

Homework Network Design

Nicola Alessandro Domingo – 177363

Esercizio 1

Se non modificassimo alcun parametro, sarebbe R2 il router active in quanto ha l'IP più alto. Per forzare la scelta in favore di R1 dobbiamo quindi aumentargli il valore di priorità oltre quello di default, cioè 100.

R1
IP: 130.192.16.253
Gruppo HSRP: 1 (active)
Priorità: 101
Virtual IP: 130.192.16.100
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01

R2
IP: 130.192.16.254
Gruppo HSRP: 1 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.100
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01

Il default gateway per H1 e H2 è il virtual IP, cioè 130.192.16.100.

Esercizio 2

R1
IP: 130.192.16.253
Gruppo HSRP: 1 (active)
Priorità: 101
Virtual IP: 130.192.16.100
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Gruppo HSRP: 2 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.101
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

R2
IP: 130.192.16.254
Gruppo HSRP: 1 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.100
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Gruppo HSRP: 2 (active)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.101
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

Il DG di H1 sarà R1, cioè 130.192.16.100, quello di H2 sarà R2, cioè 130.192.16.101.

Esercizio 3

Il pacchetto inviato da H1 raggiunge il suo default gateway, R1, che però, non potendolo inoltrare verso Internet lo invia ad R2 (conosce tale percorso grazie ad OSPF): sarà quest'ultimo ad inoltrare il pacchetto su Internet.

Esercizio 4

R1
Virtual Interface VLAN1
IP: 130.192.16.100
Gruppo HSRP: 1 (active)
Priorità: 101
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Virtual Interface VLAN2
IP: 130.192.17.100
Gruppo HSRP: 2 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

R2
Virtual Interface VLAN 1
IP: 130.192.16.101
Gruppo HSRP: 1 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Virtual Interface VLAN2
IP: 130.192.17.101
Gruppo HSRP: 2 (active)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

S1		
Interfaccia	Modalità	VLAN
Fe0	Access	1
Fe1	Access	2
Fe2	Trunk	1, 2
Fe3	Trunk	1, 2

Esercizio 5

Il protocollo HSRP farà diventare active l'interfaccia If0 di S, se il link tra S e SW-2 cade, ma se gli host inizialmente inviavano le trame dirette ad S, ad SW-2, continueranno a farlo, perché il guasto non è sul link che li collega con lo switch, ma tali trame non raggiungeranno mai il server.

No, non è corretto usare HSRP in tale rete.

Esercizio 6

- SW1 è il root bridge e la sua Fe1 è designated; la Fe1 di SW-2 è una root port.

-

R1
Interface Fe0 (Trunk)
Virtual Interface VLAN1
IP: 130.192.16.100
Gruppo HSRP: 1 (active)
Priorità: 101
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Virtual Interface VLAN2
IP: 130.192.17.100
Gruppo HSRP: 2 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02
Interface Fe1 (Access)
IP: 130.192.18.1

R2
Interface Fe0 (Trunk)
Virtual Interface VLAN 1
IP: 130.192.16.101
Gruppo HSRP: 1 (stand-by)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01
Virtual Interface VLAN2
IP: 130.192.17.101
Gruppo HSRP: 2 (active)
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02
Interface Fe1 (Access)
130.192.18.2

-

S1			S2		
Interfaccia	Modalità	VLAN	Interfaccia	Modalità	VLAN
Fe0	Access	1	Fe0	Access	2
Fe1	Trunk	1, 2	Fe1	Trunk	1, 2
Fe2	Trunk	1, 2	Fe2	Trunk	1, 2

R1			R2		
Interfaccia	Modalità	VLAN	Interfaccia	Modalità	VLAN
Fe0	Trunk	1, 2	Fe0	Trunk	1, 2
Fe1	Access	No VLAN	Fe1	Access	No VLAN

- I pacchetti HSRP vengono generati dalle sotto-interfacce di Fe0 di entrambi i router, attraversano gli switch, e raggiungono la sotto-interfaccia corrispondente dell'altro router.

Esercizio 7

```
interface Fe0
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2
exit
```

```
interface Fe1
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2
exit
```

```
interface vlan 1
  ip address 10.1.1.253 255.255.255.0
```

```
interface vlan 2
  ip address 10.1.2.253 255.255.255.0
```

```

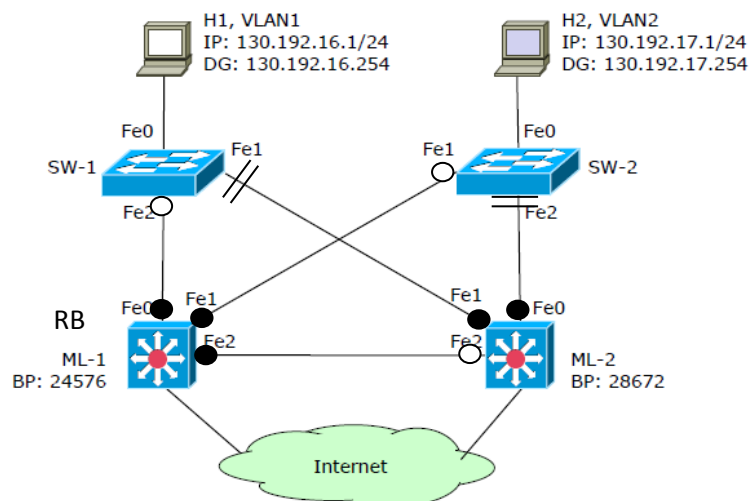
interface Fe2
  no switchport
  ip address 20.2.2.2 255.255.255.252

```

Esercizio 8

Apparati	MAC	IP	VLAN ID
H1 -> ML-1	00:00:00:11:11:11 -> 00:00:0C:07:AC:01	10.1.1.1 -> 10.1.2.1	-
ML-1 -> ML-2	00:00:0C:07:AC:02 -> 00:00:00:22:22:22	10.1.1.1 -> 10.1.2.1	2
ML-2 -> H2	00:00:0C:07:AC:02 -> 00:00:00:22:22:22	10.1.1.1 -> 10.1.2.1	-
H2 -> ML-2	00:00:00:22:22:22 -> 00:00:0C:07:AC:02	10.1.2.1 -> 10.1.1.1	-
ML-2 -> ML-1	00:00:00:22:22:22 -> 00:00:0C:07:AC:02	10.1.2.1 -> 10.1.1.1	1
ML-1 -> H1	00:00:0C:07:AC:01 -> 00:00:00:11:11:11	10.1.2.1 -> 10.1.1.1	-

Esercizio 9



ML-1

```

interface Fe0
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit

interface Fe1
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit

interface Fe2
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit

interface vlan 1
  ip address 130.192.16.2 255.255.255.0

interface vlan 2
  ip address 130.192.17.2 255.255.255.0

```

```
interface vlan 3
  ip address 130.192.18.1 255.255.255.0
```

HSRP Group: 1 (active)
Priorità: 105
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01

HSRP Group: 2 (stand-by)
Priorità:100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

ML-2

```
interface Fe0
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit
```

```
interface Fe1
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit
```

```
interface Fe2
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1, 2, 3
exit
```

```
interface vlan 1
  ip address 130.192.16.3 255.255.255.0
```

```
interface vlan 2
  ip address 130.192.17.3 255.255.255.0
```

```
interface vlan 3
  ip address 130.192.18.2 255.255.255.0
```

HSRP Group: 1 (stand-by)
Indirizzo IP: 130.192.16.3
Priorità: 100
Virtual IP: 130.192.16.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:01

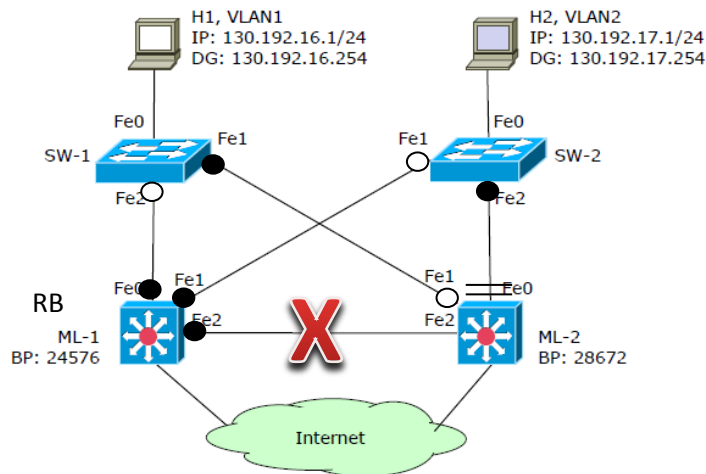
HSRP Group: 2 (active)
Indirizzo IP: 130.192.17.3
Priorità:100
Virtual IP: 130.192.17.254
Virtual MAC: 00:00:0C:07:AC:02

-

S1			S2		
Interfaccia	Modalità	VLAN	Interfaccia	Modalità	VLAN
Fe0	Access	1	Fe0	Access	2
Fe1	Trunk	1, 2, 3	Fe1	Trunk	1, 2, 3
Fe2	Trunk	1, 2, 3	Fe2	Trunk	1, 2, 3

- I pacchetti HSRP scambiati tra ML-1 e ML-2 passeranno dal link diretto tra i due multilayer switch.
- Vedremo un solo pacchetto di Hello generato da ML-1 ed inoltrato su tutte le sue interfacce .

-



Le configurazione delle interfacce e dei parametri HSRP non cambiano anche se va giù il link tra ML-1 e ML-2. I pacchetti HSRP tra i due multilayer non potendo passare per il link diretto tra i due, passano attraverso SW-1, data la topologia di rete che è venuta fuori dallo Spanning Tree.

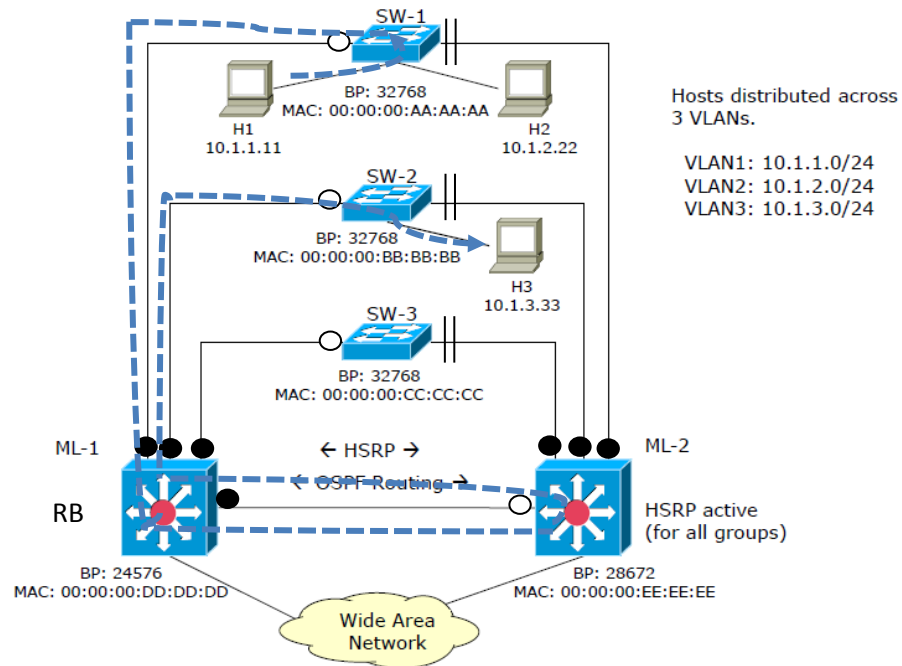
S1			S2		
Interfaccia	Modalità	VLAN	Interfaccia	Modalità	VLAN
Fe0	Access	1	Fe0	Access	2
Fe1	Trunk	1, 2, 3	Fe1	Trunk	1, 2, 3
Fe2	Trunk	1, 2, 3	Fe2	Trunk	1, 2, 3

Dopo i pacchetti di elezione dell'active, ci aspettiamo i pacchetti di Hello sia del router active che di quello stand-by.

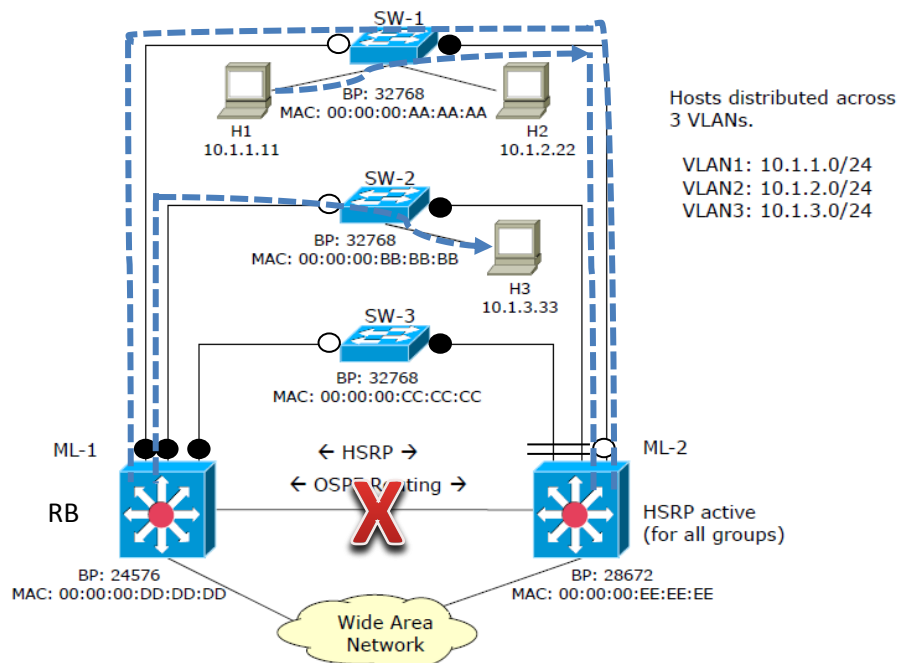
Sarebbe meglio un link tra ML-1 e ML-2 a livello 2 con una VLAN dedicata configurata su tutte le interfacce dei multilayer. Ciò fa sì che, in caso di guasti, il traffico viene protetto dallo Spanning Tree e rediretto su un altro percorso e rimarrebbe isolato dal traffico generato dagli utenti.

Esercizio 10

1.



2.



3.

- Ridondare il link tra i due multilayer switch oppure metterli in link aggregation.
- Utilizzare il PVSTP.
- Far coincidere il Root Bridge con il router HSRP attivo.

4. Ci aspettiamo 4 VLAN, 3 per gli host ed una per il traffico tra i multilayer (HSRP e OSPF).

5. **ML-1**

IP (VLAN 1): 10.1.1.252
IP (VLAN 2): 10.1.2.252
IP (VLAN 3): 10.1.3.252
IP (VLAN 4): 10.1.4.252
HSRP Group 1 (stand-by)
Virtual IP: 10.1.1.254
HSRP Group 2 (stand-by)
Virtual IP: 10.1.2.254
HSRP Group 3 (stand-by)
Virtual IP: 10.1.3.254
HSRP Group 4 (stand-by)
Virtual IP: 10.1.4.254

ML-2

IP (VLAN 1): 10.1.1.253
IP (VLAN 2): 10.1.2.253
IP (VLAN 3): 10.1.3.253
IP (VLAN 4): 10.1.4.253
HSRP Group 1 (active)
Virtual IP: 10.1.1.254
HSRP Group 2 (active)
Virtual IP: 10.1.2.254
HSRP Group 3 (active)
Virtual IP: 10.1.3.254
HSRP Group 4 (active)
Virtual IP: 10.1.4.254