

CCNA 1

Introduction to Networks



CISCO™



Adrese MAC



- **Switch**



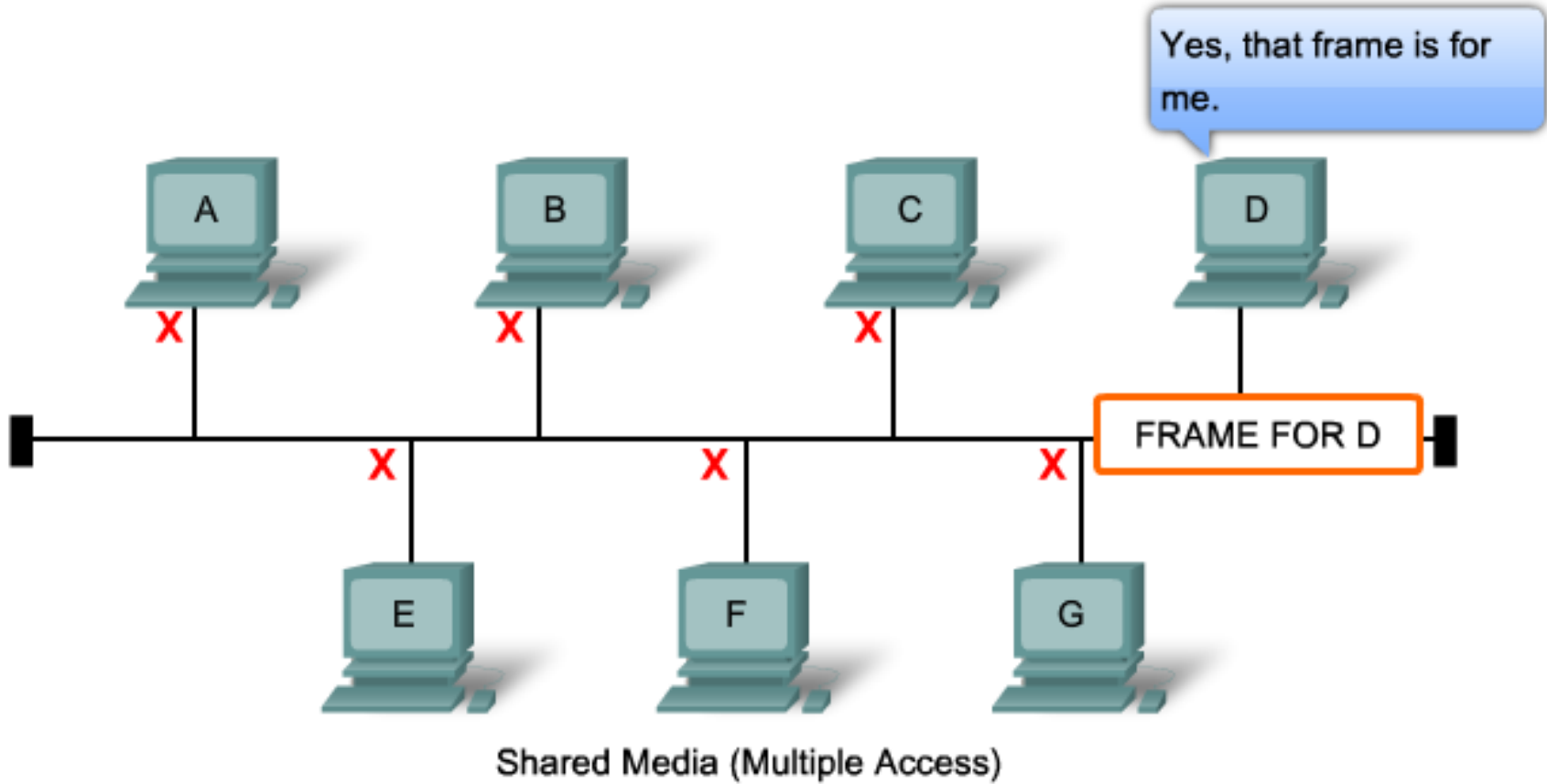
- Conectează hosturile la rețea / Extinde gradul de acoperire al rețelei
- Densitate mare de porturi / interfețe de același tip
- Facilitează comunicarea la nivel local / în rețeaua locală
- Funcționează pe baza **adreselor MAC** (adrese fizice)



A. Scopul adresei MAC

- **MAC** = **M**edia **A**ccess **C**ontrol
- Identifică în mod unic un NIC / o placă de rețea
- Identifică sursa și destinația unui mesaj în rețeaua locală





B. Structura adresei MAC / Reprezentare

- 48 biți = 12 cifre hexa

- Reprezentare:

- Windows:

HH-HH-HH-HH-HH-HH

- Linux / Unix:

HH:HH:HH:HH:HH:HH

- Cisco:

HHHH.HHHH.HHHH

Nume alternative:

BIA Burn-in Address

HA Hardware Address

PA Physical Address



00-15-C5 - 7C-CE-F2

OUI

EID

OUI = **O**rganizational **U**nique **I**dentifier (24 biți)

- Alocat de *IEEE* (Institute of Electrical and Electronics Engineers) fiecărui fabricant de NIC-uri
- Identici pentru NIC-urile unui producător
- <http://hwaddress.com>

EID = **E**quipment **I**dentifier (24 biți)

- Alocat de producător, în mod unic pentru fiecare NIC fabricat

C. Tipuri de adrese MAC

- **Unicast** = adresa alocată NIC; folosită în comunicația de la o singură sursă la o singură destinație
- **Multicast** = alocate "grupurilor de multicast" – atunci când există mai mulți destinatari ai comunicației

Primii 3 octeți sunt **01-00-5E**

- **Broadcast** = comunicație către toți destinatarii posibili

Toți biții setați pe **1** – **FFFF.FFFF.FFFF**



D. Cine are adresă MAC ?

- **Hosturi / Periferice:**

- PC, laptop, server, smartphone, imprimantă, cameră IP etc.

- **Echipamentele intermediare:**

- Switch-ul
 - d.p.d.v al managementului este tot un host
 - fiecare interfață are o adresă MAC
 - are adrese MAC cu care participă la diferite procese din rețea (ex. STP)
- Router-ul
 - fiecare interfață care se conectează la o rețea locală
- Access Point-ul
 - interfața radio + interfața de LAN

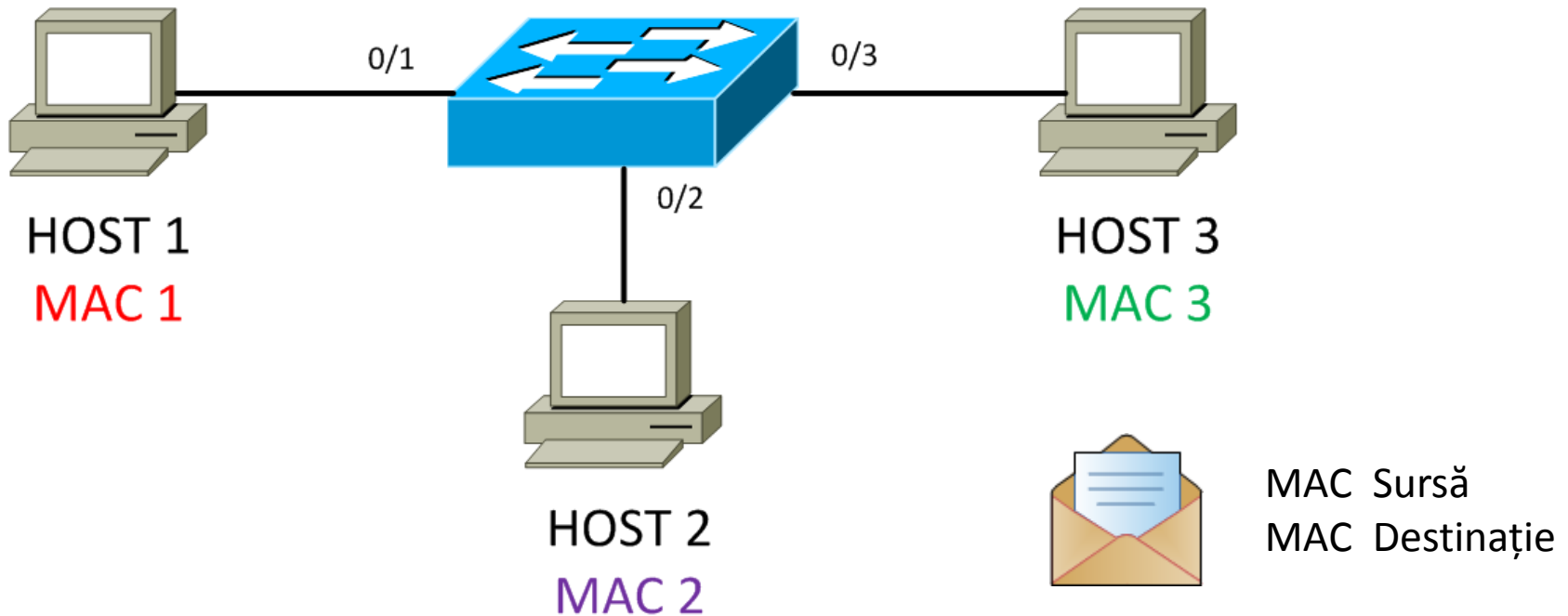
E. Cine NU are adresă MAC ?

- **Interfețele seriale**
 - facilitează conectarea la WAN
- **Porturile de management**
 - Portul de consolă
 - Portul AUX (router)



F. Cum funcționează SWITCH-ul?

!! MAC-urile interfețelor de SW sunt ca și inexistente din perspectiva hosturilor (*transparent switching*)



F. Cum funcționează SW? (cont.)

1. Learning

- SW examinează pachetul și asociază MAC sursă cu interfața pe care a sosit mesajul.
- Se populează **tabela CAM** – Content **A**ddresable **M**emory

Adresa MAC	Port (Interfață)
MAC 1	0/1



2. Flooding

- SW trimite mesajul pe toate interfețele, cu excepția celei pe care a fost primit.
- Hostul destinatatar primește și procesează mesajul; celelalte -> *discard* (aruncă mesajul).



3. Forwarding

- Dacă există în tabela CAM informația despre interfața asociată MAC destinație => mesajul este trimis doar pe portul respectiv.



Modul de operare

- În baza informațiilor din **tabela CAM**
 - **Popularea** tablei CAM – după **MAC sursă**
 - Decizia de **switching** – după **MAC destinație**
 - *Forwarding* – MAC destinație *unicast cunoscut* (prezent in CAM)
 - *Flooding* – MAC destinație necunoscut (*unknown unicast*), *multicast* și *broadcast*

!!! NICIODATĂ nu se trimite mesajul pe interfața pe care s-a primit

