# Bài 22: Tìm hiểu thiết bị mạng

**Giải Tin học 12 Bài 22: Tìm hiểu thiết bị mạng**  
**Khởi động trang 118 Tin học 12**: Các em đã biết một số loại thiết bị mạng như hub, switch, router, access point, modem, cáp mạng và chức năng của chúng. Tuy nhiên, để thiết kế mạng thì ta cần quan tâm đến những yếu tố khác nữa.  
Mặt khác, các em đã từng nghe nói tới server trong mạng máy tính như web server, database server, mail server, file server, print server,... Mối quan hệ giữa server và mạng như thế nào?  
**Lời giải:**  
Sever trong mạng máy tính đóng vai trò quan trọng và có mối quan hệ chặt chẽ với mạng.  
Một số điểm quan trọng:  
- Web Server:  
+ Là máy tính lớn được kết nối với mạng máy tính mở rộng.  
+ Chứa toàn bộ dữ liệu của các trang web, như HTML, CSS, JavaScript.  
+ Cung cấp nội dung web cho người dùng thông qua giao thức HTTP.  
+ Đảm bảo hoạt động liên tục để cung cấp dữ liệu cho mạng lưới máy tính của nó.  
- Database Server:  
+ Lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu.  
+ Cho phép các ứng dụng truy xuất và thao tác với dữ liệu.  
+ Đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn của dữ liệu.  
- Mail Server:  
+Quản lý và phân phối thư điện tử.  
+ Xử lý gửi, nhận và lưu trữ thư.  
+ Đảm bảo thư điện tử được gửi đến đúng địa chỉ.  
- File Server:  
+ Lưu trữ và quản lý các tập tin và thư mục.  
+ Cho phép người dùng truy cập và chia sẻ tập tin.  
+ Đảm bảo an toàn và quản lý quyền truy cập.  
- Print Server:  
+ Quản lý các máy in trong mạng.  
+ Cho phép người dùng gửi tài liệu đến máy in để in ấn.  
  
**Hoạt động 1 trang 118 Tin học 12**: Server là gì?  
Chọn phương án đúng.  
A. Là một máy tính mạnh.  
B. Là một phần mềm cung cấp một dịch vụ nào đó.  
C. Là một hệ thống gồm phần cứng và phần mềm cung cấp một dịch vụ nào đó trên mạng máy tính.  
D. Là mạng máy tính để cung cấp dịch vụ.  
**Lời giải:**  
Đáp án C. Lựa chọn A chỉ mô tả về khía cạnh phần cứng và không đề cập đến vai trò của phần mềm hoặc các dịch vụ cụ thể mà server cung cấp. Lựa chọn B chỉ mô tả về phần mềm và không bao gồm yếu tố phần cứng quan trọng của server. Lựa chọn D mô tả một cách mơ hồ và không rõ ràng, gợi ý rằng toàn bộ mạng máy tính là server, điều này không chính xác. Chính vì vậy, C là câu trả lời đúng nhất vì nó bao hàm cả hai yếu tố quan trọng của server: phần cứng và phần mềm, cũng như chức năng của nó là cung cấp dịch vụ trên mạng.  
**Câu hỏi 1 trang 119 Tin học 12**: Thế nào là Server?  
**Lời giải:**  
Server là hệ thống phần cứng và phần mềm cung cấp các dịch vụ qua mạng theo yêu cầu của máy tính khác (máy khách).  
  
**Câu hỏi 2 trang 119 Tin học 12**: Tại sao server cần làm việc trong môi trường mạng? Có nhất thiết phải có Server trong mạng máy tính hay không?  
**Lời giải:**  
Máy chủ (server) là trái tim của mạng máy tính, và việc sử dụng máy chủ trong môi trường mạng có ý nghĩa quan trọng vì:  
- Quản lý tập trung: Máy chủ giúp quản lý tập trung dữ liệu, ứng dụng và tài nguyên. Thay vì phân tán, dữ liệu và ứng dụng được lưu trữ và quản lý tại một nơi duy nhất.  
- Chia sẻ tài nguyên: Máy chủ cho phép chia sẻ tài nguyên như máy in, lưu trữ tập tin, cơ sở dữ liệu, và ứng dụng. Điều này giúp tối ưu hóa sử dụng tài nguyên và tiết kiệm chi phí.  
- Bảo mật và quản lý quyền truy cập: Máy chủ có thể thiết lập quyền truy cập, kiểm soát người dùng và bảo vệ dữ liệu khỏi nguy cơ bên ngoài.  
- Hiệu suất và tốc độ: Máy chủ được cấu hình cao, đảm bảo hiệu suất và tốc độ xử lý nhanh chóng cho các ứng dụng và dịch vụ.  
- Dịch vụ mạng: Các máy chủ cung cấp các dịch vụ quan trọng như web, thư điện tử, cơ sở dữ liệu, và in ấn.  
  
**Hoạt động 2 trang 119 Tin học 12**: Cần tính đến yếu tố nào của thiết bị khi thiết kế mạng máy tính?  
Giả sử ta phải thiết kế một mạng máy tính cho một gia đình và một mạng máy tính cho một trường đại học với hàng chục nghìn người sử dụng. Liệu có nên dùng thiết bị mạng giống nhau cho cả hai trường hợp này không? Nếu không thì những yếu tố nào cần được tính đến?  
**Lời giải:**  
Khi thiết kế mạng máy tính, chúng ta cần xem xét các yếu tố sau đây:  
- Quy mô mạng:  
+ Mạng gia đình và mạng trường đại học có quy mô khác nhau.  
+ Cần xác định số lượng người dùng, thiết bị, và phạm vi địa lý.  
- Công suất và hiệu suất:  
+ Mạng trường đại học cần router có công suất lớn để đáp ứng nhu cầu của hàng nghìn người dùng.  
+ Router gia đình có thể đơn giản hơn với công suất thấp hơn.  
- Số lượng cổng kết nối:  
+ Router gia đình thường chỉ cần một cổng WAN (kết nối Internet) và một số cổng LAN (kết nối thiết bị trong nhà).  
+ Router trường đại học cần nhiều cổng WAN và LAN để đáp ứng nhiều yêu cầu kết nối.  
- Tính năng bảo mật và quản lý:  
+ Router trường đại học cần tính năng bảo mật cao hơn để bảo vệ dữ liệu của hàng nghìn người dùng.  
+ Router gia đình có thể đơn giản hơn với tính năng bảo mật cơ bản.  
- Phạm vi địa lý:  
+ Mạng trường đại học cần xem xét phạm vi địa lý rộng hơn.  
+ Cần sử dụng cáp và thiết bị phù hợp để truyền xa hơn.  
-> không nên dùng thiết bị mạng giống nhau cho cả hai trường hợp. Thiết kế mạng cần xem xét quy mô, công suất, tính năng, và phạm vi địa lý để đáp ứng nhu cầu cụ thể của từng môi trường.  
**Câu hỏi 1 trang 122 Tin học 12**: Cho biết các tính năng chủ yếu của hub và switch.  
**Lời giải:**  
Hub và Switch là hai thiết bị quan trọng trong mạng máy tính. Dưới đây là các tính năng chính của chúng:  
- Hub:  
+ Là bộ chia tín hiệu đơn giản.  
+ Lan toả tín hiệu từ một cổng ra tất cả các cổng khác.  
+ Tất cả máy tính nối vào cùng một hub thuộc về cùng một miền xung đột.  
+ Không thông minh, không phân biệt địa chỉ MAC.  
+ Thường dùng trong các mạng nhỏ hoặc kiểm tra tín hiệu.  
- Switch:  
+ Thiết lập kết nối tạm thời giữa cổng của hai máy tính trong thời gian truyền.  
+ Chia nhỏ miền xung đột, giảm xung đột tín hiệu.  
+ Có bộ nhớ và thông minh hơn hub.  
+ Phân biệt địa chỉ MAC, tạo bảng chuyển mạch.  
+ Thường dùng trong các mạng lớn hoặc mạng doanh nghiệp.  
Tốc độ truyền dữ liệu của hub và switch có thể là 100 Megabit/s, 1 Gigabit/s hoặc 10 Gigabit/s, tùy thuộc vào cấu hình của thiết bị.  
  
**Câu hỏi 2 trang 122 Tin học 12**: Cho biết một số tính năng của router.  
**Lời giải:**  
Tính năng:  
- Định tuyến.  
- Kết nối mạng.  
- Chia mạng  
- VPN.  
- QoS.  
- Quản lý mạng.  
  
**Câu hỏi 3 trang 122 Tin học 12**: Nêu vai trò của repeater.  
**Lời giải:**  
Vai trò chính của repeater là gia tăng phạm vi truyền dẫn tín hiệu trong mạng. Repeater nhận tín hiệu từ một đầu, làm mới và gia tăng tín hiệu đó, sau đó phát lại tín hiệu đã được cải thiện để mở rộng phạm vi truyền dẫn.  
  
**Luyện tập 1 trang 122 Tin học 12**: Nêu những đặc điểm giúp phân biệt hub, switch và router.  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
Đặc điểm  
  
  
Hub  
  
  
Switch  
  
  
Router  
  
  
  
  
Chức năng chính  
  
  
Bộ chia tín hiệu đơn giản  
  
  
Xử lý dữ liệu và chia nhỏ miền xung đột  
  
  
Kết nối mạng Lan và định tuyến dữ liệu  
  
  
  
  
Xử lí địa chỉ đích  
  
  
Không  
  
  
Có   
  
  
Có  
  
  
  
  
Xử lí xung đột tín hiệu  
  
  
Không  
  
  
Giảm xung đột và chia nhỏ miền xung đột  
  
  
Không  
  
  
  
  
Số cổng  
  
  
Thường ít (4-8) cổng  
  
  
Đa dạng (8 cổng trở lên)  
  
  
Đa dạng (tùy thuộc vào model)  
  
  
  
  
Tốc độ truyền dữ liệu  
  
  
Thấp (10/100 Mbps)  
  
  
Cao (100 Mbps, 1 Gbps, 10 Gbps)  
  
  
Cao (Từ 15 đến trên 50Mbps)  
  
  
  
  
Kết nối mạng WAN  
  
  
Không  
  
  
Không  
  
  
Có (một hoặc nhiều cổng WAN)  
  
  
  
  
Xử lí giao thức mạng  
  
  
Không  
  
  
Không  
  
  
Có (TCP/IP, DHCP, NAT, DNS,…)  
  
  
  
  
Bảo mật cao  
  
  
Không  
  
  
Không  
  
  
Có  
  
  
  
  
Sử dụng trong mạng  
  
  
Rất ít sử dụng hiện nay  
  
  
Phổ biến trong mạng LAN  
  
  
Phổ biến trong mạng LAN và WAN  
  
  
  
  
  
**Luyện tập 2 trang 122 Tin học 12**: Có thể dùng router thay cho switch được không? Có thể dùng switch thay cho hub hay router được không? Vì sao?  
**Lời giải:**  
Có thể dùng router thay cho switch trong một số trường hợp.  
- Router có khả năng xử lý giao thức mạng và định tuyến dữ liệu giữa các mạng LAN khác nhau..  
- Tuy nhiên, trong một mạng LAN đơn giản, switch thường là lựa chọn phù hợp hơn.  
Có thể dùng switch thay cho hub hay router trong một mạng LAN đơn giản.  
- Switch có khả năng giảm xung đột tín hiệu và chia nhỏ miền xung đột, cung cấp hiệu suất truyền dữ liệu cao hơn so với hub.  
- Nếu mạng chỉ cần chia nhỏ miền xung đột và kết nối các thiết bị trong mạng LAN, switch là lựa chọn phù hợp hơn hub hay router.  
- Switch giúp cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu và giảm xung đột tín hiệu trong mạng LAN.  
  
**Vận dụng 1 trang 122 Tin học 12**: Em hãy tìm hiểu các thiết bị kết nối mạng được dùng ở trường em và tính năng của các thiết bị đó.  
**Lời giải:**  
Trường sử dụng router để kết nối các mạng LAN với nhau và cung cấp kết nối mạng đến Internet. Router giúp định tuyến dữ liệu giữa các mạng LAN khác nhau, cho phép các thiết bị trong mạng trường em có thể giao tiếp và truy cập vào các tài nguyên mạng khác.  
  
**Vận dụng 2 trang 122 Tin học 12**: Có một thiết bị kết nối mạng gọi là bridge (cầu). Hãy tìm hiểu qua Internet để biết các chức năng của bridge.  
**Lời giải:**  
Dưới đây là thông tin về Bridge trên Internet:  
- Bridge mạng là một thiết bị mạng có khả năng kết nối các thành phần mạng lại với nhau và hoạt động ở lớp liên kết dữ liệu trong mô hình OSI.  
- Các chức năng quan trọng của Bridge bao gồm:  
+ Kiểm tra và lọc lưu lượng: Bridge kiểm tra lưu lượng dữ liệu đến và xác định xem liệu nó có phải được chuyển tiếp hay không. Nó sử dụng địa chỉ MAC trong các khung dữ liệu để quyết định điều này. Bridge chỉ chuyển tiếp dữ liệu đến đích khi địa chỉ MAC được ghi vào khung dữ liệu.  
+ Phân chia mạng thành phân đoạn nhỏ: Bridge giúp chia mạng LAN thành các phân đoạn nhỏ hơn, được gọi là các mạng con. Mỗi phân đoạn có các địa chỉ MAC của các thiết bị trong phân đoạn đó. Khi một thiết bị muốn gửi dữ liệu đến một thiết bị khác trong cùng mạng LAN, bridge xác định xem thiết bị đó có thuộc phân đoạn nào và chuyển tiếp dữ liệu tới phân đoạn đó.  
+ Kết nối các mạng Ethernet: Bridge được sử dụng để kết nối các mạng Ethernet khác nhau với nhau, tạo thành một mạng lớn hơn. Nó sao chép gói tin dữ liệu và chuyển tiếp đến thiết bị đích, bất kể hai thiết bị đó sử dụng các mạng Ethernet khác nhau.  
- Có 3 loại Bridge chính:  
+ Transparent Bridge (Bridge trong suốt): Dành cho mạng Ethernet, bridge này kiểm soát và chuyển tiếp dữ liệu dựa trên địa chỉ MAC. Nó hoạt động xuyên suốt với hệ thống mạng, không yêu cầu cấu hình đặc biệt và không can thiệp vào dữ liệu.  
+ Translational Bridge (Bridge dịch ngữ): Bridge này cho phép kết nối các mạng khác nhau và thực hiện việc thay đổi định dạng dữ liệu giữa các mạng. Nó có khả năng thêm hoặc xóa thông tin trong các khung dữ liệu của mạng LAN và kết nối hai mạng khác nhau.  
+ Source-route Bridge (Bridge định tuyến nguồn): Được sử dụng trong mạng Token Ring, bridge này xác định đường đi chính xác của gói dữ liệu trong mạng.