



# Ethernet Switching

---

Trần Tuấn Toàn

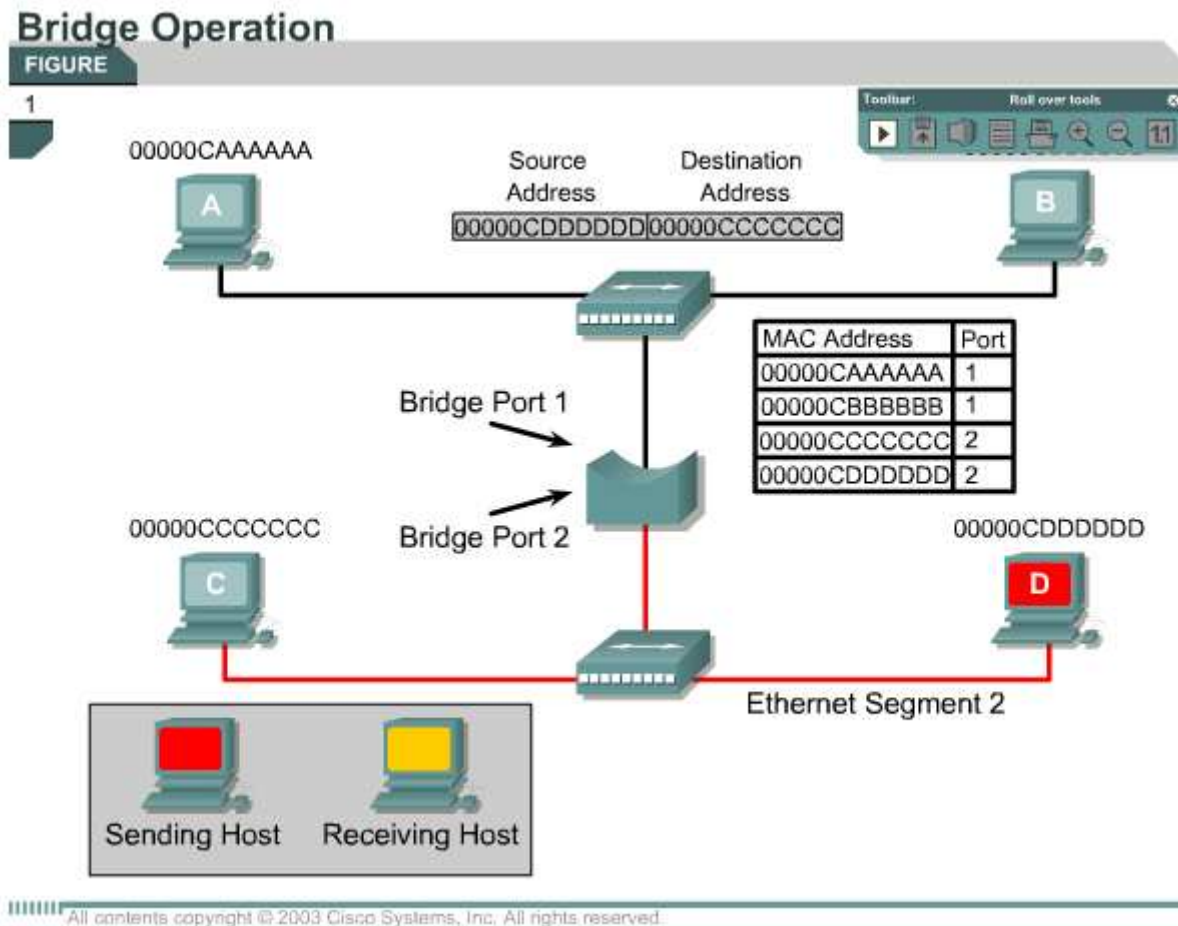


# Objective

---

- Ethernet Switching
- Collision Domains & Broadcast Domains

# Layer 2 Bridging

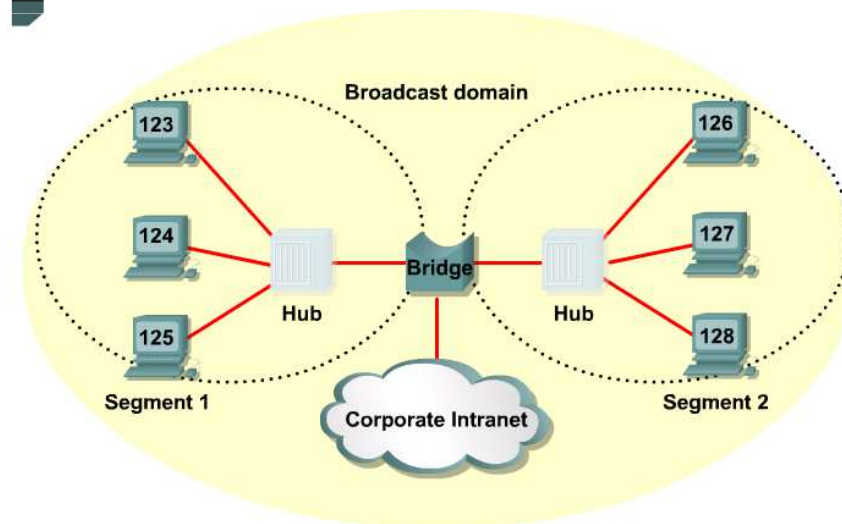


# Layer 2 Switching

- Collision Domain (CD) ?
- Bridge chia 01 *CD* thành 02 *CD* nhỏ hơn
- Switch: Multiport Bridge

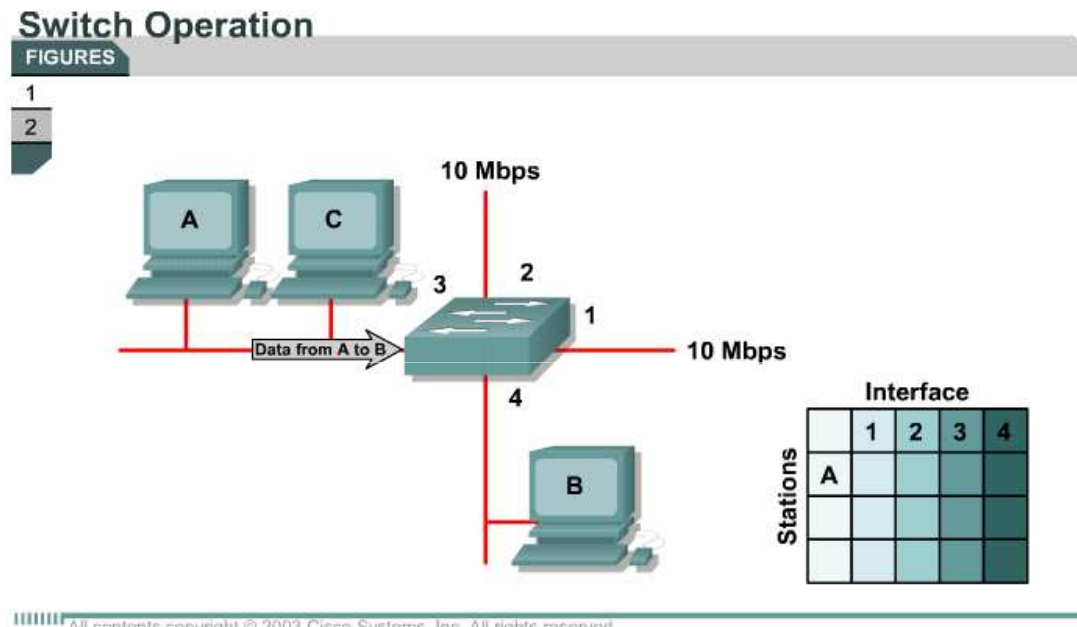
Bridges  
FIGURE

1



All contents copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

# Switch operation



- Chuyển tiếp các gói tin dựa trên địa chỉ MAC trong CAM table.
- Hoạt động tại Layer 2 (OSI).
- Học vị trí của các máy trạm thông qua việc kiểm tra địa chỉ nguồn.



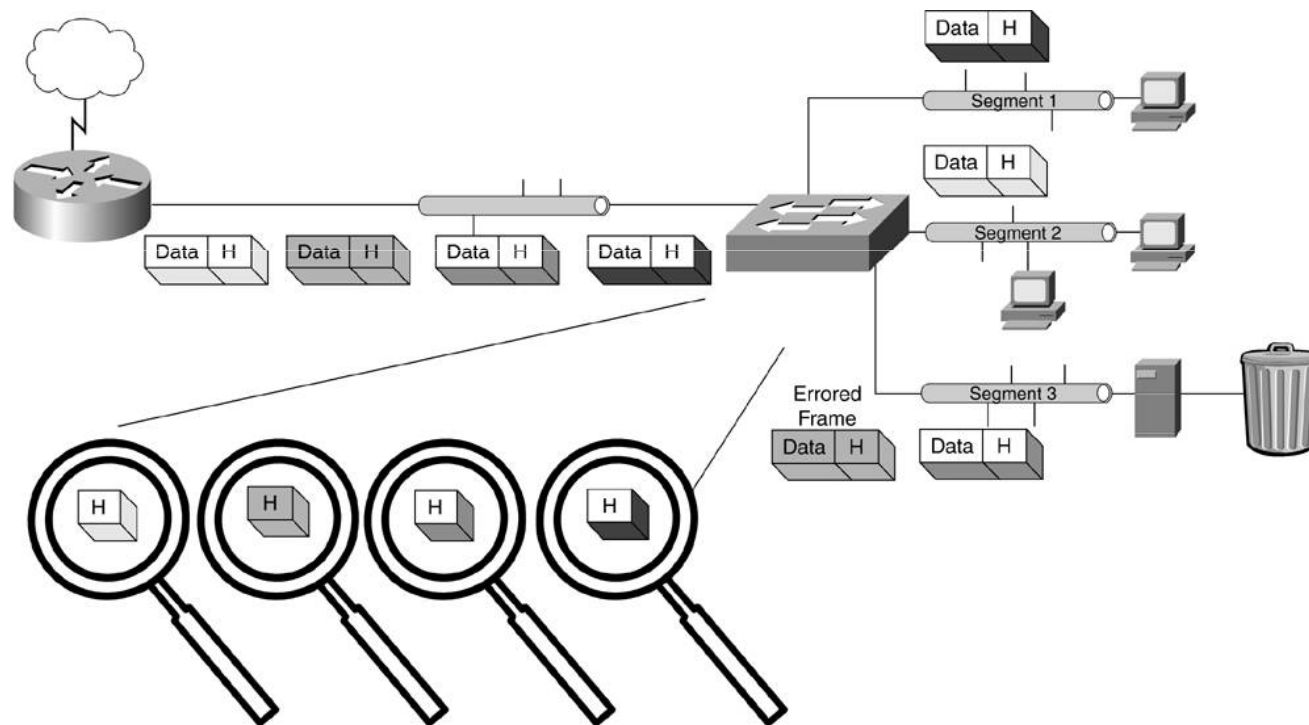
# Switch modes

---

- Switch có 2 chế độ làm việc cơ bản:
  - **Cut-Through:**
    - Khi nhận được địa chỉ MAC đích  $\Rightarrow$  chuyển tiếp
    - Không kiểm tra lỗi
  - **Store-and-Forward:**
    - Nhận toàn bộ cả khung dữ liệu (frame)
    - Kiểm tra khung dữ liệu (*FCS: Frame Check Sequence*):
      - Nếu khung dữ liệu lỗi  $\Rightarrow$  hủy khỏi Switch.
      - Nếu khung dữ liệu không lỗi và nhận đủ cả  $\Rightarrow$  chuyển tiếp.

# Switch modes

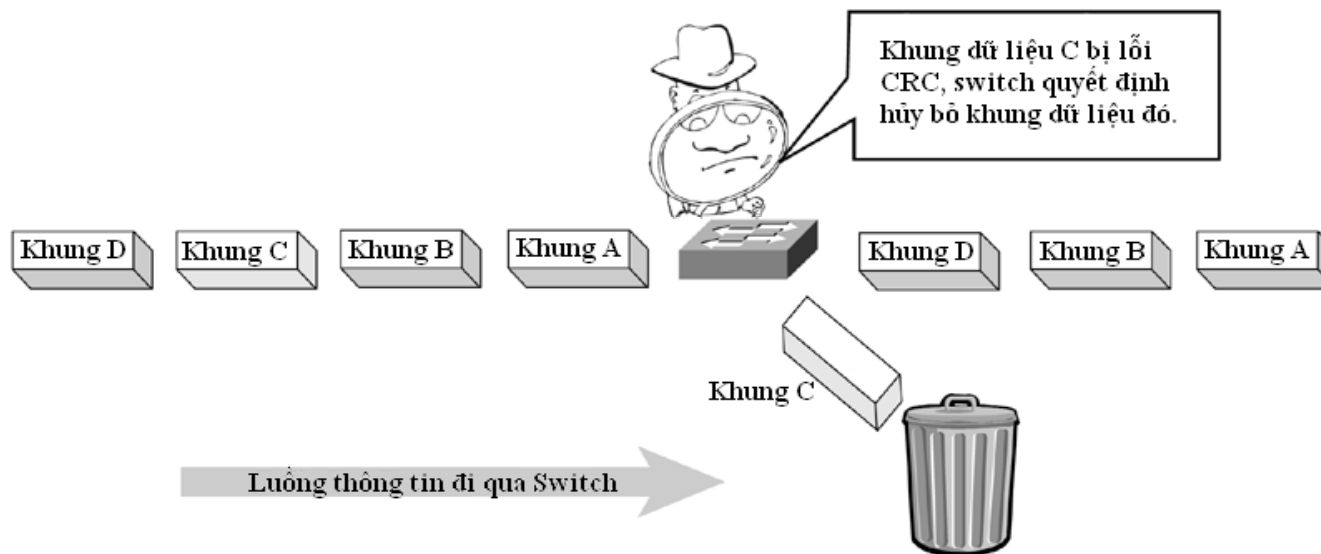
## ■ Cut-Through:



Thiết bị chuyển mạch chỉ kiểm tra địa chỉ MAC đích (6 bytes đầu)

# Switch modes

## ■ Store-and-Forward:



Thiết bị chuyển mạch kiểm tra CRC trong quá trình chuyển tiếp *frame*





# Collision Domain & Broadcast Domain

---

# Collision Domains

## Round-Trip Delay Calculation

### FIGURES

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

$(\text{repeater delays} + \text{cable delays} + \text{NIC delays}) \times 2 < \text{maximum round-trip delay}$

Repeater delays for 10BASE-T

Per repeater < 2 microseconds

Cable delays ~ 0.55 microseconds per 100 meters

NIC delays ~ 1 microsecond per NIC

Maximum round-trip delay (the 10BASE-T bit time of 0.1 microseconds times the minimum frame size of 512 bits) is 51.2 microseconds.

For a 500m length of UTP connected by four repeaters or hubs and two NICs, the total delay would be well below the maximum round-trip delay.



All contents copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

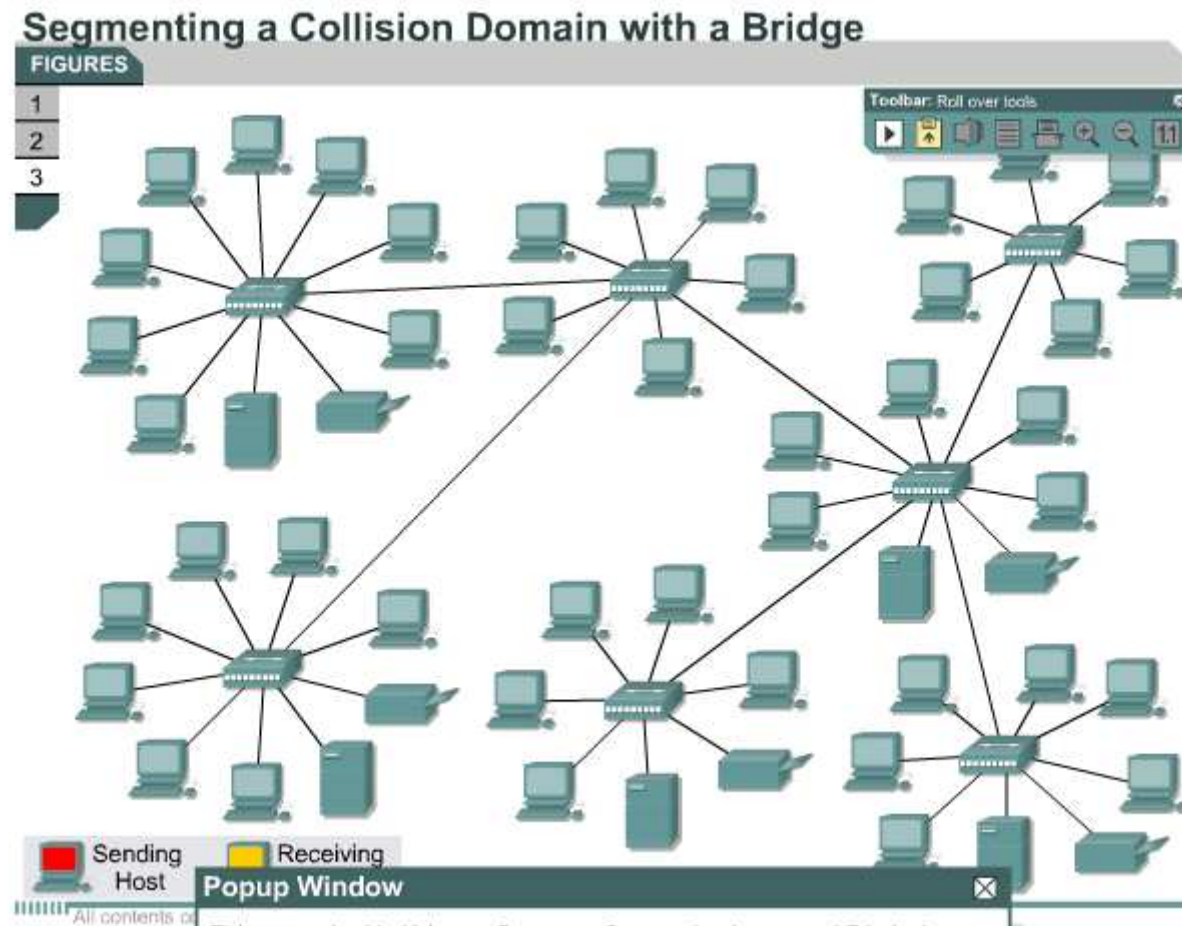


# Collision Domains

---

- Quy luật 5-4-3-2-1:
  - 5 segments
  - 4 repeaters (hubs)
  - 3 host segments
  - 2 link sections
  - 1 large collision domain

# Segmentation

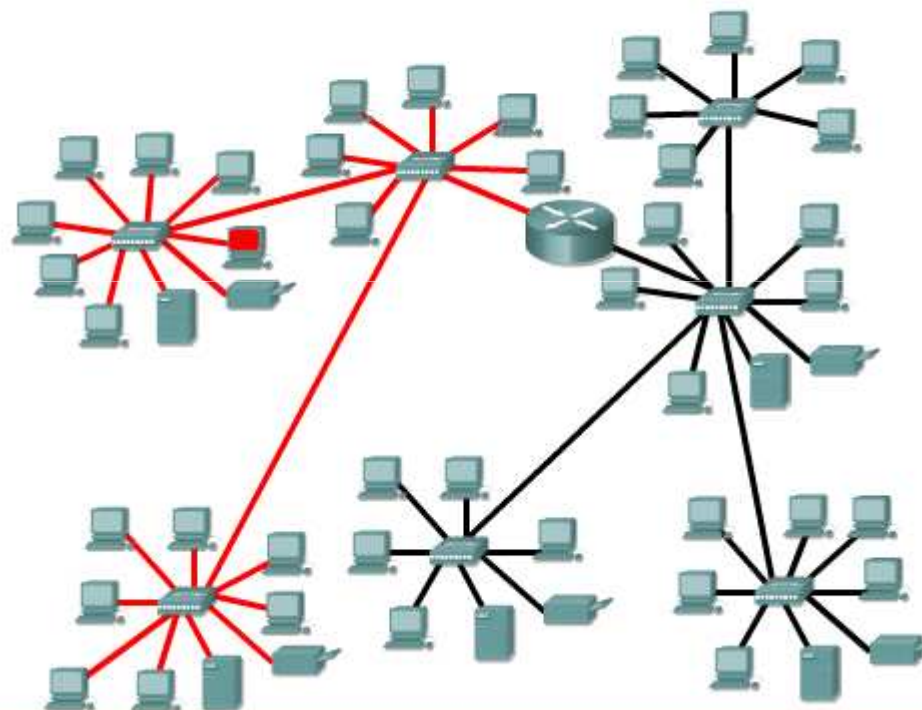


# Broadcast Domains

## Broadcast Domain Segmentation

FIGURE

1



All contents copyright © 2003 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Sử dụng Router để phân đoạn