### 1. Định nghĩa mạng máy tính?

Mạng máy tính là tập hợp các thiết bị (máy tính, máy chủ, thiết bị mạng) được kết nối với nhau để chia sẻ dữ liệu, tài nguyên (máy in, ổ đĩa), và cung cấp các dịch vụ như truy cập internet, email.

### 2. So sánh các loại môi trường truyền dẫn có dây

* **Cáp xoắn đôi (Twisted Pair - UTP, STP):**
  + **Đặc điểm:** Gồm hai dây đồng xoắn lại để giảm nhiễu.
  + **Ưu điểm:** Giá rẻ, dễ triển khai.
  + **Nhược điểm:** Khoảng cách truyền ngắn, dễ bị nhiễu điện từ.
* **Cáp đồng trục (Coaxial Cable):**
  + **Đặc điểm:** Có một lõi dẫn điện, bao quanh bởi lớp cách điện và lưới kim loại chống nhiễu.
  + **Ưu điểm:** Ít nhiễu hơn cáp xoắn đôi, truyền xa hơn.
  + **Nhược điểm:** Cồng kềnh, khó triển khai.
* **Cáp quang (Fiber Optic):**
  + **Đặc điểm:** Truyền dữ liệu bằng ánh sáng qua sợi thủy tinh hoặc nhựa.
  + **Ưu điểm:** Tốc độ cao, truyền xa, không bị nhiễu điện từ.
  + **Nhược điểm:** Giá cao, cần thiết bị chuyên dụng.

### 3. Cáp UTP và STP khác nhau như thế nào?

* **UTP (Unshielded Twisted Pair):** Không có lớp chống nhiễu, giá rẻ, dễ lắp đặt.
* **STP (Shielded Twisted Pair):** Có lớp chống nhiễu giúp giảm nhiễu điện từ, giá cao hơn UTP.

### 4. Định nghĩa và chức năng của đầu nối RJ45 trong mạng Ethernet

* **RJ45:** Đầu nối tiêu chuẩn cho cáp mạng Ethernet, có 8 chân (pin), kết nối với cáp xoắn đôi để truyền tín hiệu mạng.
* **Vai trò:** Kết nối máy tính, switch, router với mạng LAN.

### 5. Sự khác nhau giữa chuẩn bấm cáp TIA/EIA-568A và TIA/EIA-568B

* **568A:** Màu dây khác thứ tự so với 568B, thường dùng cho mạng chính phủ và tổ chức.
* **568B:** Phổ biến hơn trong mạng doanh nghiệp và dân dụng.
* **Khi nào dùng:**
  + Cáp thẳng (Straight-through): Cả hai đầu cùng chuẩn (568A hoặc 568B).
  + Cáp chéo (Crossover): Một đầu 568A, một đầu 568B (dùng để kết nối 2 thiết bị cùng loại như 2 máy tính).

### 6. Các loại cáp kết nối trong mạng LAN

* **Straight-through (Cáp thẳng):** Dùng để kết nối thiết bị khác loại (PC - Switch, Switch - Router).
* **Crossover (Cáp chéo):** Dùng để kết nối thiết bị cùng loại (PC - PC, Switch - Switch).
* **Rollover (Cáp Console):** Dùng để cấu hình thiết bị mạng như Router, Switch.

### 7. Chức năng của từng tầng trong mô hình OSI

* **Tầng 1 (Physical - Vật lý):** Truyền tín hiệu qua cáp hoặc sóng.
* **Tầng 2 (Data Link - Liên kết dữ liệu):** Định dạng dữ liệu thành frame, kiểm tra lỗi.
* **Tầng 3 (Network - Mạng):** Định tuyến dữ liệu giữa các mạng (IP Address).
* **Tầng 4 (Transport - Vận chuyển):** Đảm bảo dữ liệu truyền tin cậy (TCP, UDP).
* **Tầng 5 (Session - Phiên):** Quản lý phiên kết nối.
* **Tầng 6 (Presentation - Trình diễn):** Mã hóa, nén dữ liệu.
* **Tầng 7 (Application - Ứng dụng):** Giao tiếp với ứng dụng người dùng (HTTP, FTP).

### 8. Tầng Liên kết Dữ liệu (Data Link Layer) có nhiệm vụ gì?

* Định dạng dữ liệu thành frame.
* Gán địa chỉ MAC cho thiết bị.
* Phát hiện và sửa lỗi trong quá trình truyền dữ liệu.
* Điều khiển truy cập mạng bằng CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection).

### 9. So sánh mô hình OSI và TCP/IP

* **OSI:** 7 tầng, mang tính lý thuyết, ít được dùng thực tế.
* **TCP/IP:** 4 tầng (Network Interface, Internet, Transport, Application), đơn giản hơn và thực tế hơn.

### 10. Các thiết bị mạng và chức năng

* **Hub:** Chuyển tiếp tín hiệu mạng mà không phân biệt địa chỉ, hoạt động ở tầng 1.
* **Switch:** Chuyển tiếp dữ liệu theo địa chỉ MAC, hoạt động ở tầng 2.
* **Router:** Định tuyến dữ liệu giữa các mạng theo địa chỉ IP, hoạt động ở tầng 3.
* **Gateway:** Chuyển đổi giao thức giữa các hệ thống mạng khác nhau.

### 11. Bấm dây cáp mạng RJ45 theo chuẩn T568B

#### Các bước thực hiện:

**Chuẩn bị dụng cụ:** Cáp mạng (Cat5e, Cat6), đầu RJ45, kìm bấm mạng, dao cắt vỏ cáp, thiết bị kiểm tra cáp.

**Tước vỏ cáp:** Cắt bỏ khoảng 2-3 cm vỏ ngoài của dây cáp để lộ các sợi dây bên trong.

**Sắp xếp dây theo thứ tự chuẩn T568B:**

Trắng cam

Cam

Trắng xanh lá

Xanh dương

Trắng xanh dương

Xanh lá

Trắng nâu

Nâu

**Cắt dây cho đều:** Cắt đầu dây sao cho các sợi dây có độ dài bằng nhau.

**Lắp dây vào đầu RJ45:** Đưa các dây vào đúng khe của đầu RJ45 theo đúng thứ tự.

**Bấm cáp:** Dùng kìm bấm mạng để bấm chặt đầu RJ45.

**Kiểm tra kết nối:** Sử dụng thiết bị kiểm tra cáp để đảm bảo dây được bấm đúng chuẩn.

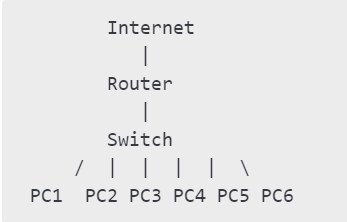
### 12. Sơ đồ mô hình mạng hình sao (Star Topology) trong một văn phòng nhỏ

Mô hình mạng hình sao kết nối tất cả các thiết bị đến một thiết bị trung tâm (switch). Trong văn phòng có 6 máy tính, một switch và một router kết nối internet. Các kết nối được mô tả như sau:

6 máy tính kết nối trực tiếp đến switch qua cáp mạng.

Switch kết nối với router để truy cập internet.

Router kết nối với modem (nếu có) để cung cấp kết nối internet.



Mô hình này giúp quản lý mạng hiệu quả, giảm thiểu xung đột dữ liệu và dễ mở rộng thêm thiết bị mới.