

Homework VLAN

Nicola Alessandro Domingo – 177363

Esercizio 1

SW-1		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Access	2
Fe1	Access	3
Fe2	Access	3
Fe3	Access	3
Fe4	Trunk	2, 3

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2

Esercizio 2

1.

SW-1		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Access	2
Fe1	Access	3
Fe2	Access	3
Fe3	Access	3
Fe4	Trunk	2, 3
Fe5	Trunk	2, 3

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2

R	
Interfaccia	VLAN ID
Fe 0/0.2	2
Fe 0/0.3	3

Le NIC degli host possono essere impostate in Standard Mode, in quanto l'appartenenza alla VLAN è data dalla porta dello switch alla quale sono connessi.

2. Abbiamo a disposizione il range di indirizzi 192.168.2.0/23: assegniamo il blocco 192.168.2.0/24 alla VLAN 2, ed il blocco 192.168.3.0/24 alla VLAN 3.

R	
Interfaccia	Indirizzo IP
Fe 0/0.2	192.168.2.1
Fe 0/0.3	192.168.3.1

Configurazione IP host		
Host	Indirizzo IP	Default gateway
H-21	192.168.2.21	192.168.2.1
H-22	192.168.2.22	
H-23	192.168.2.23	
H-31	192.168.3.31	192.168.3.1
H-32	192.168.3.32	
H-33	192.168.3.33	
H-34	192.168.3.34	
H-35	192.168.3.35	

3.

SW-1	
MAC	Interfaccia
00:00:00:11:11:11	Fe0
00:00:00:AA:AA:AA	Fe5
00:00:00:44:44:44	Fe4

SW-2	
MAC	Interfaccia
00:00:00:AA:AA:AA	Fe0
00:00:00:44:44:44	Fe1

Esercizio 3

Frame gestiti da SW-1			
1	00:00:00:22:22:22 --> FF:FF:FF:FF:FF:FF	ARP Request	Who has 10.0.2.254? Tell 10.0.2.2
2	00:00:00:22:22:22 --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN ID 2	ARP Request	Who has 10.0.2.254? Tell 10.0.2.2
3	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:22:22:22 VLAN ID 2	ARP Reply	10.0.2.254 is at 00:00:00:AA:AA:AA
4	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:22:22:22	ARP Reply	10.0.2.254 is at 00:00:00:AA:AA:AA
5	00:00:00:22:22:22 --> 00:00:00:AA:AA:AA 10.0.2.2 --> 10.0.3.3	ICMP	Echo Request
6	00:00:00:22:22:22 --> 00:00:00:AA:AA:AA 10.0.2.2 --> 10.0.3.3 VLAN ID 2	ICMP	Echo Request
7	00:00:00:AA:AA:AA --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN ID 3	ARP Request	Who has 10.0.3.3? Tell 10.0.2.254
8	00:00:00:AA:AA:AA --> FF:FF:FF:FF:FF:FF	ARP Request	Who has 10.0.3.3? Tell 10.0.2.254
9	00:00:00:33:33:33 --> 00:00:00:AA:AA:AA	ARP Reply	10.0.3.3 is at 00:00:00:33:33:33
10	00:00:00:33:33:33 --> 00:00:00:AA:AA:AA VLAN ID 3	ARP Reply	10.0.3.3 is at 00:00:00:33:33:33
11	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:33:33:33 10.0.2.2 --> 10.0.3.3 VLAN ID 3	ICMP	Echo Request
12	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:33:33:33 10.0.2.2 --> 10.0.3.3	ICMP	Echo Request
13	00:00:00:33:33:33 --> FF:FF:FF:FF:FF:FF	ARP Request	Who has 10.0.3.254? Tell 10.0.3.3
14	00:00:00:33:33:33 --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN ID 3	ARP Request	Who has 10.0.3.254? Tell 10.0.3.3
15	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:33:33:33 VLAN ID 3	ARP Reply	10.0.3.254 is at 00:00:00:AA:AA:AA
16	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:33:33:33	ARP Reply	10.0.3.254 is at 00:00:00:AA:AA:AA
17	00:00:00:33:33:33 --> 00:00:00:AA:AA:AA 10.0.3.3 --> 10.0.2.2	ICMP	Echo Reply
18	00:00:00:33:33:33 --> 00:00:00:AA:AA:AA 10.0.3.3 --> 10.0.2.2 VLAN ID 3	ICMP	Echo Reply
19	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:22:22:22 10.0.3.3 --> 10.0.2.2 VLAN ID 2	ICMP	Echo Reply
20	00:00:00:AA:AA:AA --> 00:00:00:22:22:22 10.0.3.3 --> 10.0.2.2	ICMP	Echo Reply

Esercizio 4

1	00:00:00:11:11:11 --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN ID 16	ARP Request	Who has 130.192.16.254? Tell 130.192.16.1
2	00:00:00:EE:EE:EE --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN ID 17	ARP Request	Who has 130.192.17.253? Tell 130.192.17.1
3	00:00:00:DD:DD:DD --> 00:00:00:EE:EE:EE VLAN ID 17	ARP Reply	130.192.17.253 is at 00:00:00:DD:DD:DD
4	00:00:00:EE:EE:EE --> 00:00:00:DD:DD:DD 130.192.16.1 --> 130.192.17.253 VLAN ID 17	DNS Query	Resolve hostname www.polito.it
5	00:00:00:DD:DD:DD --> FF:FF:FF:FF:FF:FF VLAN 17	ARP Request	Who has 130.192.17.254? Tell 130.192.17.253
6	00:00:00:CC:CC:CC --> 00:00:00:EE:EE:EE 130.192.17.253 --> 130.192.16.1 VLAN ID 17	DNS Response	www.polito.it is at 32.10.1.3

Si suppone che il protocollo di routing di Internet scelga come router di ingress R1 per inoltrare l'Echo Reply ad H1.

Esercizio 5

1.

SW-1		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Access	2
Fe1	Access	3
Fe2	Access	3
Fe3	Access	3
Fe4	Trunk	2, 3
Fe5	Trunk	2, 3

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2
Fe5	Access	2
Fe6	Access	3

R	
Interfaccia	VLAN ID
Fe 0.2	2
Fe 0.3	3

Configurazione IP host e server		
Host	Indirizzo IP	Default gateway
H-21	192.168.2.21	192.168.2.254
H-22	192.168.2.22	
H-23	192.168.2.23	
H-31	192.168.3.31	192.168.3.254
H-32	192.168.3.32	
H-33	192.168.3.33	
H-34	192.168.3.34	
H-35	192.168.3.35	
S	If0: 192.168.2.253	192.168.2.254
	If1: 192.168.3.253	192.168.3.254

2. Tutto come prima eccetto per il server, che supponiamo utilizzo soltanto l'interfaccia If0, e per lo switch SW-2

Server		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
If0	Trunk	2, 3

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2
Fe5	Trunk	2, 3
Fe6	---	---

3. Tutto come nel primo caso tranne per il server e SW-2

Server			
Interfaccia	Modalità	Indirizzo IP	Default Gateway
If0	Access	192.168.3.253	192.168.3.254

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2
Fe5	Access	3
Fe6	---	---

- 4.

Server		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
If0	Trunk	2, 3
If1	Trunk	2, 3

SW-1		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Access	2
Fe1	Access	3
Fe2	Access	3
Fe3	Access	3
Fe4	Trunk	2, 3
Fe5	Trunk	2, 3

R	
Interfaccia	VLAN ID
Fe 0.2	2
Fe 0.3	3

SW-2		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Trunk	2, 3
Fe1	Access	3
Fe2	Access	2
Fe3	Access	3
Fe4	Access	2
Fe5	Trunk	2, 3
Fe6	Trunk	2, 3

Esercizio 6

Solo le due porte corrispondenti al link tra R e SW-1 devono avere gli stessi VLAN ID impostati, perché è solo su questo link che passa traffico incapsulato in 802.1Q, cioè taggato.

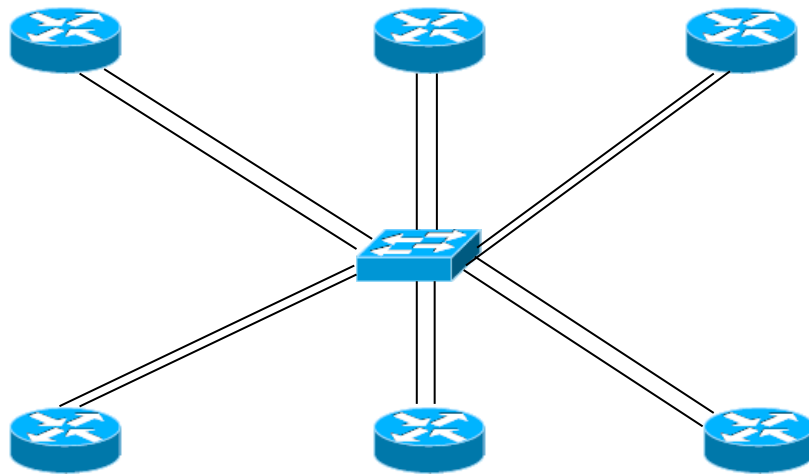
Non c'è la necessità che venga impostato un VLAN ID sulle NIC degli host in quanto il link è di tipo access, quindi passa traffico non 802.1Q che viene successivamente "taggato" da SW-1 quando deve inoltrarlo ad R.

Esercizio 7

SW-1		
Interfaccia	Modalità	VLAN ID
Fe0	Access	12
Fe1	Access	23
Fe2	Access	12
Fe3	Access	23

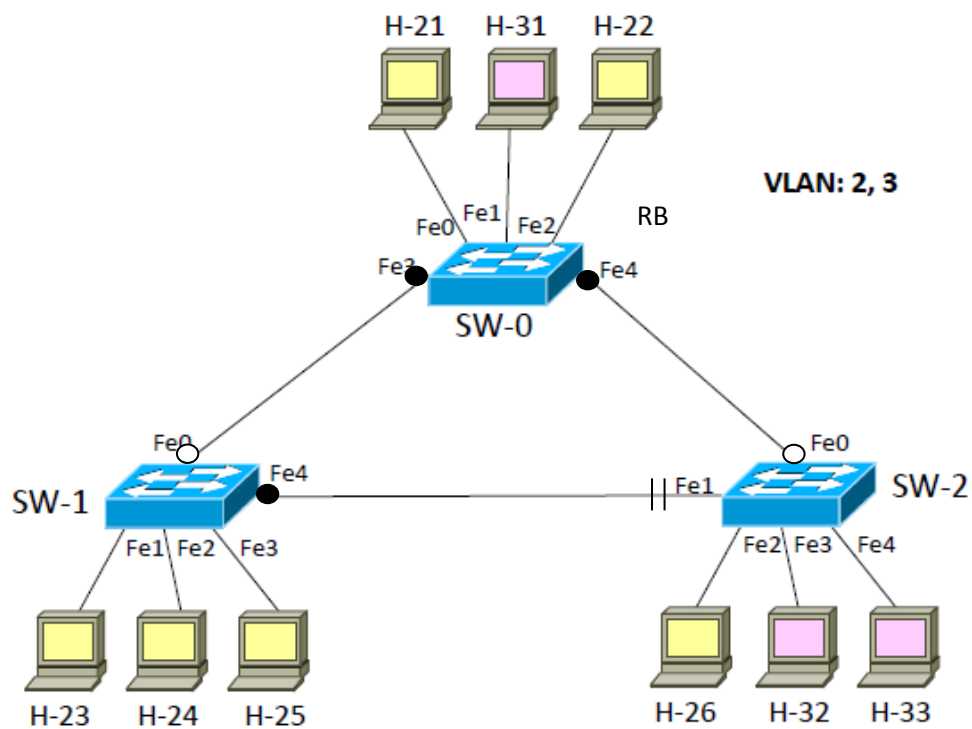
Esercizio 8

Una possibile soluzione potrebbe essere mettere uno switch collegato con tutti i router e che questi siano in modalità trunk. Per rappresentare le 4 topologie di rete si impostano adeguatamente le VLAN sullo switch. Graficamente:



Esercizio 9

•



- Come il caso precedente, in quanto i valori 32770 e 32771 corrispondono ad una priorità di 32768 (quella di default) sia per la VLAN 2 che la 3
- Per la VLAN 3 lo Spanning Tree è uguale al caso iniziale, per la VLAN 2 invece è:

