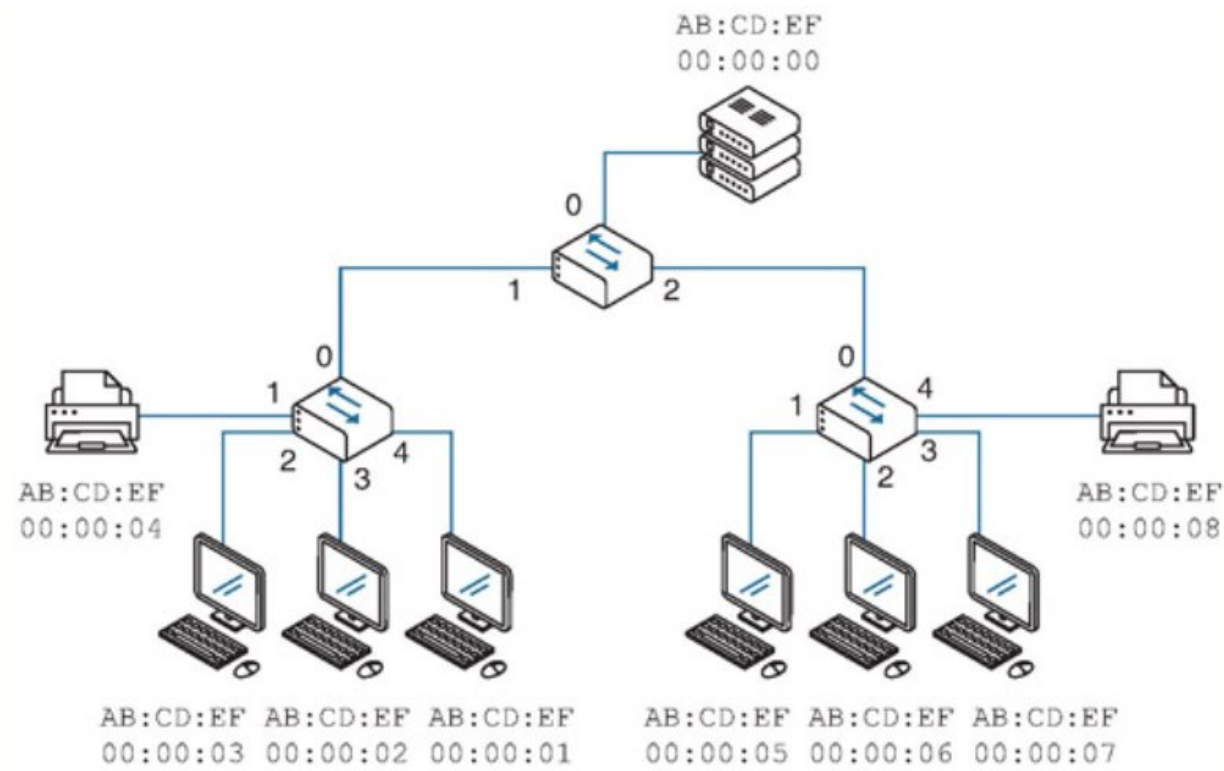


# Esercizi svolti – SWITCH



Nell'ipotesi che gli switch siano stati appena accesi, se il PC con indirizzo MAC AB:CD:EF:00:00:01 invia una richiesta alla stampante connessa allo stesso switch, avente indirizzo MAC AB:CD:EF:00:00:04, il relativo frame avrà il seguente contenuto

Preambolo	SOF	Indirizzo destinazione	Indirizzo origine	Lunghezza dati	Dati	FCS
---	---	AB:CD:EF 00:00:04	AB:CD:EF 00:00:01	---	---	---

e la tabella MAC dello switch, inizialmente vuota, diverrà la seguente in quanto il frame viene ricevuto dalla porta 4 a cui è connesso il PC

Porta	Dispositivi
0	
1	
2	
3	
4	AB:CD:EF:00:00:01

Lo switch non ha nella propria tabella MAC l'indirizzo di destinazione per cui effettua il flooding inviando il frame su tutte le porte che risultano connesse a un altro dispositivo (0, 1, 2, 3), esclusa la porta di provenienza (4). Il frame sarà ricevuto non solo dagli end device del laboratorio, ma – attraversando gli altri switch – anche dal server e da tutti gli end device dell'altro laboratorio se questi sono accesi: solo la stampante che ha l'indirizzo MAC di destinazione del frame lo elaborerà, tutti gli altri dispositivi lo scarteranno.

Com'è tipico nel modello client/server, la stampante risponderà al PC di origine della richiesta ricevuta, costruendo il seguente frame

Preambolo	SOF	Indirizzo destinazione	Indirizzo origine	Lunghezza dati	Dati	FCS
...	...	AB:CD:EF 00:00:01	AB:CD:EF 00:00:04	...	...	...

Quando lo switch del laboratorio lo riceve (dalla porta 1 a cui è connessa la stampante) aggiorna la propria tabella MAC che diviene la seguente

Porta	Dispositivi
0	
1	AB:CD:EF:00:00:04
2	
3	
4	AB:CD:EF:00:00:01

e, trovando l'indirizzo MAC di destinazione nella tabella associato alla porta 4, inoltra il frame esclusivamente su questa porta: il frame viene ricevuto solo dal PC che ha lo stesso indirizzo MAC indicato nella destinazione.

Si noti che lo switch ha associato alle porte a cui sono connessi sia il PC sia la stampante i relativi indirizzi MAC: altri frame che in futuro avranno questi indirizzi come destinazione saranno inoltrati sulla porta corretta, evitando il flooding che viene effettuato esclusivamente in caso di mancanza di informazioni.

Se il PC con indirizzo MAC AB:CD:EF:00:00:03 invia una richiesta al server, che ha indirizzo MAC AB:CD:EF:00:00:00, il relativo frame avrà il seguente contenuto

Preambolo	SOF	Indirizzo destinazione	Indirizzo origine	Lunghezza dati	Dati	FCS
...	...	AB:CD:EF 00:00:00	AB:CD:EF 00:00:03	...	...	...

e la tabella MAC dello switch del laboratorio diverrà la seguente in quanto il frame viene ricevuto dalla porta 2 a cui è connesso il PC

Porta	Dispositivi
0	
1	AB:CD:EF:00:00:04
2	AB:CD:EF:00:00:03
3	
4	AB:CD:EF:00:00:01

Lo switch non ha nella propria tabella MAC l'indirizzo di destinazione per cui effettua il flooding inviando il frame su tutte le porte che risultano connesse a un altro dispositivo (0, 1, 2, 3), esclusa la porta di provenienza (2). Il frame sarà quindi ricevuto dallo switch a cui è connesso il server dalla porta 1, dalla quale aveva in precedenza ricevuto per effetto del flooding il frame proveniente dal PC con indirizzo MAC AB:CD:EF:00:00:00 e la sua tabella MAC avrà a questo punto il seguente contenuto

Porta	Dispositivi
0	
1	AB:CD:EF:00:00:01 AB:CD:EF:00:00:03
2	

Nella tabella non è presente l'indirizzo MAC di destinazione per cui lo switch effettua il flooding inviando il frame su tutte le porte che risultano connesse a un altro dispositivo (0, 2), esclusa la porta di provenienza (1). Il frame sarà quindi ricevuto non solo dal server, ma – attraverso l'altro switch della rete – anche da tutti gli end device dell'altro laboratorio se questi sono accesi: solo il server che ha l'indirizzo MAC di destinazione del frame lo elaborerà, tutti gli altri dispositivi lo scarteranno.

Il server risponderà al PC trasmettendo un frame con il seguente contenuto

Preambolo	SOF	Indirizzo destinazione	Indirizzo origine	Lunghezza dati	Dati	FCS
---	---	AB:CD:EF 00:00:03	AB:CD:EF 00:00:00	---	---	---

Lo switch lo riceve dalla porta 0 e aggiorna di conseguenza la propria tabella MAC

Porta	Dispositivi
0	AB:CD:EF:00:00:00
1	AB:CD:EF:00:00:01 AB:CD:EF:00:00:03
2	

nella quale trova, associato alla porta 1, l'indirizzo di destinazione: il frame viene di conseguenza inoltrato esclusivamente su questa porta dalla quale raggiunge lo switch del laboratorio nella cui tabella MAC si trova l'indirizzo di destinazione associato alla porta 2, sulla quale viene inoltrato per essere ricevuto dal PC che ha l'indirizzo MAC di destinazione.

Si noti che, con l'attuale contenuto delle tabelle MAC degli switch coinvolti, eventuali altre richieste inoltrate al server dagli end device dello stesso laboratorio non saranno inoltrate in flooding, ma raggiungeranno esclusivamente l'end device designato