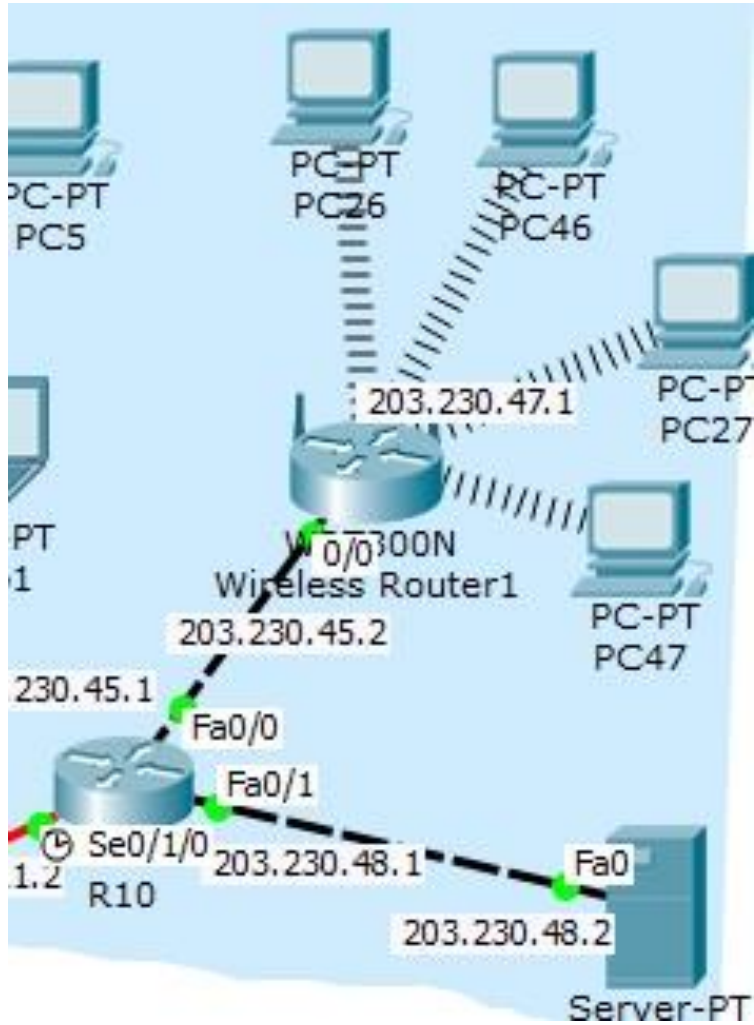


Save Settings

무선 LAN-WPA Personal



무선 LAN-WPA2 Enterprise



무선 LAN-WPA2 Enterprise

CopyServer1

Physical Config **Services** Desktop Software/Services

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA**
- NTP
- EMAIL
- FTP

AAA

Service On Off Radius Port

Network Configuration

Client Name Client IP

Secret ServerType

| | Client Name | Client IP | Server Type | Key |
|---|-------------|--------------|-------------|------------|
| 1 | WRT300N | 203.230.45.2 | Radius | 1234567890 |

Add Save Remove

User Setup

Username Password

| | Username | Password |
|---|----------|------------|
| 1 | choa | 12345 |
| 2 | dongjun | 1234567890 |
| 3 | hyebeen | 67890 |

Add Save Remove

PC46

Physical Config Desktop **Software/Services**

GLOBAL

- Settings
- Algorithm Settings
- INTERFACE**
- Wireless0

Wireless0

Port Status On

Bandwidth

MAC Address

SSID

Authentication

Disabled WEP WEP Key

WPA-PSK WPA2-PSK PSK Pass Phrase

WPA WPA2 User ID

Password

Encryption Type

IP Configuration

DHCP Static

IP Address

Subnet Mask

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

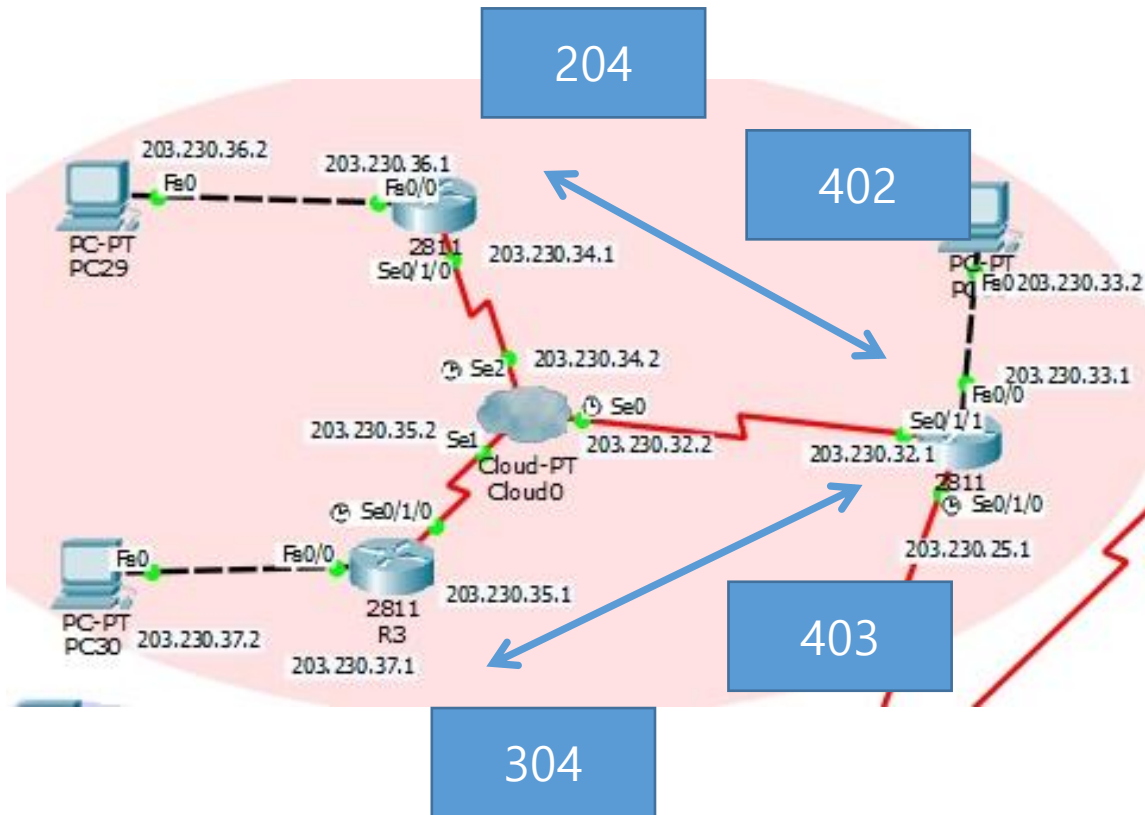
08

Frame-relay(WAN)

Frame-relay

- ✓ OSI 참조 모델에서 물리 계층과 데이터링크 계층에서 동작하는 WAN프로토콜이다.
- ✓ 하나의 물리적인 회선에 여러 논리적인 회선인 가상 회선을 만들어, 이를 마치 전용선처럼 취급하여 서비스한다.
- ✓ X.25보다 효율성이 좋고 패킷에 오류가 검출되면 오류 복원을 제공하는 것이 아니라 패킷을 폐기한다.

Frame-relay



```

R3(config)#int lo 0
R3(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface FastEthernet0/0
R3(config-if)#ip address 203.230.37.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#ip add 203.230.35.1 255.255.255.0
R3(config-if)#encapsulation frame-relay
R3(config-if)#frame-relay map ip 203.230.34.1 302 broadcast
R3(config-if)#frame-relay map ip 203.230.32.1 304 broadcast
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 1.0.0.0
R3(config-router)#network 203.230.34.0
R3(config-router)#network 203.230.32.0
R3(config-router)#network 203.230.37.0
R3(config-router)#no auto-summary

```

Frame-relay

Cloud0

Physical Config

GLOBAL

Settings

TV Settings

CONNECTIONS

Frame Relay

DSL

Cable

INTERFACE

Serial0

Serial1

Serial2

Serial3

Modem4

Modem5

Ethernet6

Coaxial7

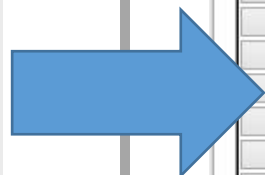
Frame Relay: Serial2

Port Status On

LMI Cisco

DLCI Add Remove

| DLCI | Name |
|------|-------|
| 204 | R2-R4 |
| 203 | R2-R3 |



Cloud0

Physical Config

GLOBAL

Settings

TV Settings

CONNECTIONS

Frame Relay

DSL

Cable

INTERFACE

Serial0

Serial1

Serial2

Serial3

Modem4

Modem5

Ethernet6

Coaxial7

Frame Relay

Serial0 R4-R2 <-> Serial0 R4-R2

| Port | Sublink | Port | Sublink |
|-----------|---------------|---------|---------|
| From Port | Sublink | To Port | Sublink |
| 1 | Serial0 R4-R2 | Serial2 | R2-R4 |
| 2 | Serial0 R4-R3 | Serial1 | R3-R4 |
| 3 | Serial1 R3-R2 | Serial2 | R2-R3 |

Add Remove

09

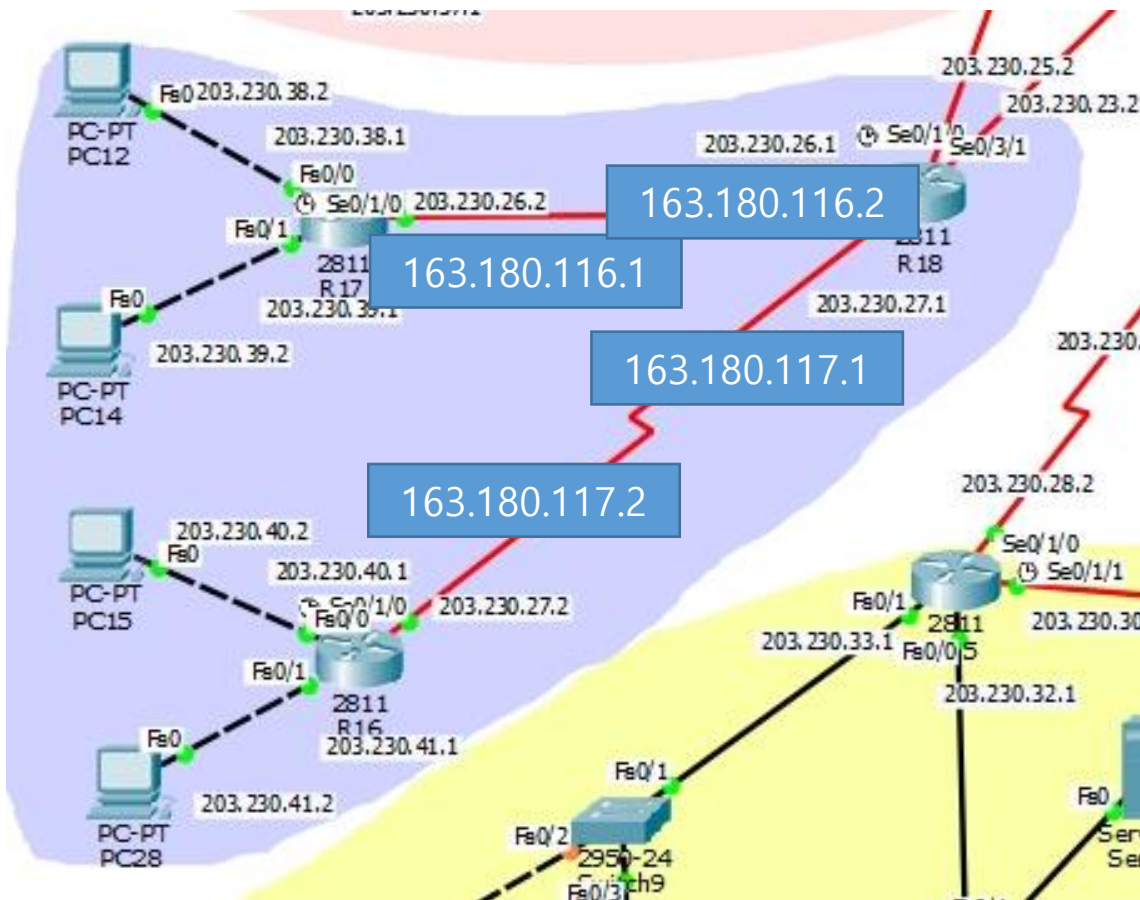
VPN

VPN

- Virtual Private Network -

- ✓ 사설망의 장점을 공중망에서 터널링 기술을 이용하여 제공하는 전체적인 서비스를 뜻한다.
- ✓ 공중망을 통해서 회사 서버에 접속하게 되면 암호화 되지 않은 데이터로 인해 해킹을 당할 수 있는 가능성이 있지만 VPN은 그러한 가능성이 없다.
- ✓ VoIP 네트워크 및 멀티캐스트를 이용한 IPTV, 비디오 회의에 적용한다.
- ✓ 인증, 보안, 기밀성 유지 등을 위한 암호화 프로토콜과 데이터 위조 및 변조를 방지하기 위한 키를 사용한다.

VPN

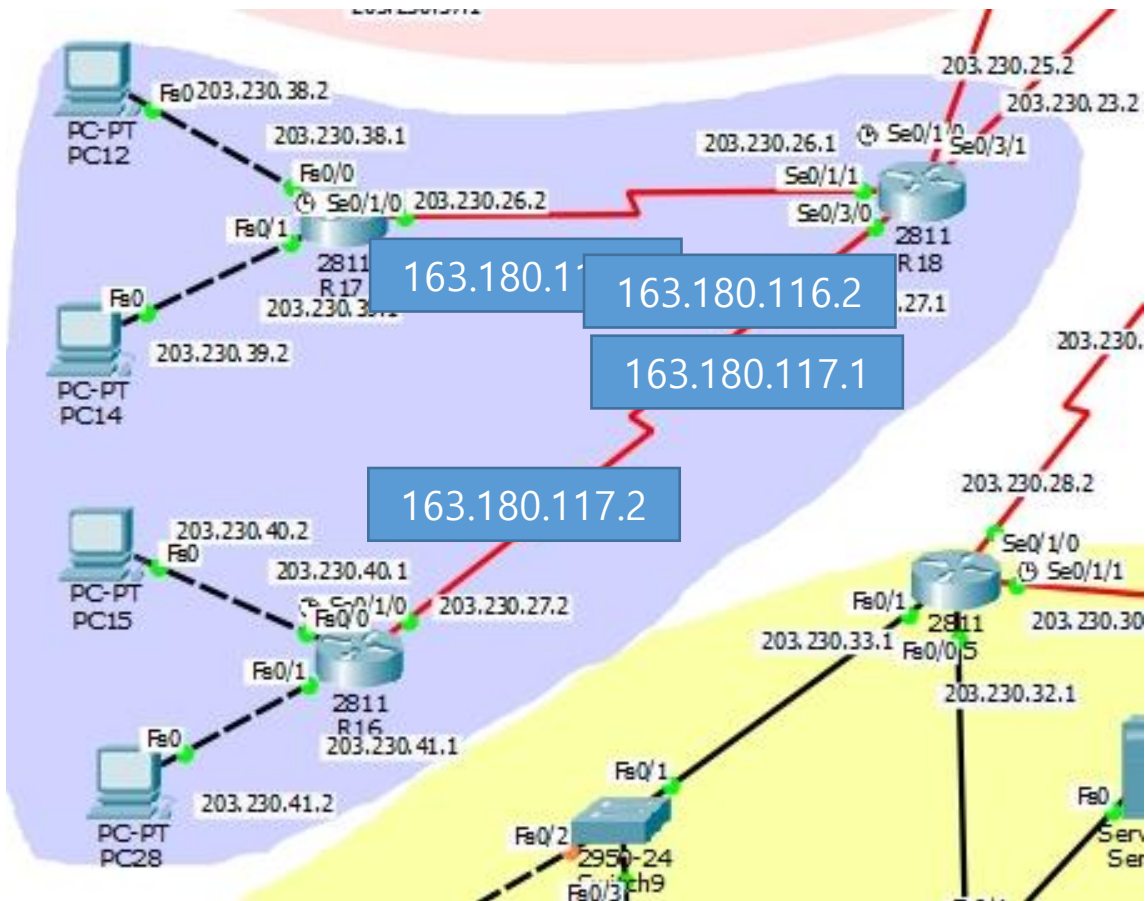


```

R17(config)#int tunnel 1718
R17(config-if)#ip add 163.180.116.1 255.255.255.0
R17(config-if)#tunnel source s0/1/0
R17(config-if)#tunnel destination 203.230.26.1
R17(config-if)#exit
R17(config)#int lo 1
R17(config-if)#ip add 111.111.111.1 255.255.255.0
R17(config-if)#exit
R17(config)#router rip
R17(config-router)#version 2
R17(config-router)#no auto-summary
R17(config-router)#network 111.111.111.1
R17(config-router)#network 163.180.116.1
R17(config-router)#exit

```


VPN

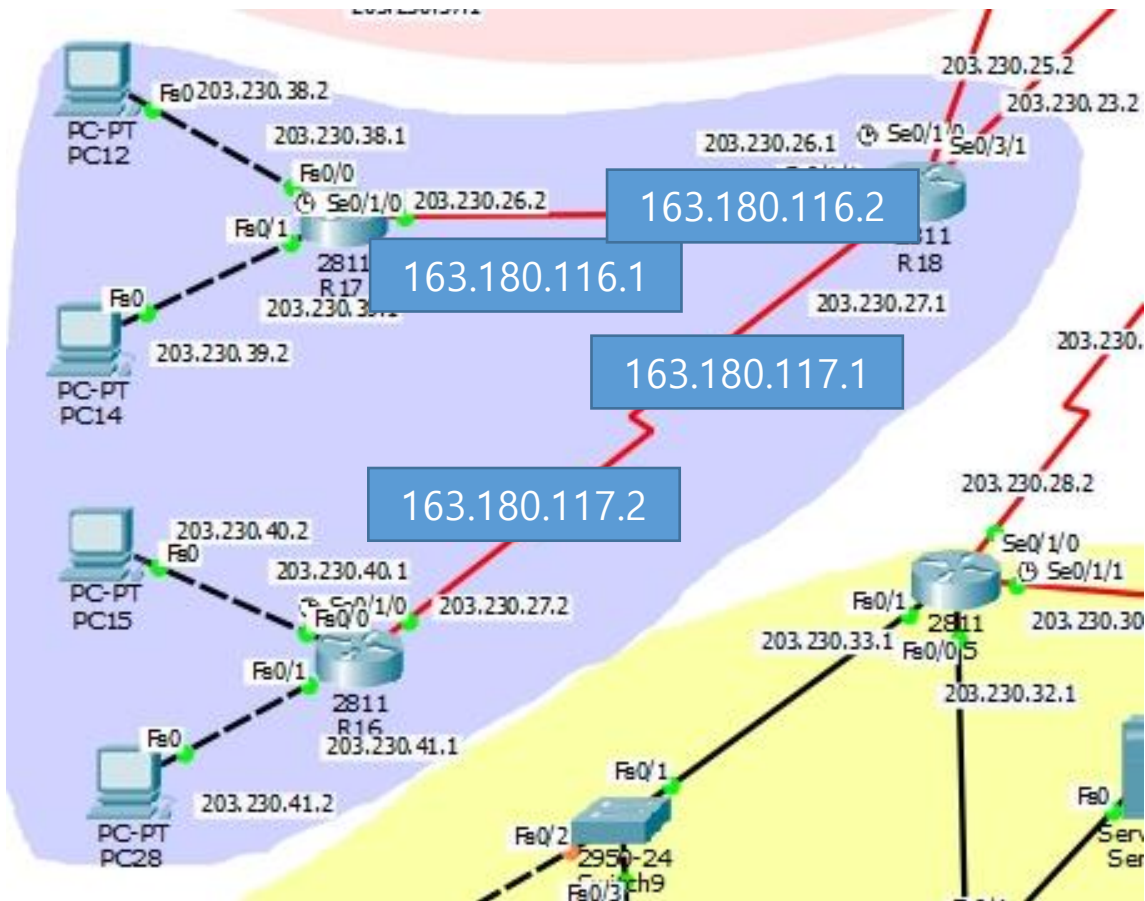


```

R18(config)#int tunnel 1817
R18(config-if)#ip add 163.180.116.2 255.255.255.0
R18(config-if)#tunnel source s0/1/1
R18(config-if)#tunnel destination 203.230.26.2
R18(config-if)#exit
R18(config)#int tunnel 1816
R18(config-if)#ip add 163.180.117.1 255.255.255.0
R18(config-if)#tunnel source s0/3/0
R18(config-if)#tunnel destination 203.230.27.2
R18(config-if)#exit
R18(config)#int lo 1
R18(config-if)#ip add 122.122.122.1 255.255.255.0
R18(config-if)#exit
R18(config)#router rip
R18(config-router)#version 2
R18(config-router)#no auto-summary
R18(config-router)#network 122.122.122.1
R18(config-router)#network 163.180.117.1
R18(config-router)#network 163.180.116.2
R18(config-router)#exit

```

VPN



```

R16(config)#int tunnel 1618
R16(config-if)#ip add 163.180.117.2 255.255.255.0
R16(config-if)#tunnel source s0/1/0
R16(config-if)#tunnel destination 203.230.27.1
R16(config-if)#exit
R16(config)#int lo 1
R16(config-if)#ip add 133.133.133.1 255.255.255.0
R16(config-if)#exit
R16(config)#router rip
R16(config-router)#version 2
R16(config-router)#no auto-summary
R16(config-router)#network 133.133.133.1
R16(config-router)#network 163.180.117.2
R16(config-router)#exit

```

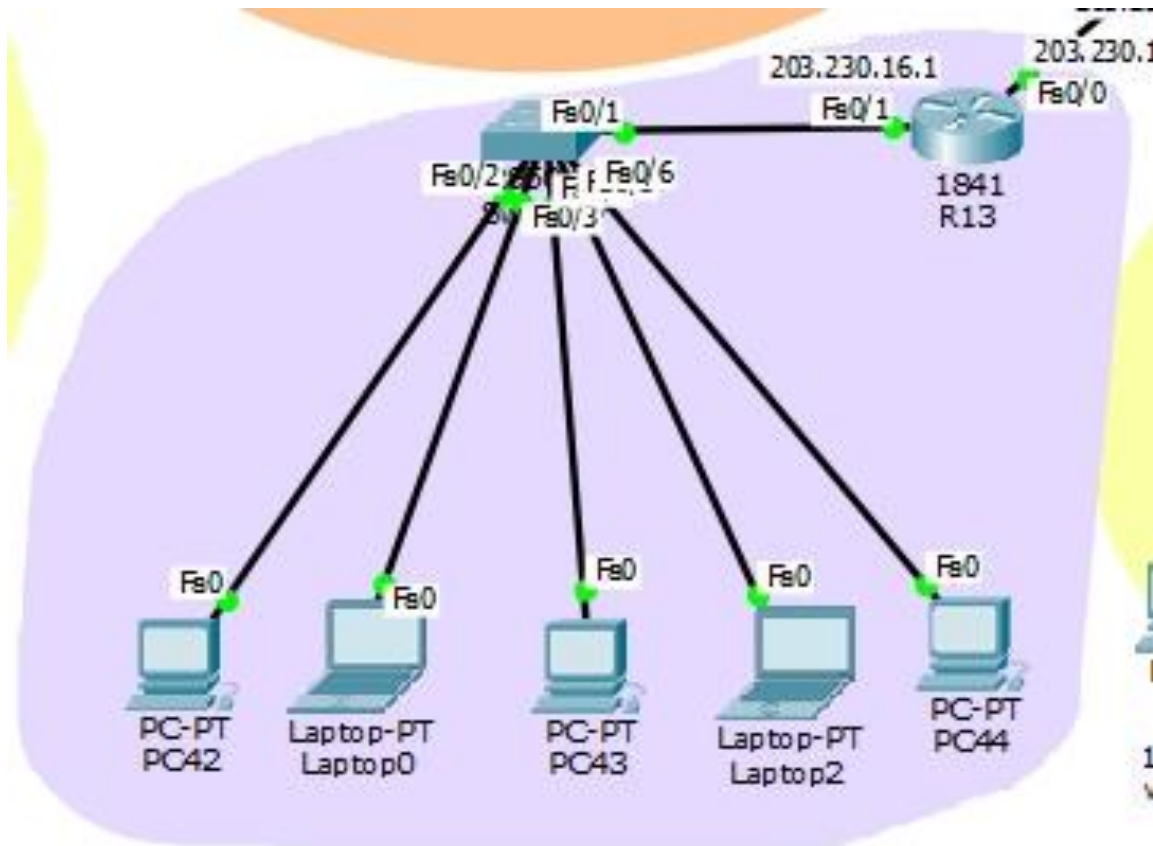
DHCP

DHCP

- Dynamic Host Configuration Protocol-

- ✓ 클라이언트 컴퓨터에 자동으로 TCP/IP 정보를 할당해주는 네트워크 프로토콜이다.
- ✓ 개별 DHCP가 클라이언트가 중앙에서 관리하는 DHCP 서버에 접속되었을 때 자동으로 DHCP서버는 IP주소, 게이트웨이와 DNS 서버와 같은 클라이언트의 네트워크 설정을 보내준다.
- ✓ 정확한 네트워크 구성이 보장한다.
- ✓ 어떤 컴퓨터가 어떤 IP를 받는지 파악하기 힘들다.
- ✓ 네트워크 트래픽이 발생한다.
- ✓ 내부해킹공격시 IP주소를 알아도 어떤 컴퓨터에서 해킹이 된지 알기가 힘들다.

라우터를 이용한 DHCP서버 구성



```

R13(config)# ip dhcp excluded-address 203.230.16.1
R13(config)# ip dhcp excluded-address 203.230.16.255
R13(config)# ip dhcp inokyni
R13(dhcp-config)# network 203.230.16.0 255.255.255.0
R13(dhcp-config)# dns-server 1.1.1.1
R13(dhcp-config)# default-router 203.230.16.1
R13(dhcp-config)# exit

```

```
R13(config)# do show ip dhcp binding
```

| IP address | Client-ID/ Hardware address | Lease expiration | Type |
|--------------|--------------------------------|------------------|-----------|
| 203.230.16.2 | 000B.BE4B.6B3C | -- | Automatic |
| 203.230.16.3 | 0060.3E80.56EE | -- | Automatic |
| 203.230.16.4 | 00E0.F938.6E72 | -- | Automatic |
| 203.230.16.5 | 000C.CF27.80A6 | -- | Automatic |
| 203.230.16.6 | 0060.47E2.C386 | -- | Automatic |

IP Configuration

IP Configuration

 DHCP
 Static

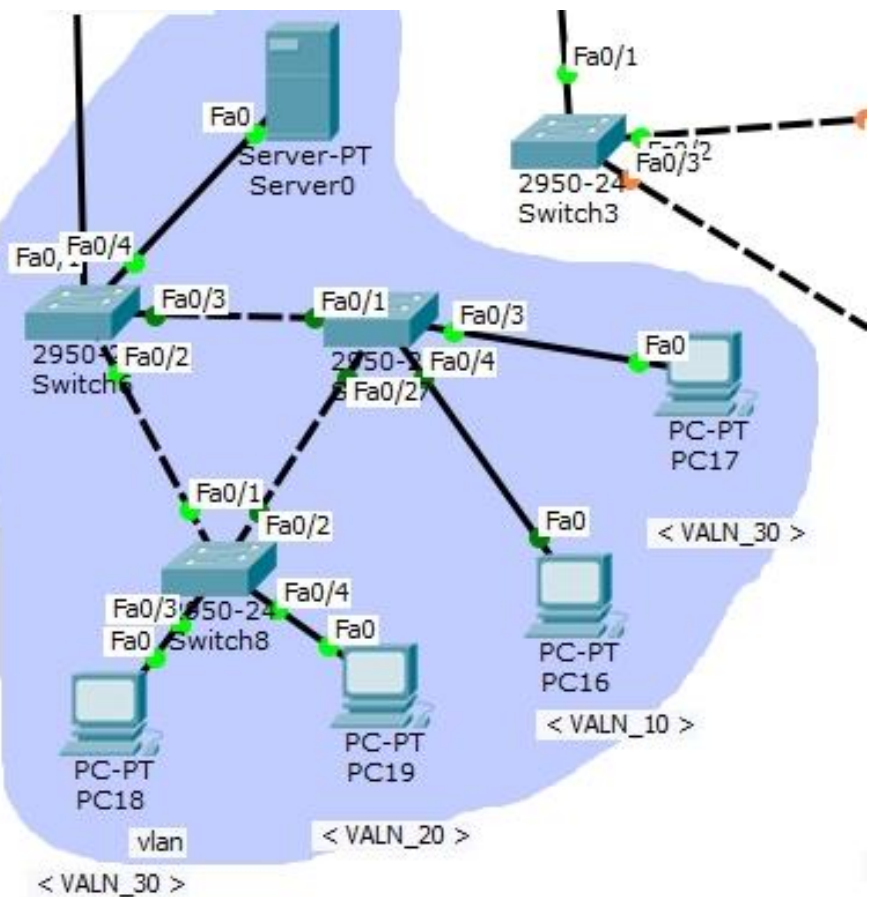
IP Address: 203.230.16.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 203.230.16.1

DNS Server: 1.1.1.1

DHCP서버를 이용한 DHCP서비스 구성



DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: On Off

Pool Name: serverPool1

Default Gateway: 203.230.32.1

DNS Server: 1.1.1.1

Start IP Address: 203.230.32.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Maximum number of Users: 254

TFTP Server: 0.0.0.0

| Pool Name | Default Gateway | DNS Server | Start IP Address | Subnet Mask | Max User | TFTP Server |
|-------------|-----------------|------------|------------------|---------------|----------|-------------|
| serverPool1 | 203.230.32.1 | 1.1.1.1 | 203.230.32.2 | 255.255.255.0 | 254 | 0.0.0.0 |
| serverPool | 0.0.0.0 | 0.0.0.0 | 203.230.32.0 | 255.255.255.0 | 512 | 0.0.0.0 |

IP Configuration [X]

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

DHCP Static

IP Address: 203.230.32.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 203.230.32.1

DNS Server:

THE

END

감사합니다
