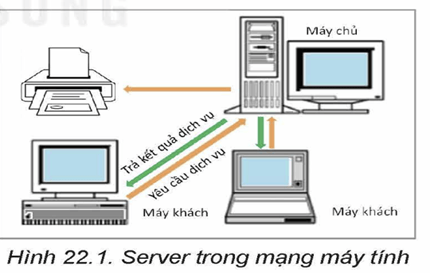
# Lý thuyết Bài 22: Tìm hiểu thiết bị mạng

**Lý thuyết Tin học 12 Bài 22: Tìm hiểu thiết bị mạng**  
**1. Server**  
Thuật ngữ "server" có nguồn gốc từ từ "serve" nghĩa là phục vụ, và được hiểu là chủ thể cung cấp dịch vụ. Máy tính làm nhiệm vụ server thường được gọi là "máy chủ", trong khi máy tính yêu cầu dịch vụ từ máy chủ được gọi là "máy khách" (client).  
Server là một hệ thống phần mềm và phần cứng cung cấp dịch vụ cho nhiều người dùng từ các máy tính khác gọi là máy khách. Các máy khách và máy chủ phải được kết nối qua mạng. Server thường nằm trong một mạng và có cấu hình cao, tin cậy, bảo mật, hiệu suất cao, và khả năng mở rộng để đáp ứng nhiều yêu cầu từ các máy khách.  
Đặc biệt, một số máy chủ cung cấp các dịch vụ mạng như máy chủ xác thực (authentication server) để thẩm định quyền hạn người dùng khi đăng nhập vào mạng, và máy chủ tên miền (Domain Name Server - DNS) giúp xác định địa chỉ IP từ tên miền. Nếu server cung cấp các dịch vụ quản trị mạng thì nó có thể được coi là một thành phần của mạng.  
  
⇒⇒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).  
Các server cung cấp các dịch vụ quản trị mạng có thể được coi như thành phần của mạng.  
**2. Nhận diện và tìm hiểu tính năng kĩ thuật của các thiết bị kết nối**  
Trong mỗi gia đình, mạng máy tính thường chỉ cần một router Wi-Fi để cung cấp kết nối không dây cho các thiết bị mà không cần switch hay hub. Router gia đình chỉ cần một cổng kết nối Internet và không cần router đắt tiền hay nhiều cổng WAN.  
Ngược lại, mạng của một trường đại học với hàng chục nghìn người dùng cần các router công suất lớn và nhiều cổng WAN để tăng băng thông và có cổng dự phòng. Nếu nhà cung cấp dịch vụ Internet chính gặp sự cố, kết nối sẽ chuyển sang nhà cung cấp dịch vụ dự phòng. Phạm vi địa lý của một trường đại học cũng rộng hơn so với gia đình, do đó mạng cần thiết bị và cáp truyền xa hơn.  
Vì vậy, khi thiết kế một mạng máy tính, ngoài chức năng của thiết bị, cần xem xét các tính năng và thông số kỹ thuật của chúng.  
a) Hub và switch:  
Hub và switch có hình thức tương tự và khó phân biệt nếu không đọc thông tin đi kèm hoặc hồ sơ kỹ thuật. Hub là bộ chia tín hiệu, cho tín hiệu lan tỏa từ một cổng ra tất cả các cổng khác, khiến tất cả máy tính nối vào cùng một hub thuộc về cùng một miền xung đột (collision domain). Điều này làm giảm hiệu quả truyền dữ liệu.  
Trong khi đó, switch chỉ thiết lập kết nối tạm thời giữa hai cổng của hai máy tính trong thời gian truyền, giúp các máy tính nối vào các cổng khác nhau của switch thuộc về các miền xung đột khác nhau. Việc sử dụng switch thay vì hub giúp chia nhỏ các miền xung đột, cải thiện hiệu quả truyền dữ liệu. Vì vậy, đối với mạng nhiều máy tính, dùng switch là thích hợp dù chi phí cao hơn hub.  
Hub và switch có một số tính năng quan trọng thường ghi trên thiết bị, bao gồm:  
- Là hub hay switch.  
- Số cổng (nhiều cổng kết nối với nhiều thiết bị).  
- Tốc độ truyền dữ liệu qua các cổng (100 Megabit/s, 1 Gigabit/s, hay 10 Gigabit/s, trong đó cổng Gigabit có thể truyền với tốc độ từ một Gigabit/s trở lên).  
  
b)Router:  
Router có thể nhận diện qua cổng WAN để kết nối ra ngoài mạng cục bộ. Router dùng trong gia đình thường có một cổng WAN, khác màu với cổng LAN và được ghi rõ "WAN" hoặc "Internet". Router cho mạng lớn có thể có nhiều cổng WAN.  
Chức năng cơ bản của router là chọn đường, kết nối các mạng LAN. Một số thông số kỹ thuật của router gồm: số cổng kết nối (phân biệt cổng WAN và LAN), tốc độ truyền dữ liệu qua các cổng, và số lượng truy cập đồng thời. Router nhiều cổng WAN có khả năng định tuyến thực sự và kết nối dự phòng.  
Router công suất lớn thường dùng cho các tổ chức lớn, cần truy cập Internet ổn định và an toàn, như trường đại học, tổ chức dịch vụ trực tuyến, hoặc công ty cung cấp dịch vụ mạng. Những router này có nhiều cổng WAN tốc độ Gigabit, cùng cổng 10 Gigabit và 2.5 Gigabit có thể cấu hình thành cổng WAN hoặc LAN.  
  
Đối với mạng gia đình hoặc văn phòng nhỏ, chỉ cần router có một cổng WAN kết nối Internet, và có thể tích hợp thiết bị thu phát Wi-Fi. Ví dụ, router Wi-Fi có 3 anten, 4 cổng LAN, và 1 cổng WAN.  
c) Repeater:  
Khi sử dụng cáp xoắn, khoảng cách hiệu quả chỉ khoảng 100 m, xa hơn tín hiệu có thể bị yếu, biến dạng, hoặc nhiễu. Để khắc phục, dùng "bộ lặp" (repeater) để sửa và phát lại tín hiệu. Repeater giúp mở rộng phạm vi mạng cục bộ bằng cách đặt nó ở cuối mỗi đoạn cáp 100 m để thêm một đoạn cáp mới.  
Tuy nhiên, không thể dùng quá nhiều repeater liên tiếp do các giới hạn kỹ thuật liên quan đến giao thức truyền dữ liệu. Repeater có thể có đầu vào và đầu ra là cáp xoắn. Repeater Wi-Fi hiện nay phổ biến, tiếp nhận và phát lại tín hiệu qua Wi-Fi hoặc cáp mạng. Ví dụ, một repeater Wi-Fi có một cổng mạng, có thể phát lại qua Wi-Fi hoặc cáp mạng cắm vào cổng RJ45.  
  
c)Bộ thu phát Wi-Fi  
Bộ thu phát Wi-Fi (điểm truy cập không dây) cho phép các thiết bị kết nối không dây vào mạng và có thể tích hợp với router hoặc hoạt động độc lập.  
Một số thông số kỹ thuật quan trọng của bộ thu phát Wi-Fi:  
- Băng tần hỗ trợ (tần số làm việc), thường tính theo GHz.  
- Băng thông (tốc độ truyền), tính theo Mbps hoặc Gbps, phụ thuộc vào giao thức hỗ trợ.  
- Khoảng cách hiệu quả (độ phủ), phụ thuộc vào công suất phát.  
- Số lượng người dùng có thể truy cập đồng thời.  
- Môi trường làm việc: trong nhà (indoor) hay ngoài trời (outdoor).  
  
⇒⇒Có nhiều loại thiết bị kết nối như hub, switch, router, access point,... Mỗi thiết bị đều có những thông số kĩ thuật đặc trưng. Cần nắm được các thông số đó để sử dụng hợp lí khi thiết kế mạng.  
**Trắc nghiệm Tin học 12 Bài 22: Tìm hiểu thiết bị mạng**  
**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.**  
**Câu 1:** Thuật ngữ "server" trong mạng máy tính có nghĩa là gì?  
A. Máy tính yêu cầu dịch vụ từ máy chủ.  
B. Máy tính cung cấp dịch vụ cho các máy khác.  
C. Thiết bị kết nối không dây.  
D. Bộ lặp tín hiệu.  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Server (máy chủ) là máy tính cung cấp dịch vụ cho các máy khác, gọi là máy khách (client).  
  
  
**Câu 2:** Đặc điểm nào không phải của một máy chủ?  
A. Cung cấp dịch vụ mạng.  
B. Nằm trong một mạng với cấu hình cao và tin cậy.  
C. Yêu cầu dịch vụ từ máy khách.  
D. Có khả năng mở rộng để đáp ứng nhiều yêu cầu.  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Máy chủ cung cấp dịch vụ cho máy khách, không yêu cầu dịch vụ từ máy khách.  
  
  
**Câu 3:** Để cung cấp kết nối không dây trong một gia đình, thiết bị nào là cần thiết nhất?  
A. Hub  
B. Switch  
C. Router  
D. Repeater  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Router Wi-Fi cung cấp kết nối không dây cho các thiết bị trong gia đình.  
  
  
**Câu 4:** Sự khác biệt chính giữa hub và switch là gì?  
A. Hub kết nối tạm thời giữa các máy tính, còn switch truyền tín hiệu đồng thời.  
B. Hub chia tín hiệu cho tất cả các cổng, còn switch kết nối tạm thời giữa hai cổng.  
C. Switch không cần số cổng nhiều như hub.  
D. Hub có tốc độ truyền dữ liệu nhanh hơn switch.  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Hub chia tín hiệu đến tất cả các cổng, trong khi switch kết nối tạm thời giữa hai cổng, cải thiện hiệu quả truyền dữ liệu.  
  
  
**Câu 5:** Router trong một mạng lớn có thể có bao nhiêu cổng WAN?  
A. 1 cổng  
B. 2 cổng  
C. Nhiều cổng  
D. Không có cổng WAN  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Router trong các mạng lớn có thể có nhiều cổng WAN để tăng băng thông và kết nối dự phòng.  
  
  
**Câu 6:** Để mở rộng phạm vi mạng cục bộ, thiết bị nào là phù hợp?  
A. Router  
B. Repeater  
C. Switch  
D. Hub  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Repeater giúp mở rộng phạm vi mạng bằng cách sửa và phát lại tín hiệu.  
  
  
**Câu 7:** Thiết bị nào cho phép các thiết bị kết nối không dây vào mạng?  
A. Hub  
B. Router  
C. Repeater  
D. Bộ thu phát Wi-Fi  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** D  
**Giải thích:** Bộ thu phát Wi-Fi (điểm truy cập không dây) cho phép các thiết bị kết nối không dây vào mạng.  
  
  
**Câu 8:** Trong các thông số của bộ thu phát Wi-Fi, yếu tố nào không liên quan?  
A. Băng tần hỗ trợ  
B. Tốc độ truyền dữ liệu  
C. Khoảng cách hiệu quả  
D. Số cổng WAN  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** D  
**Giải thích:** Bộ thu phát Wi-Fi không liên quan đến số cổng WAN; các thông số quan trọng là băng tần, tốc độ truyền dữ liệu, và khoảng cách hiệu quả.  
  
  
**Câu 9:** Tại sao switch thường được sử dụng thay vì hub trong mạng nhiều máy tính?  
A. Switch có giá rẻ hơn.  
B. Switch cung cấp hiệu suất truyền dữ liệu tốt hơn bằng cách chia nhỏ các miền xung đột.  
C. Switch dễ cấu hình hơn.  
D. Switch có số lượng cổng ít hơn.  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Switch cải thiện hiệu suất truyền dữ liệu bằng cách chia nhỏ các miền xung đột, điều này không có ở hub.  
  
  
**Câu 10:** Đối với một bộ thu phát Wi-Fi phục vụ hội trường với hàng trăm người, thông số nào là quan trọng nhất?  
A. Băng tần hỗ trợ  
B. Số lượng cổng LAN  
C. Tốc độ truyền dữ liệu  
D. Khoảng cách hiệu quả  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Đối với môi trường có nhiều người sử dụng, tốc độ truyền dữ liệu cao là quan trọng để đảm bảo kết nối ổn định cho nhiều người cùng lúc.  
  
  
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai**  
**Câu 1:** Đọc đoạn văn về server và cho biết các câu sau đây đúng hay sai.  
a) Server là hệ thống phần cứng và phần mềm cung cấp dịch vụ cho nhiều người dùng từ các máy tính khác gọi là máy khách.  
b) Máy chủ tên miền (DNS) là một ví dụ về server cung cấp dịch vụ mạng để xác định địa chỉ IP từ tên miền.  
c) Server và máy khách (client) không cần phải kết nối qua mạng để hoạt động.  
d) Một máy chủ lưu trữ tệp được gọi là file server.  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Đúng. Server cung cấp dịch vụ qua mạng cho nhiều máy khách.  
b) Đúng. DNS là server giúp xác định địa chỉ IP từ tên miền.  
c) Sai. Server và máy khách phải được kết nối qua mạng để hoạt động.  
d) Đúng. Máy chủ lưu trữ tệp được gọi là file server.  
  
  
**Câu 2:** Đọc đoạn văn về thiết bị kết nối và cho biết các câu sau đây đúng hay sai.  
a) Hub và switch đều có khả năng chia nhỏ các miền xung đột, giúp cải thiện hiệu quả truyền dữ liệu.  
b) Router gia đình chỉ cần một cổng WAN để kết nối Internet và không cần nhiều cổng WAN hay cổng dự phòng.  
c) Repeater không thể làm việc nếu có quá nhiều repeater nối tiếp nhau do giới hạn kỹ thuật.  
d) Bộ thu phát Wi-Fi có thể tích hợp với router hoặc hoạt động độc lập, với các thông số kỹ thuật như băng tần hỗ trợ và băng thông.  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Sai. Switch giúp chia nhỏ các miền xung đột, còn hub không có khả năng này.  
b) Đúng. Router gia đình thường chỉ cần một cổng WAN.  
c) Đúng. Repeater không thể sử dụng quá nhiều lần liên tiếp vì giới hạn kỹ thuật.  
d) Đúng. Bộ thu phát Wi-Fi có thể tích hợp với router hoặc hoạt động độc lập và có các thông số như băng tần và băng thông.  
  
  
**PHẦN III. Câu trả lời ngắn**. **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3**  
**Câu 1:** Khi thiết kế một mạng máy tính, tại sao việc chọn switch thay vì hub lại có lợi hơn?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** Switch giúp chia nhỏ các miền xung đột, cải thiện hiệu quả truyền dữ liệu, trong khi hub làm tất cả các máy tính nối vào cùng một miền xung đột.  
**Giải thích:** Hub truyền tín hiệu đến tất cả các cổng, khiến mọi thiết bị trong mạng đều thuộc cùng một miền xung đột, làm giảm hiệu quả truyền dữ liệu. Switch, ngược lại, chỉ gửi tín hiệu đến cổng đích cụ thể, giúp chia nhỏ các miền xung đột và cải thiện hiệu suất mạng.  
  
  
**Câu 2:** Sự khác biệt chính giữa router dùng cho gia đình và router dùng cho tổ chức lớn là gì?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** Router dùng cho gia đình thường chỉ có một cổng WAN và không cần nhiều cổng WAN hay cổng dự phòng, trong khi router cho tổ chức lớn có nhiều cổng WAN và khả năng định tuyến thực sự.  
**Giải thích:** Router gia đình thường chỉ cần một cổng WAN để kết nối Internet và có thể tích hợp các chức năng khác như Wi-Fi. Router cho tổ chức lớn cần nhiều cổng WAN để tăng băng thông và có cổng dự phòng để đảm bảo kết nối ổn định và an toàn.  
  
  
**Câu 3:** Tại sao repeater lại cần thiết trong mạng máy tính sử dụng cáp xoắn?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** Repeater giúp mở rộng phạm vi mạng bằng cách sửa và phát lại tín hiệu khi khoảng cách truyền vượt quá giới hạn hiệu quả của cáp xoắn.  
**Giải thích:** Cáp xoắn có giới hạn về khoảng cách hiệu quả (khoảng 100 m), và tín hiệu có thể bị yếu hoặc biến dạng khi khoảng cách tăng lên. Repeater giúp khôi phục tín hiệu và mở rộng phạm vi mạng bằng cách đặt nó ở cuối mỗi đoạn cáp.  
  
  
Xem thêm