

Chương 1 (tt).

OSI models

Nguyen Huu Trung

Contents

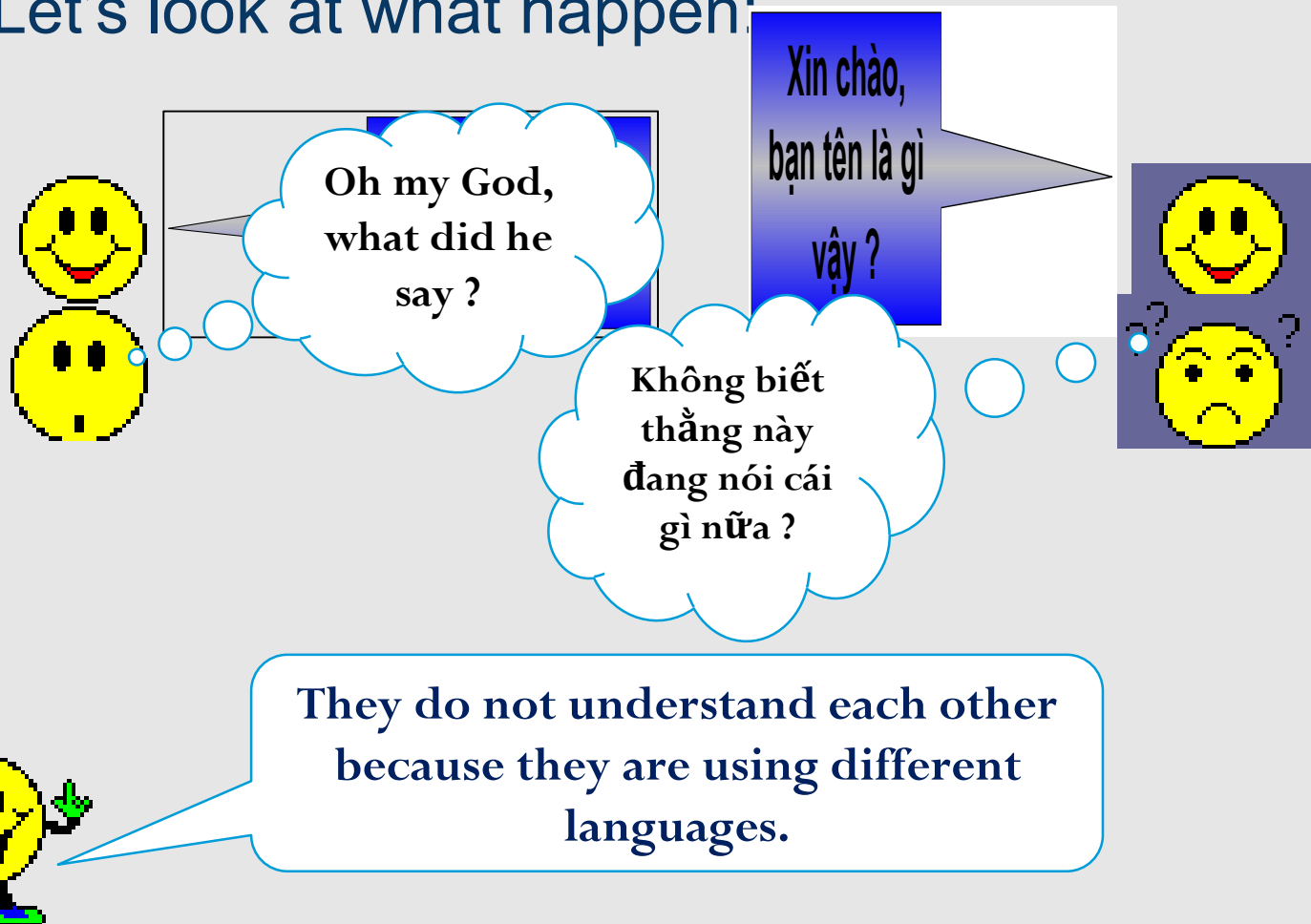
Học thực để tạo ra giá trị thực

- OSI model
- Data encapsulation & De-encapsulation

I. Understanding the Host-to-Host Communications Model

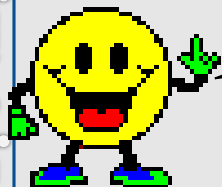
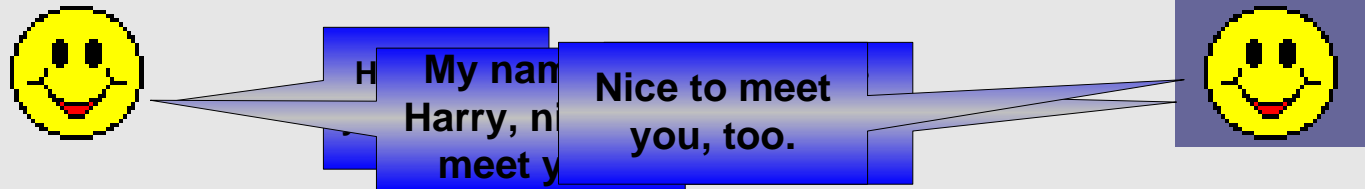
What are Protocols ?

- Let's look at what happen:



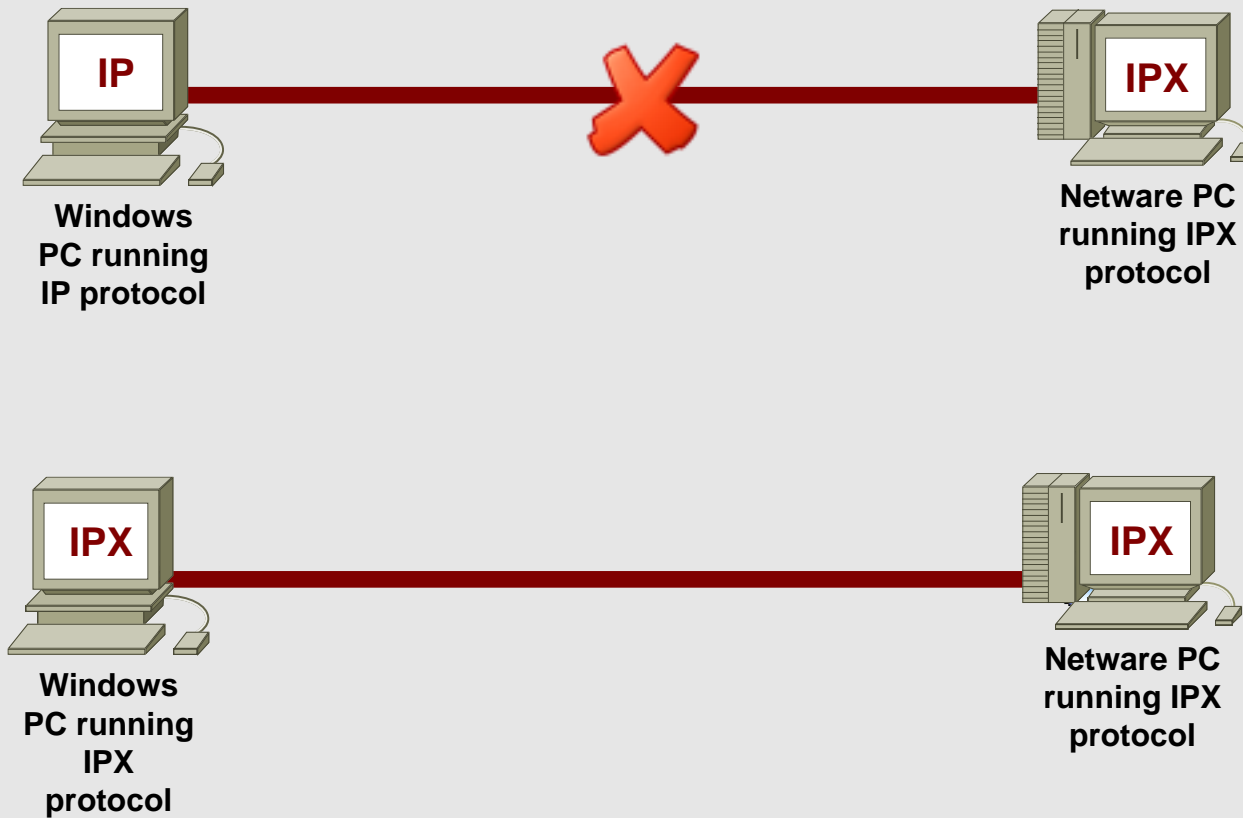
What are Protocols ? (cont)

- Now, Let's look at what happens next:



They can understand each other because they are using the same language.

What are Protocols ? (cont)



Why We Need Protocols and Standards

Học thực để tạo ra giá trị thực

- Rules – or protocols and standards – are important to ensure compatibility between different kinds of things
- Developing protocols is an ongoing, ever-changing science. As the industry is increasing so dynamically and rapidly.
- However, before a protocol is accepted and widely implemented, it has to pass rigorous testing. So a standard framework is used to help design, compare, test, and evaluate protocols

Understanding Host-to-Host Communications



- Older model
 - Proprietary:
 - Application and combinations software controlled by one vendor:
- Standards-based model
 - Multivendor software
 - Layered approach

Understanding Host-to-Host Communications

APPLE TALK

Standard

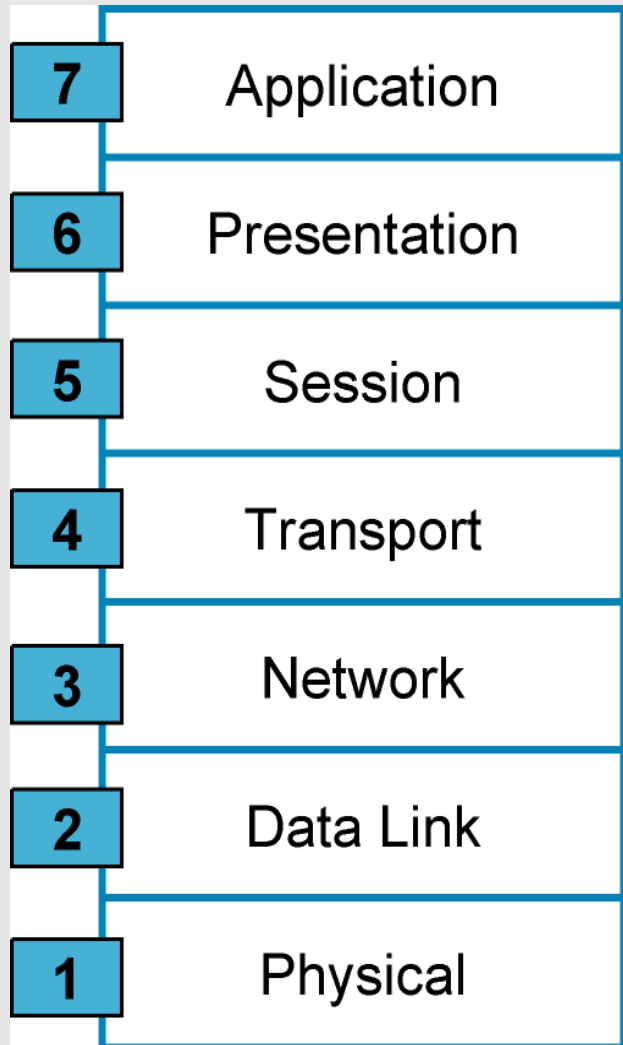
- Interconnection (kết nối)
- Development (Phát triển)
- Simplification (Đơn giản)

TCP/IP

DECNET

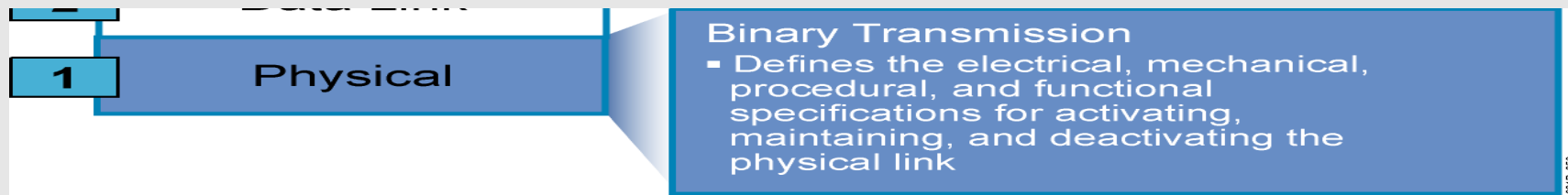
Why a Layered Network Model?

Học thực để tạo ra giá trị thực



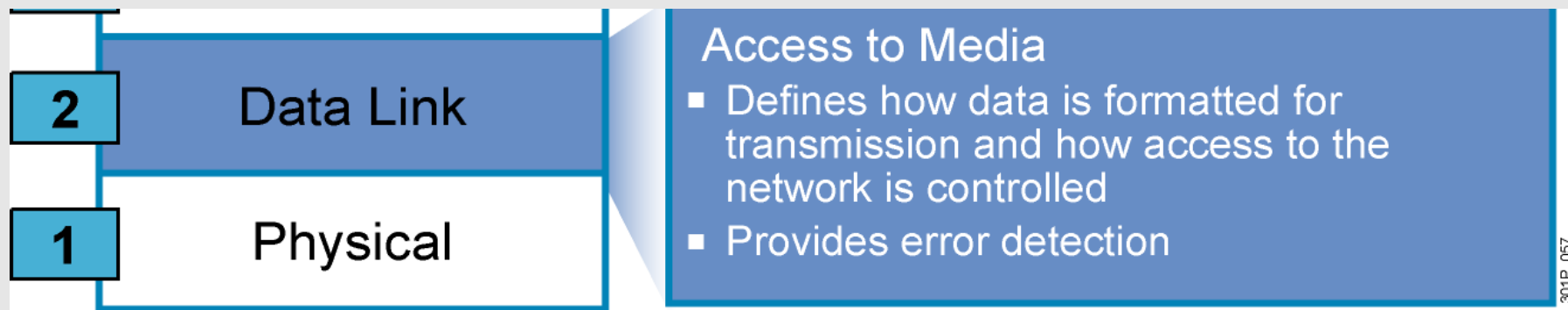
- Reduces complexity: Giảm độ phức tạp
- Standardizes interfaces: Tiêu chuẩn hóa giao diện
- Facilitates modular engineering: Tạo điều kiện kỹ thuật mô đun
- Ensures interoperable technology: Đảm bảo công nghệ tương thích
- Accelerates evolution: Tăng tốc độ phát triển
- Simplifies teaching and learning: Đơn giản hóa việc dạy và học

Tầng vật lý (Physical layer)



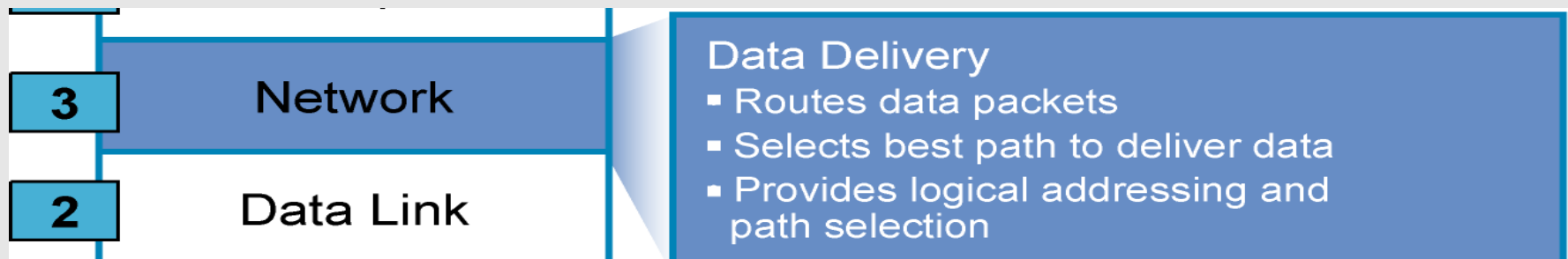
- Mô tả các đặc trưng vật lý của mạng: Các loại cáp, các loại đầu nối, các dây cáp có thể dài bao nhiêu, kỹ thuật nối mạch điện, tốc độ cáp truyền dẫn v.v...
- Giao thức sử dụng truyền thông dị bộ (asynchronous) và truyền thông đồng bộ (synchronous).
- Truyền dị bộ: không có một tín hiệu quy định cho sự đồng bộ giữa các bit, trong quá trình gửi tín hiệu máy gửi sử dụng các bit đặc biệt START và STOP được dùng để tách các chuỗi bit biểu diễn các ký tự trong dòng dữ liệu cần truyền đi.
- Truyền đồng bộ: phương thức truyền cần có đồng bộ, nó chèn các ký tự đặc biệt như SYN(Synchronization), EOT(End Of Transmission) hay đơn giản hơn, một cái "cờ" (flag) giữa các dữ liệu của máy gửi để báo hiệu cho máy nhận biết được dữ liệu đang đến hoặc đã đến.

The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)



- Quy định các dạng thức, kích thước, địa chỉ máy gửi và nhận của mỗi gói tin được gửi, xác định cơ chế truy nhập thông tin và phương tiện gửi mỗi gói tin sao cho nó được đưa đến đích.
- Cung cấp cách phát hiện và sửa lỗi cơ bản để đảm bảo cho dữ liệu nhận được giống hoàn toàn với dữ liệu gửi đi.
- Phương thức "một điểm - một điểm" và "một điểm - nhiều điểm".
- Giao thức hướng ký tự được xây dựng trên một bộ mã chuẩn (như ASCII hay EBCDIC).
- Giao thức hướng bit dùng các cấu trúc nhị phân (xâu bit) để xây dựng các phần tử của giao thức (đơn vị dữ liệu, các thủ tục.) và khi nhận, dữ liệu sẽ được tiếp nhận lần lượt từng bit một.

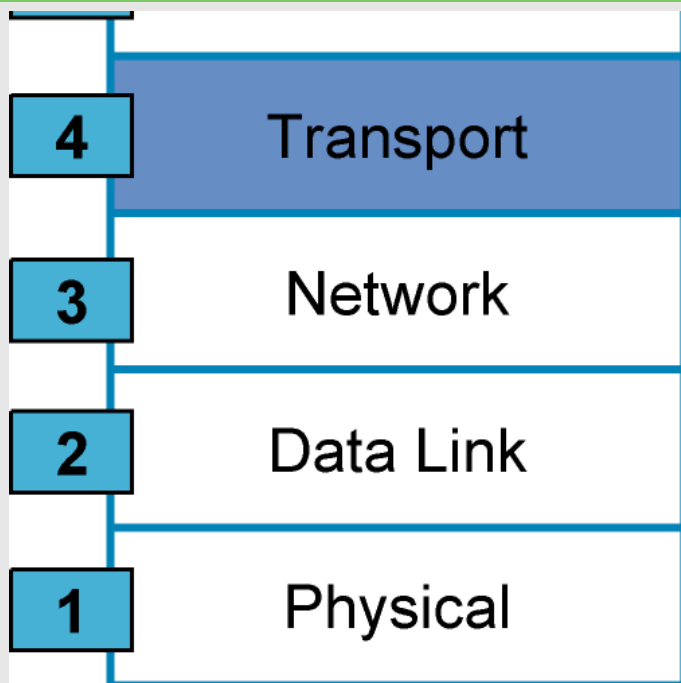
The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)



- Kết nối các mạng với nhau bằng cách tìm đường (routing) cho các gói tin từ một mạng đến một mạng khác.
- Xác định việc chuyển hướng, vạch đường các gói tin trong mạng, các gói này có thể phải đi qua nhiều chặng trước khi đến được đích cuối cùng..
- Hai chức năng chủ yếu của tầng mạng là chọn đường (routing) và chuyển tiếp (Forwarding).

The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)

Học thực để tạo ra giá trị thực



End-to-End Connections

- Handles transportation issues between hosts
- Ensures data transport reliability
- Establishes, maintains, and terminates virtual circuits
- Provides reliability through fault detection and recovery information flow control

- Xác định địa chỉ trên mạng, cách thức chuyển giao gói tin trên cơ sở trực tiếp giữa hai đầu nút(end-to-end).
- Để bảo đảm được việc truyền ổn định trên mạng tầng vận chuyển thường đánh số các gói tin và đảm bảo chúng chuyển theo thứ tự.

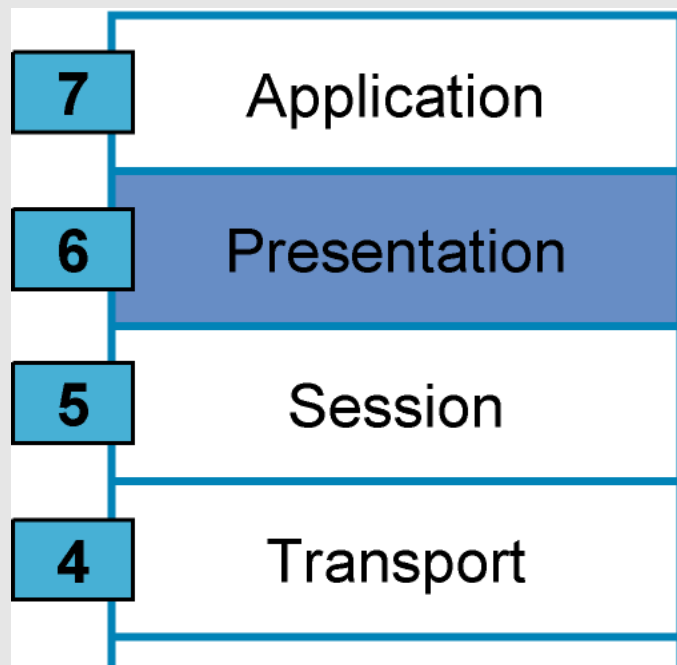
The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)



- ❑ Quản lý các phiên của ứng dụng
- ❑ Quy định một giao diện ứng dụng cho tầng vận chuyển sử dụng.
- ❑ Xác lập ánh xạ giữa các tên đặt địa chỉ, tạo ra các tiếp xúc ban đầu giữa các máy tính khác nhau trên cơ sở các giao dịch truyền thông.
- ❑ Đặt tên nhất quán cho mọi thành phần muốn đối thoại riêng với nhau.

The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)

Học thực để tạo ra giá trị thực



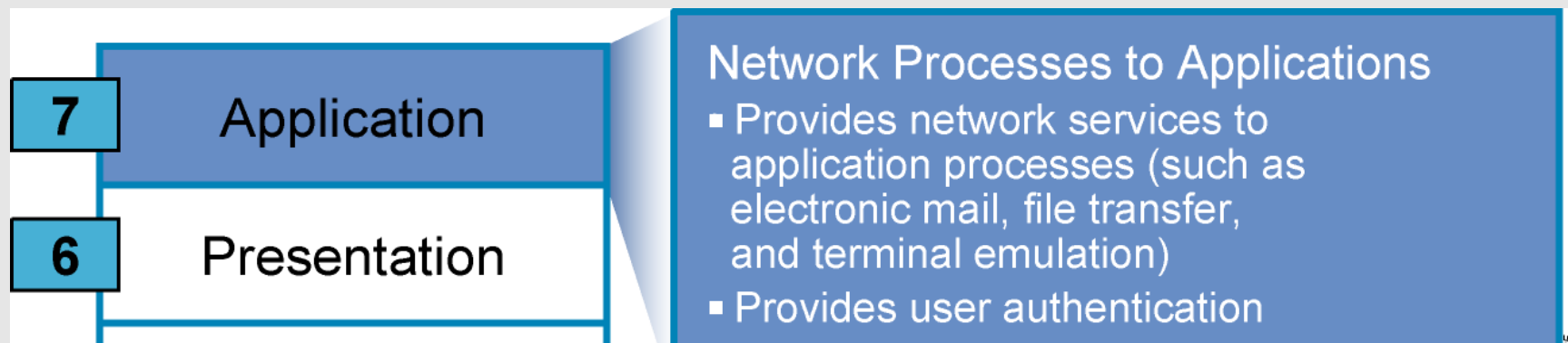
Network Process to Applications

Data Representation

- Ensures that data is readable by receiving system
- Formats data
- Structures data
- Negotiates data transfer syntax for application layer
- Provides encryption

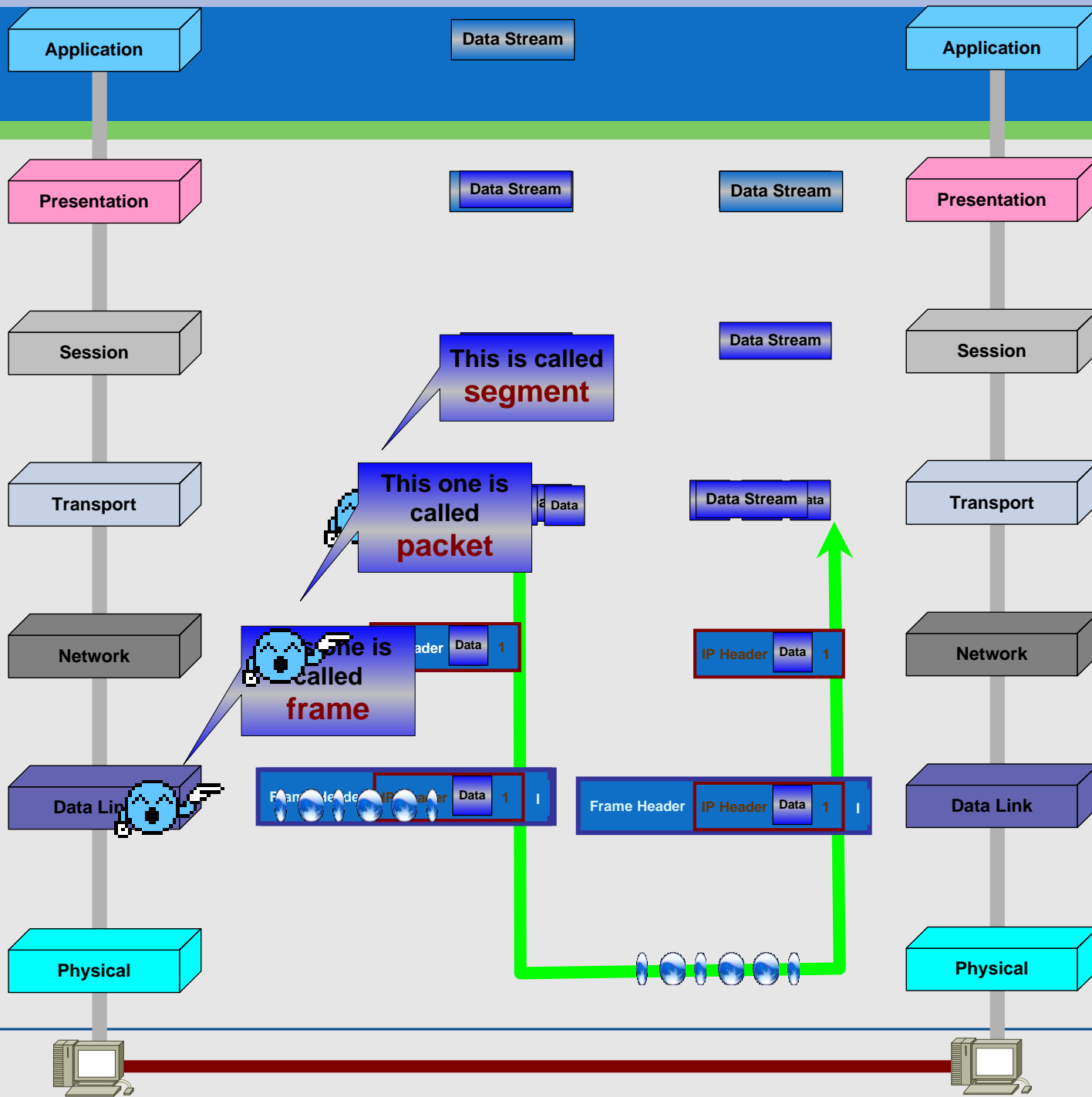
- ❑ Quy định biểu diễn dữ liệu, chuyển đổi các thông tin từ cú pháp người sử dụng sang cú pháp để truyền dữ liệu, ngoài ra nó có thể nén dữ liệu truyền và mã hóa chúng trước khi truyền để bảo mật.

The Seven Layers of the OSI Model (Cont.)



- Xác định giao diện giữa người sử dụng và môi trường OSI
- Giải quyết các kỹ thuật mà các chương trình ứng dụng dùng để giao tiếp với mạng.
- Cung cấp các phương tiện cho người sử dụng sử dụng các dịch vụ của mạng.

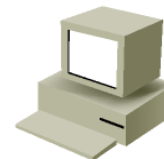
Data encapsulation & De-encapsulation



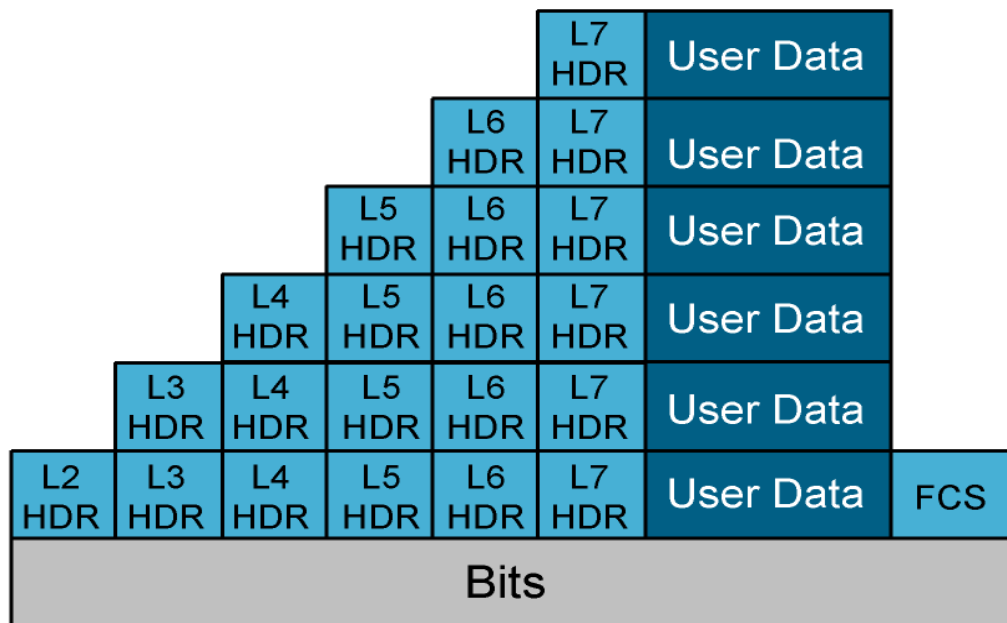
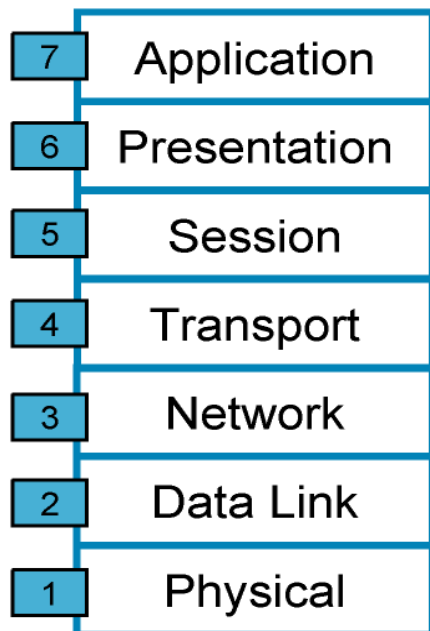
Data Encapsulation

Học thực để tạo ra giá trị thực

Sender



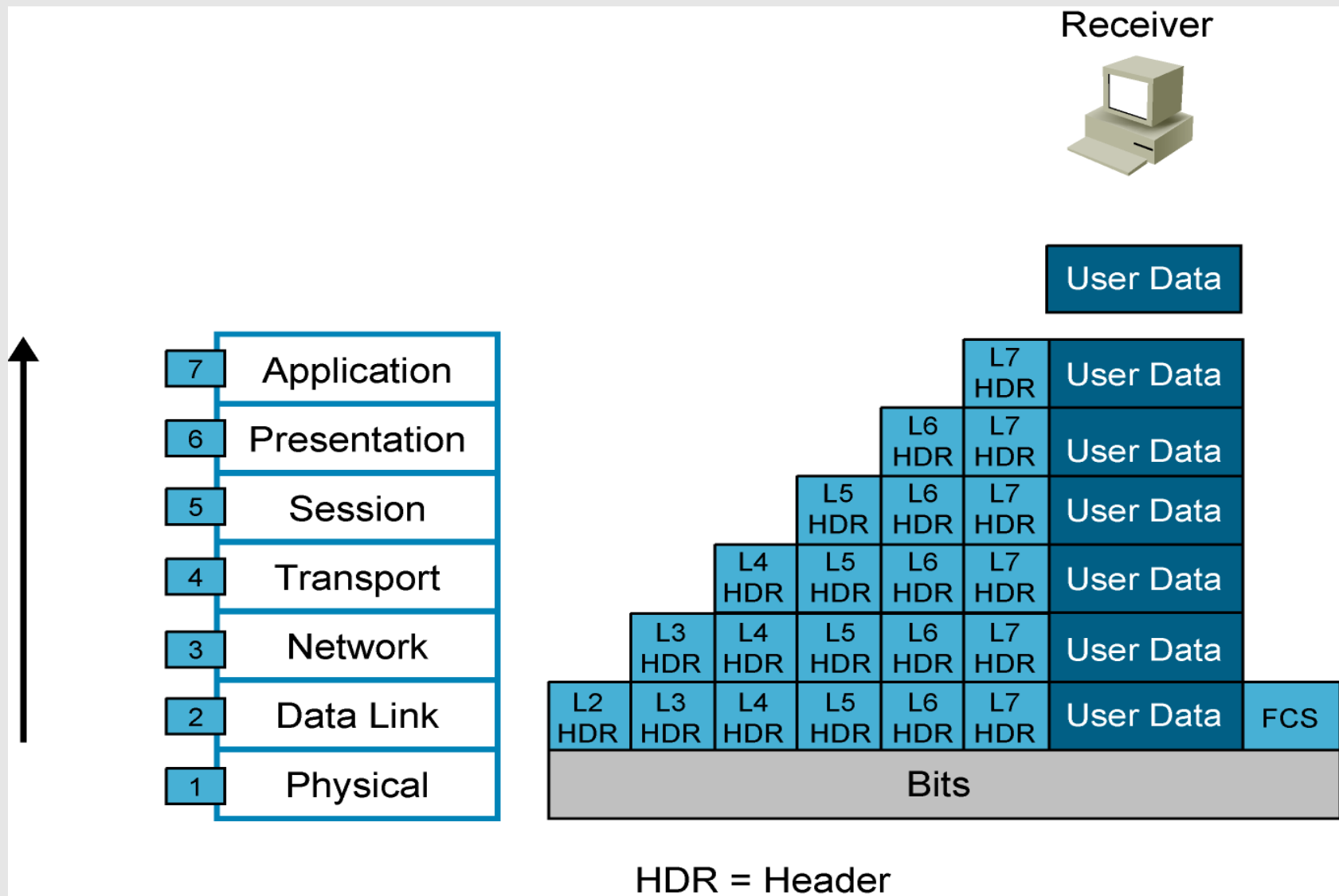
User Data



HDR = Header

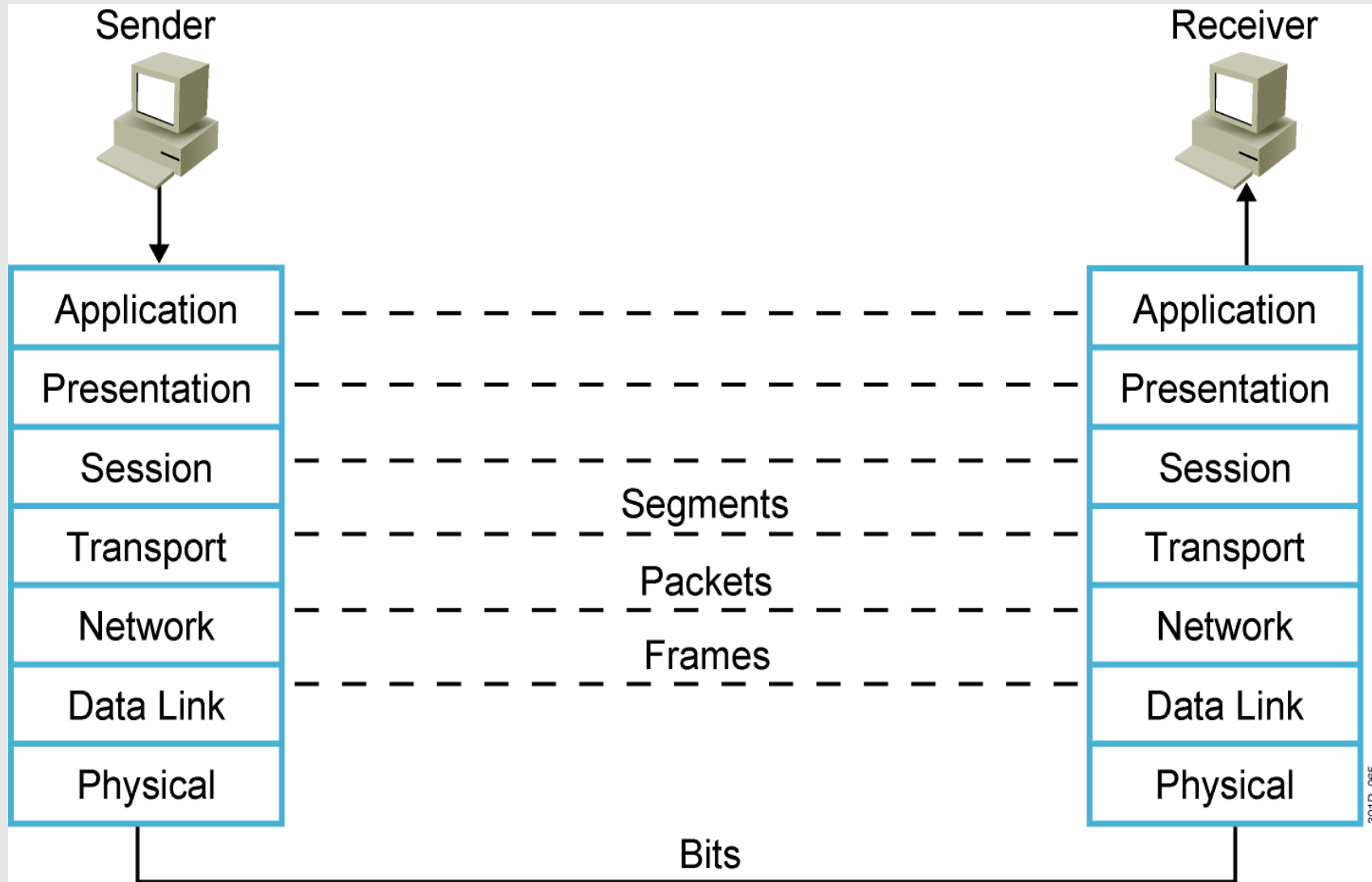
Data De-Encapsulation

Học thực để tạo ra giá trị thực



Peer-to-Peer Communication

Học thực để tạo ra giá trị thực



301P_065