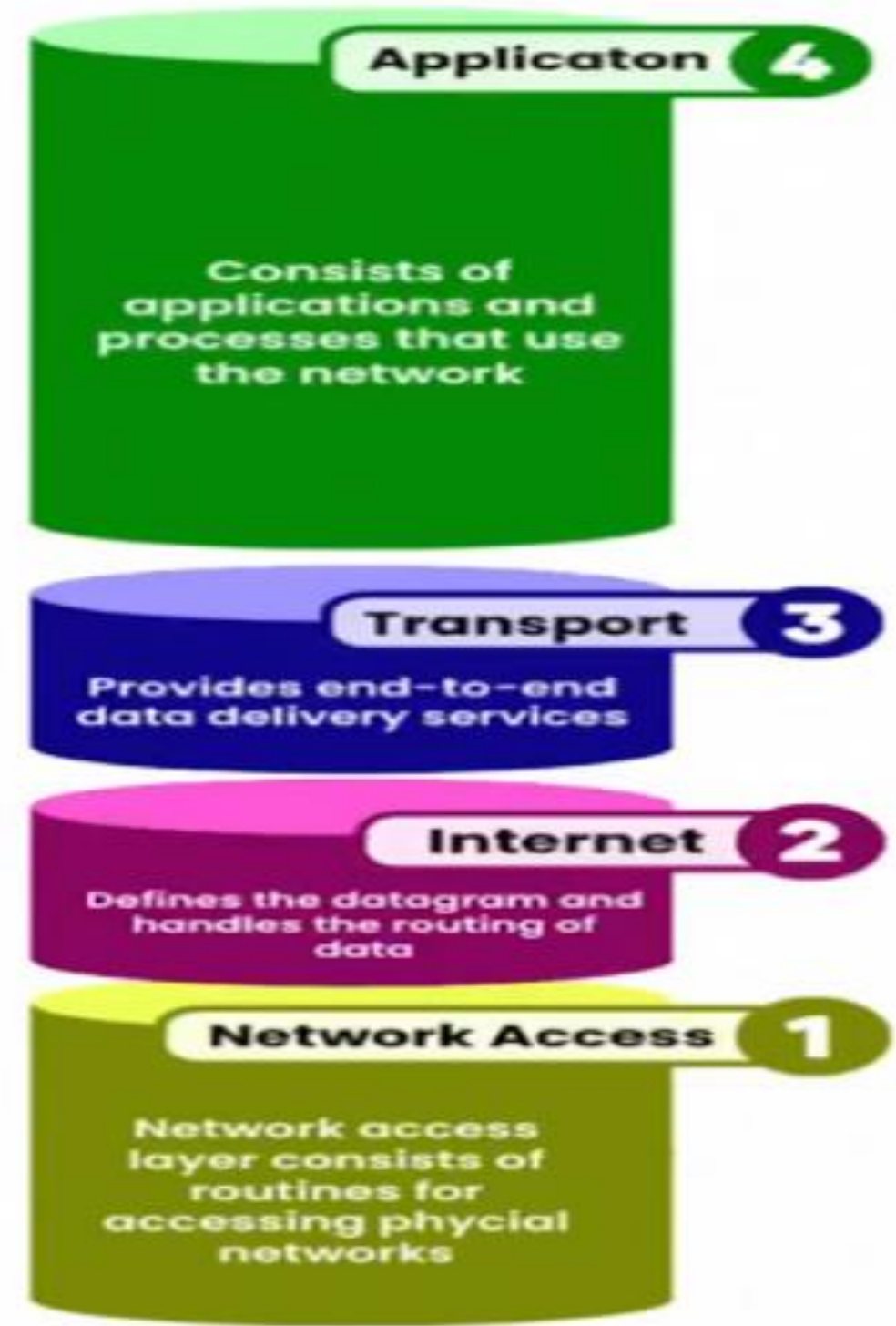
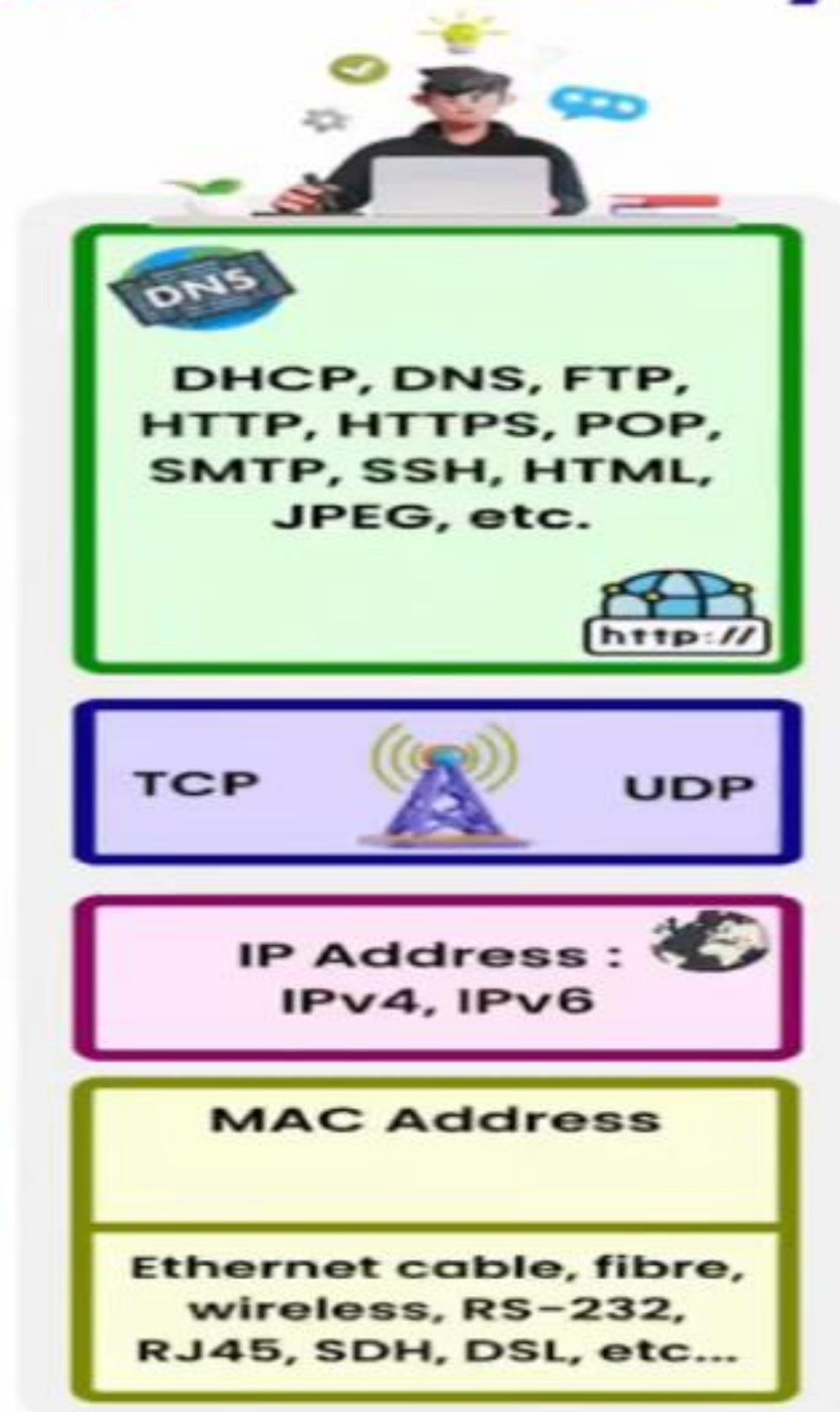
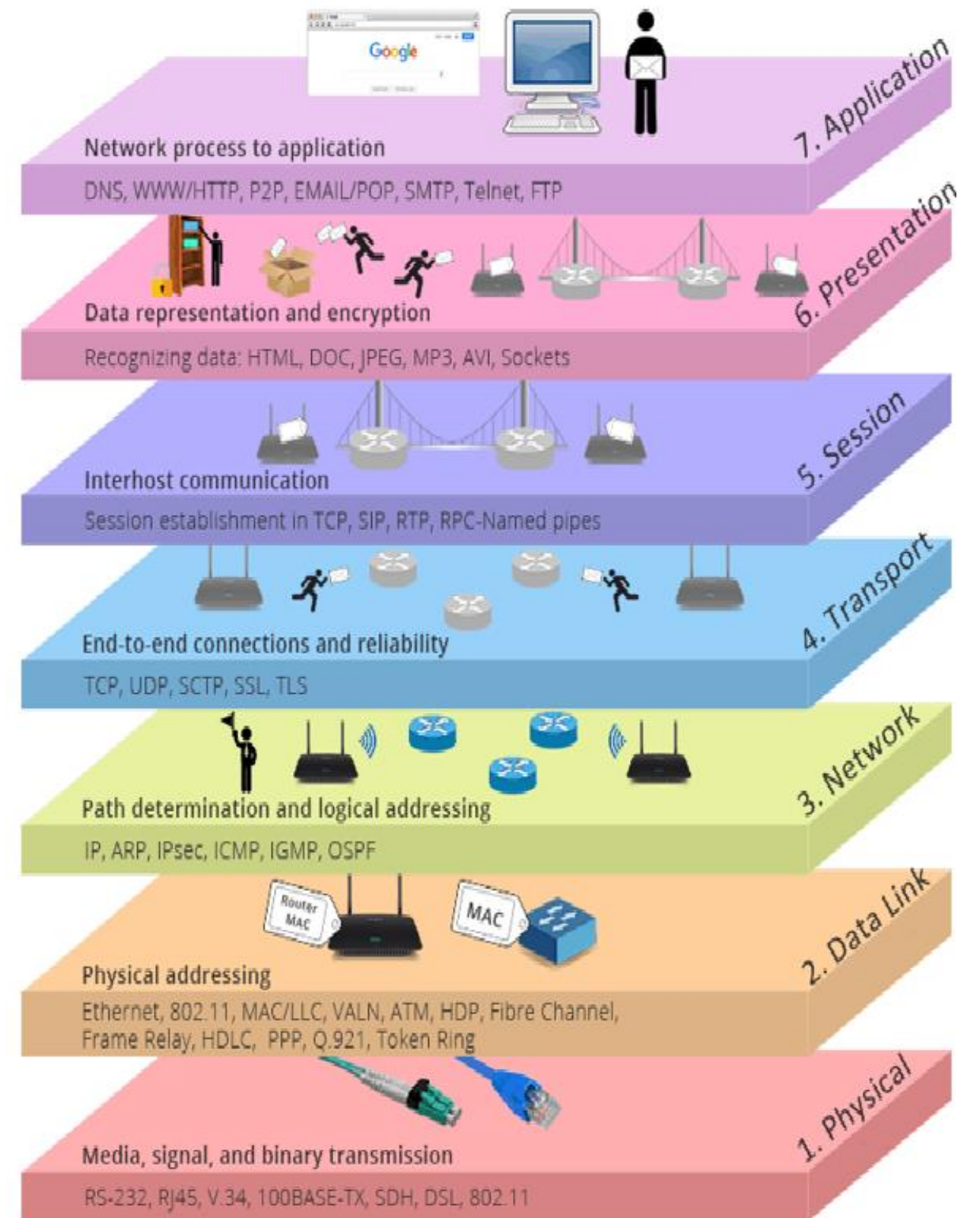
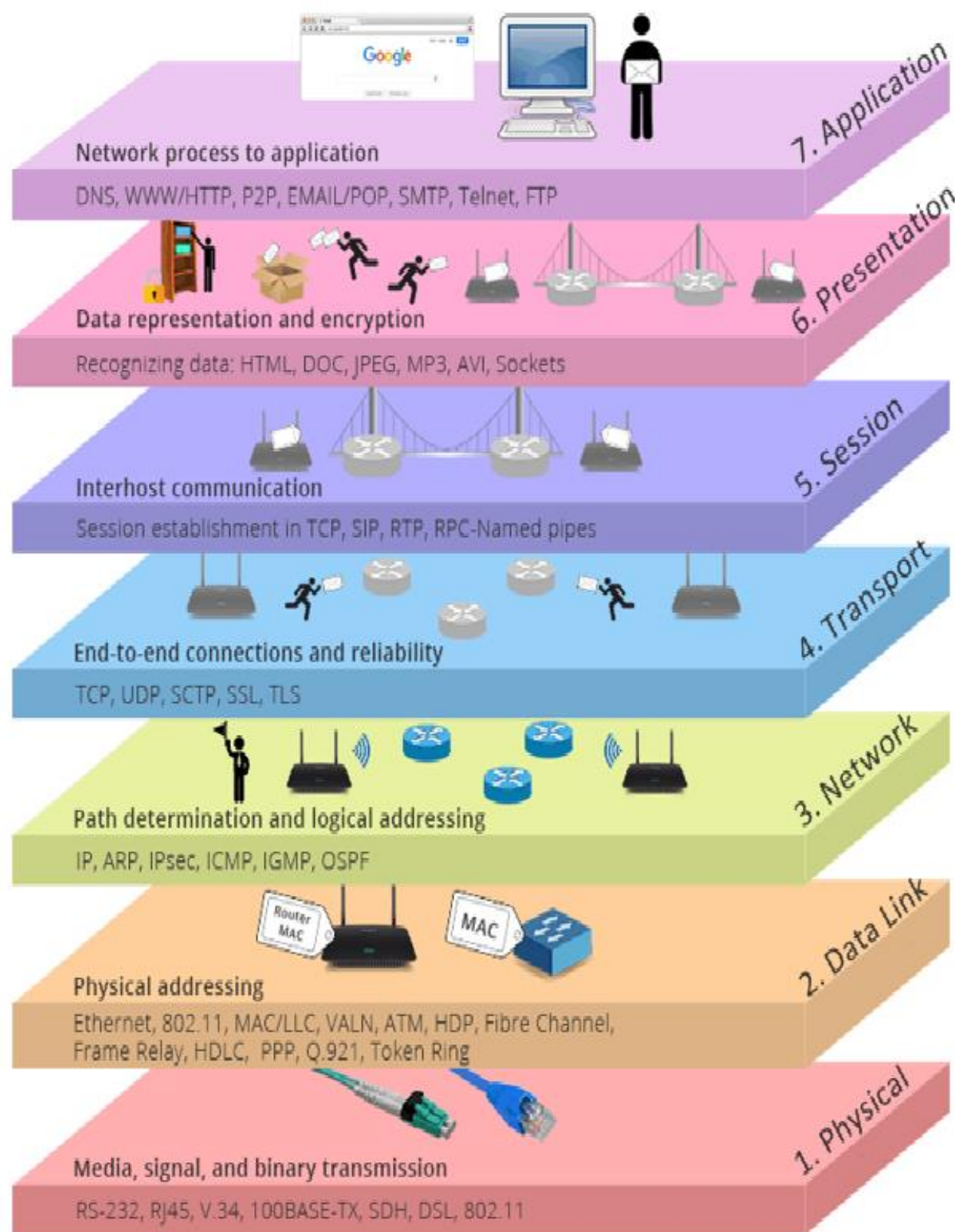


# OSI Model vs TCP/IP Model







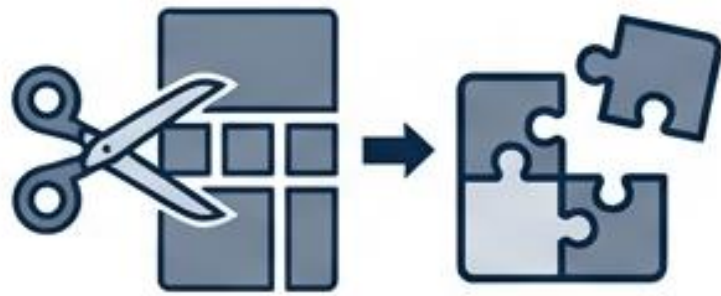
# BÀI 8: TẦNG TRANSPORT (TRANSPORT LAYER)

Trái tim của quá trình giao tiếp mạng End-to-End

Thời lượng: 8 Tiết (360 Phút) | Học phần: Mạng Máy Tính



# MỤC TIÊU BÀI HỌC



## Chức năng & Phân đoạn

Hiểu chức năng của tầng Transport; mô tả được quá trình phân đoạn (segmentation) và tái lắp ghép đoạn dữ liệu từ người gửi đến người nhận.



## TCP & UDP

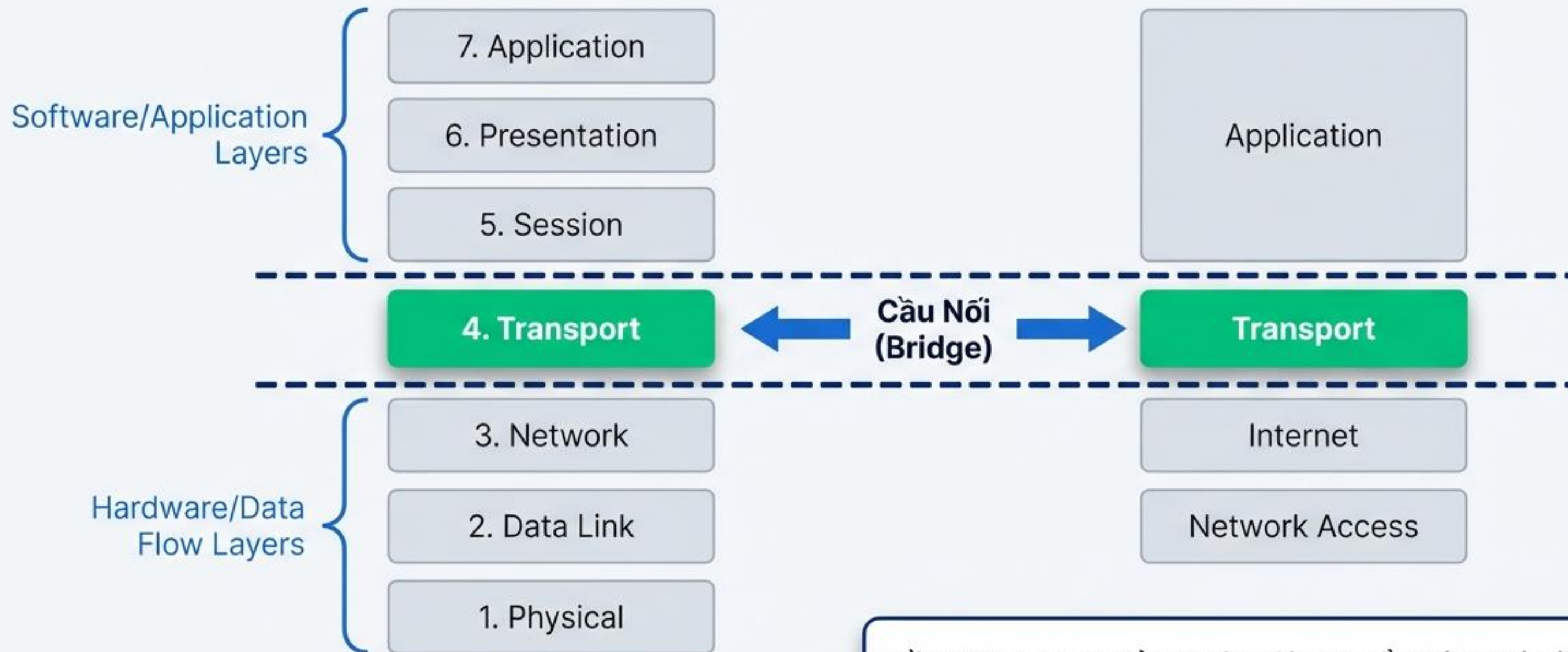
Hiểu rõ đặc điểm, bản chất và sự khác biệt cốt lõi giữa hai giao thức TCP và UDP.



## Quản lý Kết nối & Lưu lượng

Nắm vững cơ chế thiết lập kết nối và điều khiển lưu lượng dữ liệu của tầng Transport.

# VỊ TRÍ CỦA TẦNG TRANSPORT: TRÁI TIM CỦA MẠNG



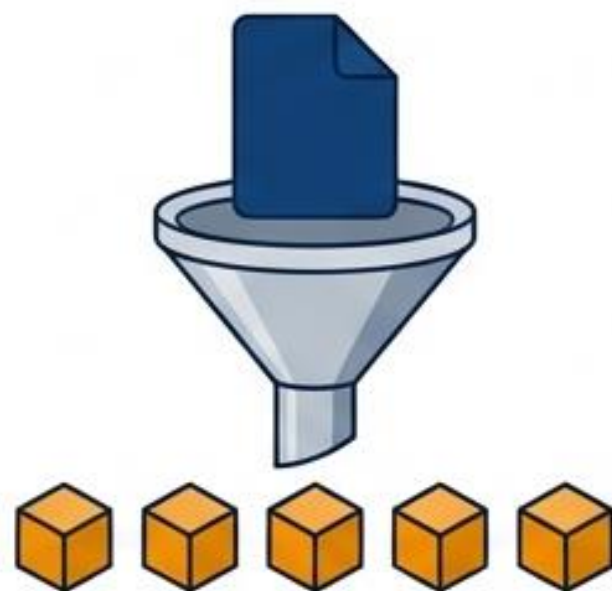
Tầng Transport đảm nhận việc chuẩn hóa quá trình trao đổi thông tin, liên kết thế giới của các ứng dụng (Application) với thế giới truyền dẫn vật lý (Network/Hardware).

# VAI TRÒ VÀ CHỨC NĂNG CHÍNH



## Giao tiếp End-to-End

Đảm bảo dữ liệu được truyền từ tiến trình ứng dụng trên máy gửi đến đúng tiến trình ứng dụng trên máy nhận, xuyên qua hệ thống mạng đa tầng.



## Phân đoạn & Tái lắp ghép

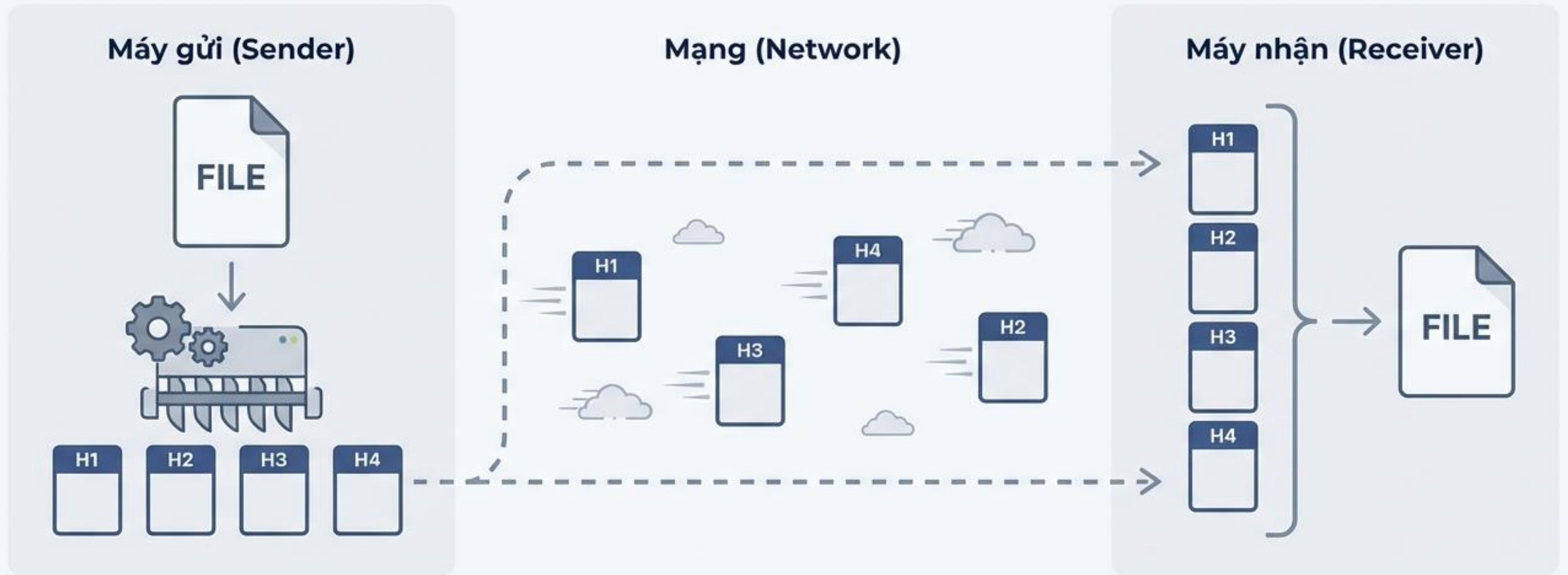
Cắt nhỏ dữ liệu từ tầng Application thành các đoạn (Segment) để phù hợp với đường truyền, và ghép nối lại nguyên vẹn tại đích.



## Định danh Ứng dụng

Quản lý việc trao đổi dữ liệu của nhiều ứng dụng chạy cùng lúc thông qua hệ thống Port (Multiplexing).

# QUÁ TRÌNH PHÂN ĐOẠN & TÁI LẮP GHÉP

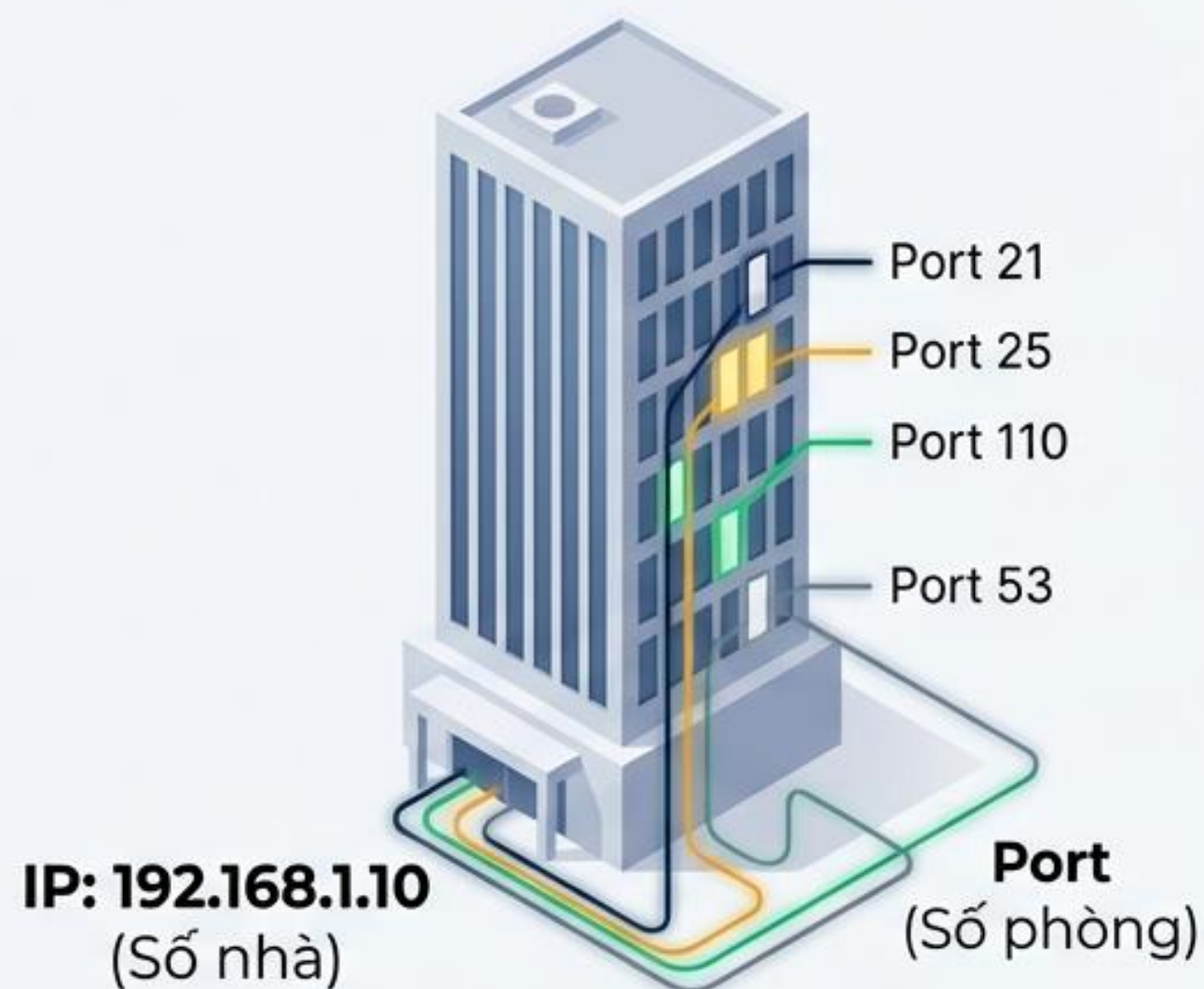


Chia nhỏ dữ liệu (**Segmentation**) và đính kèm **Sequence Number**.

Dựa vào số thứ tự để sắp xếp và Tái lắp ghép (**Reassembly**) nguyên trạng.

# HỆ THỐNG PORT: ĐỊNH DANH ỨNG DỤNG

Port kết hợp cùng địa chỉ IP (tạo thành Socket) giúp định tuyến dữ liệu đến chính xác ứng dụng cần nhận.



Dashboard

**Port 21**

Giao thức FTP  
(Truyền tải tập tin)



**Port 25**

Giao thức SMTP  
(Gửi Email)



**Port 110**

Giao thức POP3  
(Nhận Email)



**Port 53**

Dịch vụ DNS  
(Phân giải tên miền)



# HAI "NHÂN VẬT CHÍNH" CỦA TẦNG TRANSPORT



## TCP

**(Transmission Control Protocol)**

Chậm rãi, chắc chắn, không sai sót.



## UDP

**(User Datagram Protocol)**

Nhanh chóng, liên tục, chấp nhận rủi ro.

# ĐẶC ĐIỂM GIAO THỨC TCP



## Hướng liên kết (Connection-oriented)

Phải thiết lập kết nối thành công trước khi truyền dữ liệu.



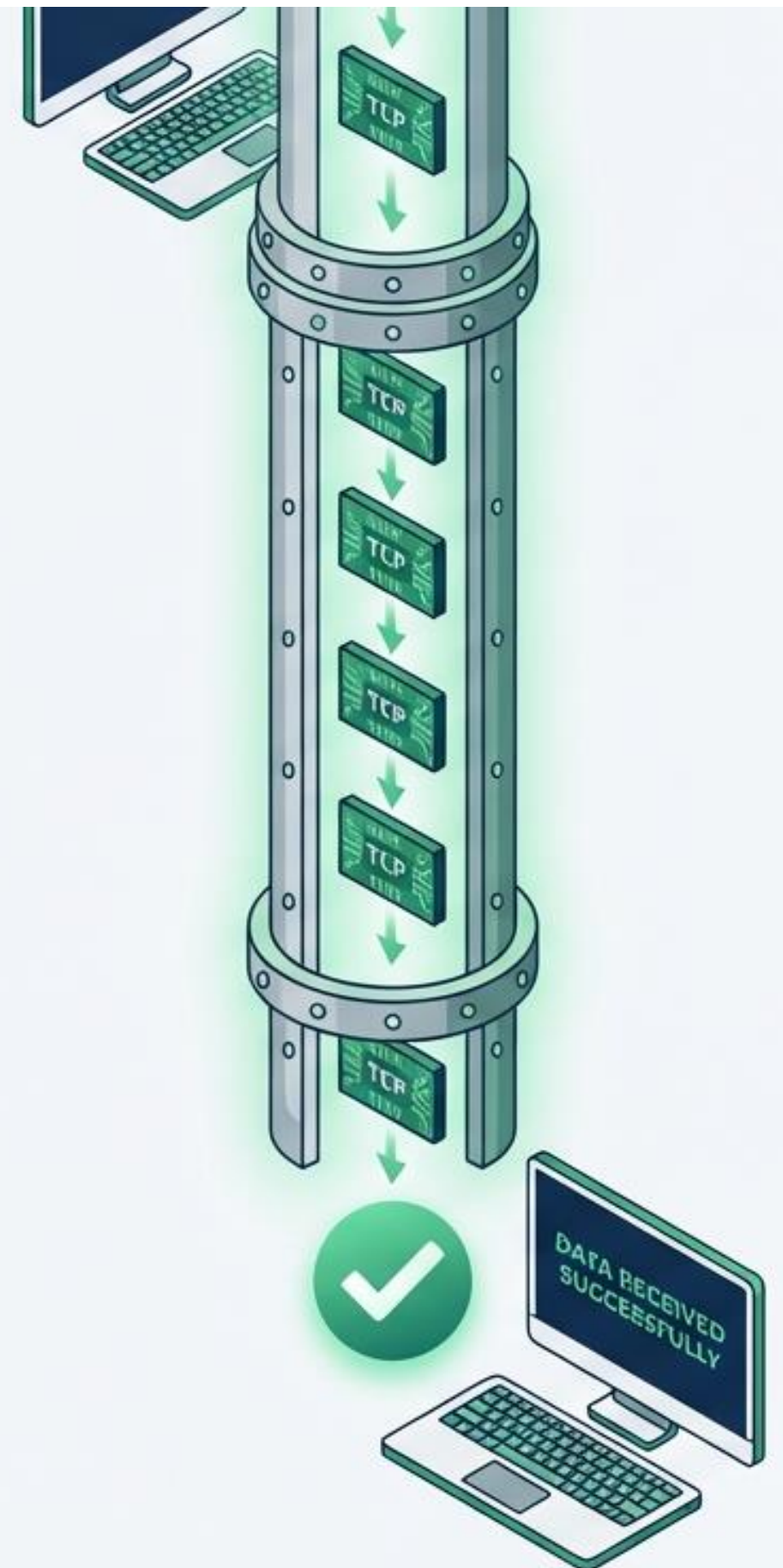
## Đảm bảo độ tin cậy

Truyền dữ liệu an toàn giữa các ứng dụng. Mọi gói tin sẽ đến nơi đầy đủ.

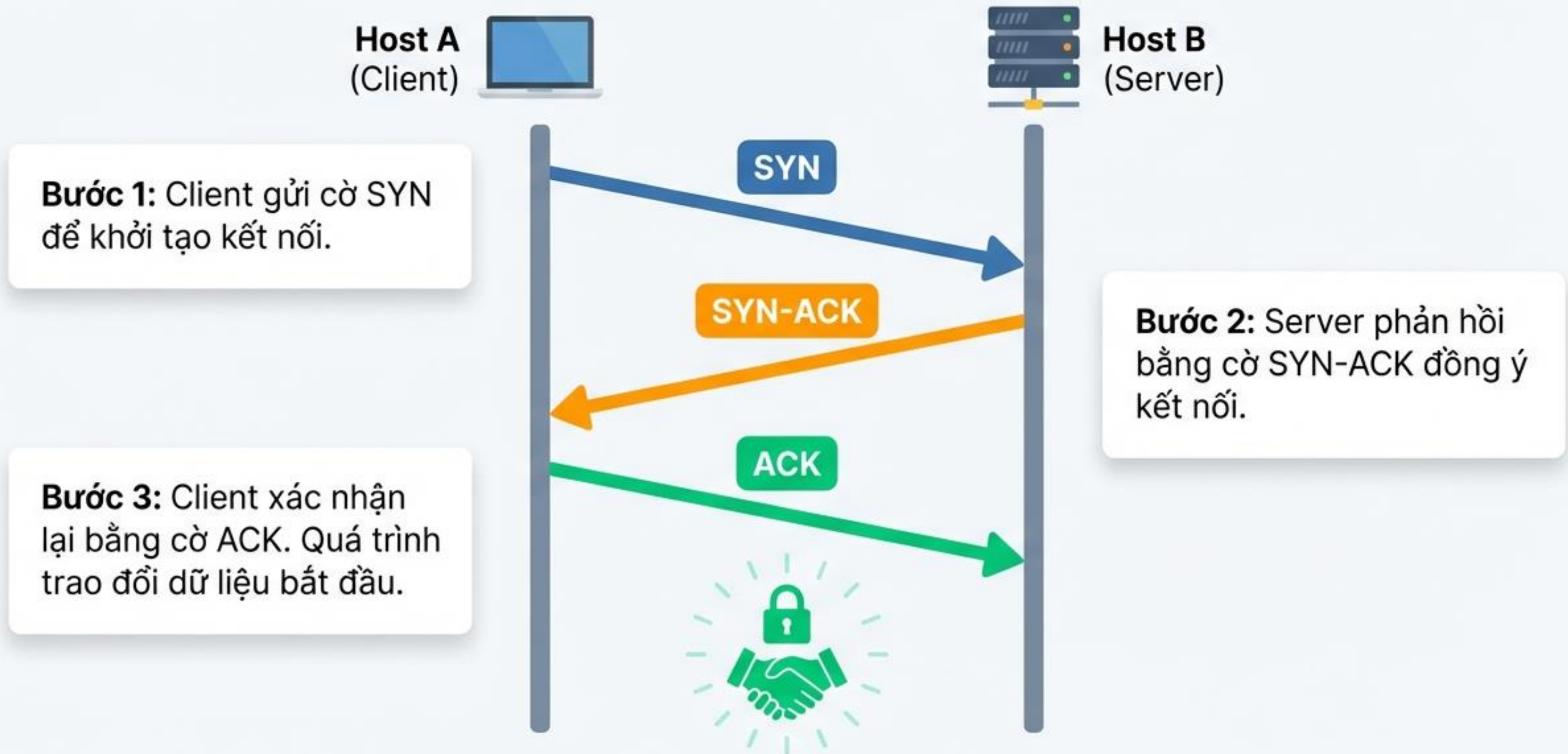


## Đúng thứ tự

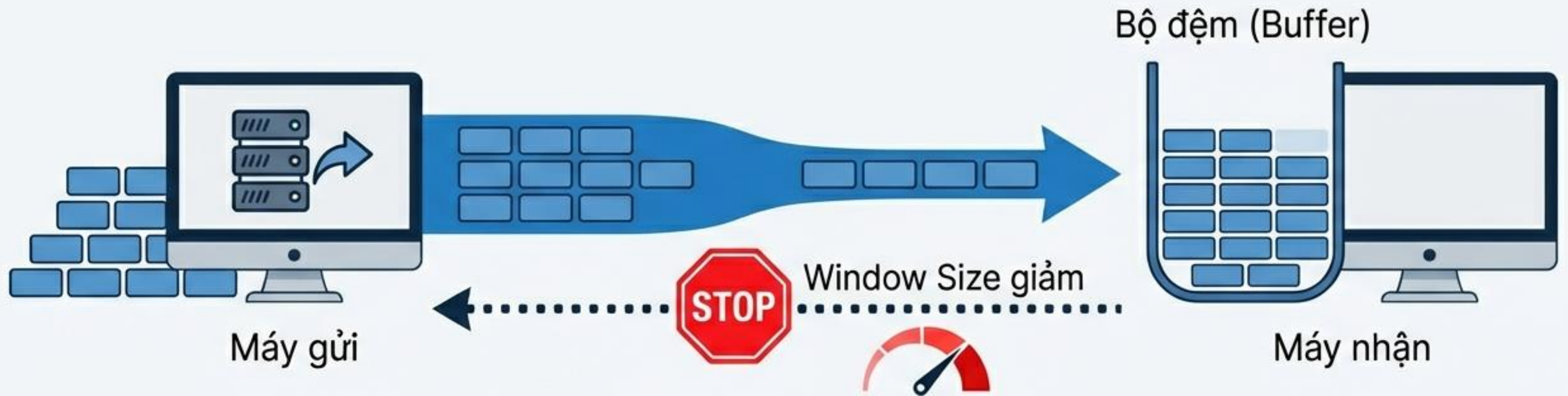
Dữ liệu đến đích luôn theo đúng trình tự (Sequence) đã được gửi đi từ nguồn.



# CƠ CHẾ THIẾT LẬP KẾT NỐI TCP (3-WAY HANDSHAKE)



# QUẢN LÝ LƯỒNG & KIỂM SOÁT LỖI



## Cơ chế báo nhận (ACK)

Người nhận phản hồi xác nhận (ACK) cho mọi gói tin TCP đã nhận thành công. Gói tin mất sẽ được tự động gửi lại.

## Điều khiển luồng (Windowing)

Người nhận thông báo kích thước bộ đệm trống (Window Size) để người gửi điều chỉnh tốc độ, tránh làm quá tải (dồn ứ) bên nhận.

# ĐẶC ĐIỂM GIAO THỨC UDP



## Không liên kết (Connectionless)

Đẩy dữ liệu đi ngay lập tức mà không cần thiết lập (không có bắt tay 3 bước).



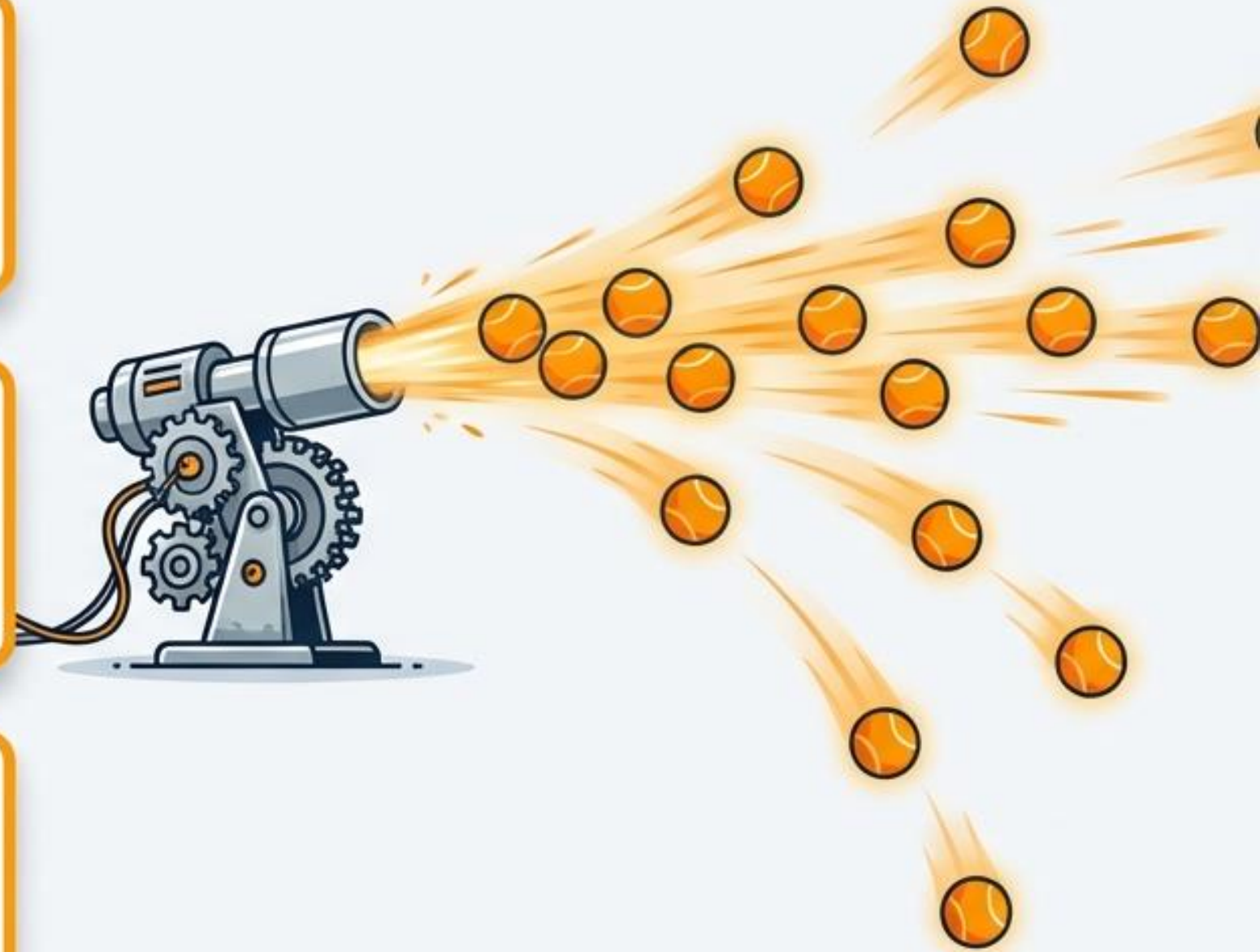
## Nhanh nhưng Không an toàn

Tốc độ truyền cực cao, không kiểm soát luồng, không kiểm soát lỗi.



## Chấp nhận rủi ro

Các gói tin có thể bị mất, trùng lặp, hoặc đến không đúng thứ tự.



# TẠI SAO LẠI SỬ DỤNG UDP?

“Sử dụng cho các ứng dụng không yêu cầu độ tin cậy tuyệt đối nhưng đòi hỏi độ trễ cực thấp (thời gian thực).”



**Video Streaming /  
Live Stream**







**VoIP / Video Call**



**Máy chủ tên miền  
(DNS)**

Việc mất 1-2 khung hình (frame) trong video call tốt hơn là bắt luồng video phải dừng lại để chờ tải lại dữ liệu bị lỗi. Càng nhanh càng tốt!

# TỔNG HỢP: ĐỐI CHIẾU TCP vs UDP

Tiêu chí	TCP	UDP
Loại kết nối	Hướng liên kết	Không liên kết
Độ tin cậy	Đảm bảo tuyệt đối 	Không yêu cầu cao 
Kiểm soát luồng/lỗi	Có ✓	Không ✗
Thứ tự dữ liệu	Đúng thứ tự	Không đảm bảo
Ứng dụng điển hình	Web/HTTP, Email, FTP	Voice/Video Call, DNS
Tốc độ	Trung bình 	Cực nhanh 

# CỦNG CỐ KIẾN THỨC (QUICK QUIZ)

**Q: Giao thức FTP sử dụng cổng dịch vụ số mấy?**

**A: Cổng 21**

**Q: Giao thức truyền thông trong DNS sử dụng cổng số mấy?**

**A: Cổng 53**

**Q: TCP là giao thức mạng đặc tính gì?**

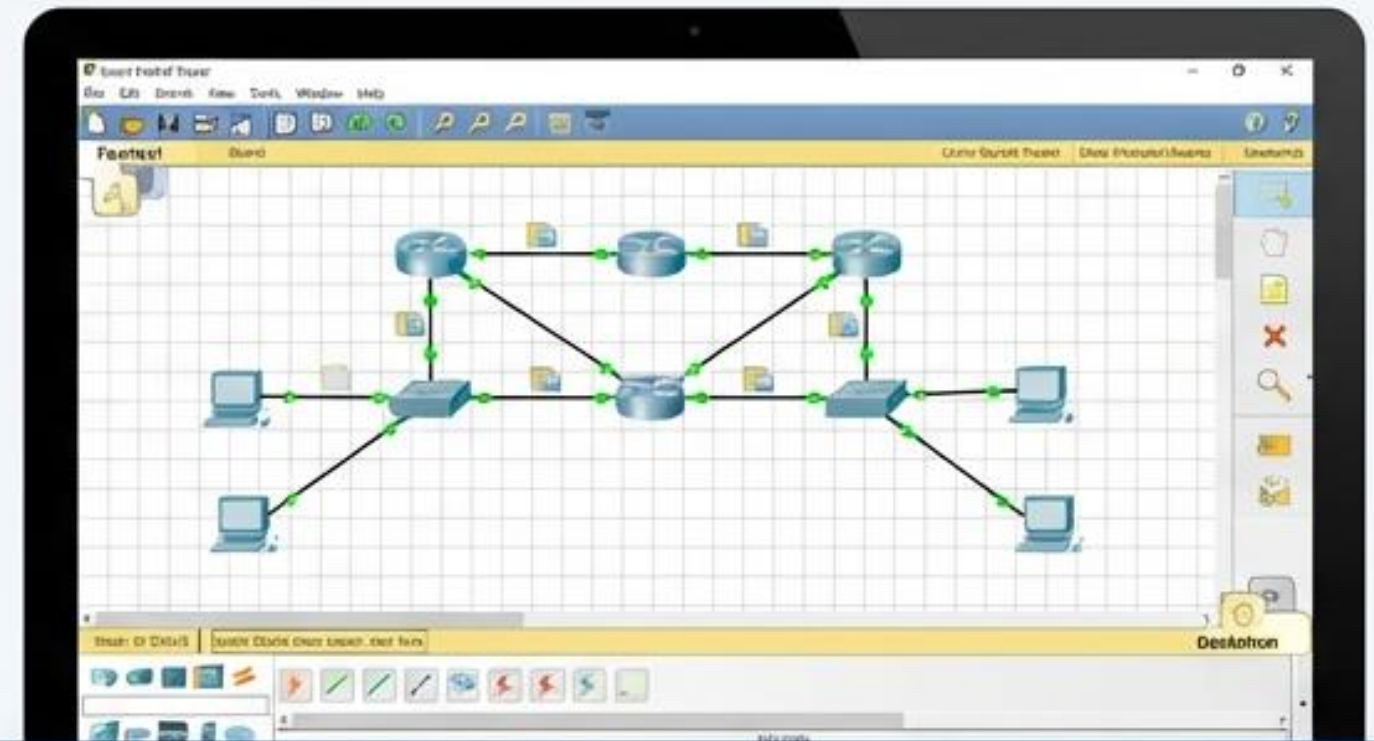
**A: Hướng liên kết & Đảm bảo độ tin cậy**

**Q: Giao thức UDP phù hợp cho ứng dụng nào?**

**A: Không yêu cầu độ tin cậy cao**

# TỔNG KẾT & CHUẨN BỊ THỰC HÀNH

- ✓ Tầng Transport là cầu nối phần mềm - phần cứng.
- ✓ Giao tiếp bằng 2 ngôn ngữ chính: TCP (Bảo đảm) và UDP (Tốc độ).
- ✓ Định danh chính xác ứng dụng qua hệ thống số Port (21, 25, 53, 110...).



**Nhiệm vụ tiếp theo:** Khởi động Packet Tracer để chuẩn bị phân tích luồng gói tin TCP/UDP.