# Bài 24: Sơ bộ về thiết kế mạng

**Giải Tin học 12 Bài 24: Sơ bộ về thiết kế mạng**  
**Khởi động trang 128 Tin học 12**: Trước khi xây dựng bất kì một công trình nào cũng cần thiết kế để đảm bảo được công năng, chất lượng của công trình với chi phí hợp lí. Hãy tìm hiểu khi thiết kế mạng cần phải tính đến các yếu tố nào?  
**Lời giải:**  
- Mục đích và mức độ sử dụng mạng.  
- Quy mô địa lí của tổ chức sử dụng mạng, các địa điểm đặt thiết bị mạng.  
- Tính mĩ thuật, xếp đặt các thiết bị đẹp mắt, gọn gàng.  
- Thiết bị và đường truyền phù hợp.  
- Cấu trúc mạng, cách liên kết các thiết bị đầu cuối thông qua các thiết bị kết nối.  
- Kinh phí đầu tư.  
  
**Hoạt động trang 128 Tin học 12**: Trong những yếu tố sau, theo em yếu tố nào cần được tính tới khi thiết kế mạng cục bộ của một trường học? Giải thích.  
A. Mục đích và mức độ sử dụng mạng.  
B. Quy mô địa lí của tổ chức sử dụng mạng, các địa điểm đặt thiết bị mạng.  
C. Tính mĩ thuật, xếp đặt các thiết bị đẹp mắt, gọn gàng.  
D. Thiết bị và đường truyền phù hợp.  
E. Cấu trúc mạng, cách liên kết các thiết bị đầu cuối thông qua các thiết bị kết nối.  
F. Kinh phí đầu tư.  
**Lời giải:**  
Các yếu tố cần tính tới khi thiết kế mạng cục bộ trường học bao gồm:   
A. Mục đích và mức độ sử dụng mạng; B. Quy mô địa lí của tổ chức sử dụng mạng, các địa điểm đặt thiết bị mạng; F. Kinh phí đầu tư.  
- Mục đích xây dựng mạng là yếu tố có ảnh hưởng quyết định đến thiết kế. Mức độ sử dụng sẽ liên quan đến thiết kế công suất, băng thông.  
- Quy mô địa lý và nơi đặt thiết bị sử dụng mạng liên quan đến khoảng cách truyền có ảnh hưởng đến việc lựa chọn thiết bị, đường truyền phù hợp. Điều này cũng sẽ liên quan đến cấu trúc mạng, thể hiện cách kết nối thiết bị đầu cuối qua các thiết bị kết nối.  
- Kinh phí đầu tư chỉ tính được sau khi có thiết kế. Tuỳ theo kinh phí mà có thể điều chỉnh thiết kế hoặc đầu tư từng phần theo một thứ tự ưu tiên nào đó.  
**Câu hỏi 1 trang 133 Tin học 12**: Tại sao phải khảo sát hiện trạng và yêu cầu?  
**Lời giải:**  
- Khảo sát hiện trạng để nắm bắt và thu tập thông tin, số đo, từ hiện trạng thực tế, hệ thống các thông số và đánh dấu những đặc điểm của hiện trạng cần chú ý trong bản thiết kế.   
- Khảo sát yêu cầu để hiểu rõ nhu cầu sử dụng và yêu cầu của người dung cho thiết kế  
=> Vậy nên, khảo sát hiện trạng và yêu cầu để đảm bảo đề ra các giải pháp thiết kế sát với thực tế và đúng với nhu cầu sử dụng.  
  
**Câu hỏi 2 trang 133 Tin học 12**: Mục đích của phân đoạn mạng là gì?  
**Lời giải:**  
Phân đoạn mạng nhằm:   
- Quy hoạch sao cho miền xung đột đủ nhỏ để xung đột xảy ra ít hơn và chi ảnh hưởng trong phạm vi nhỏ là một nội dung thiết kế mạng cục bộ.  
- Có thể cô lập một phân đoạn khi có sự cổ để khắc phục mà không gây ảnh hưởng tới hoạt động ở các phân đoạn khác.  
  
**Câu hỏi 3 trang 133 Tin học 12**: Nêu các bước thiết kế mạng.  
**Lời giải:**  
Các bước thiết kế mạng gồm:  
- Khảo sát và phân tích hiện trạng, nhu cầu ứng dụng, đặc điểm nơi triển khai mạng.  
- Thiết kế logic, xác định cấu trúc kết nối, mô hình tương tác trong mạng, giao thức mạng được sử dụng.  
- Thiết kế kĩ thuật (mức vật lí), chọn chủng loại thiết bị theo cấu trúc kết nối và chọn điểm đặt thiết bị, xác định tính năng của thiết bị và cáp nối.  
- Lựa chọn hệ điều hành mạng. Lưu ý rằng việc xác định các ứng dụng sẽ cải đặt trên mạng không phải là công việc thiết kế mạng, nhưng có ảnh hưởng tới việc lựa chọn mô hình mạng và tính năng của các thiết bị mạng để đáp ứng yêu cầu của các ứng dụng.  
  
**Luyện tập 1 trang 133 Tin học 12**: Với mạng trong bài học, nếu cần trang bị các access point ở hai đầu và điểm giữa toà B thì em sẽ điều chỉnh thiết kế logic như thế nào?  
**Lời giải:**  
Để điều chỉnh thiết kế logic để trang bị các access point ở hai đầu và điểm giữa toà B trong mạng, em có thể áp dụng mô hình mạng hình sao (star topology) kết hợp với mô hình làm việc nhóm (workgroup).  
- Mô hình làm việc nhóm (workgroup): Với mạng trong bài học, mô hình làm việc nhóm là phù hợp vì nó đơn giản và không đòi hỏi quản trị phức tạp. Trong mô hình này, không có máy tính nào điều khiển máy tính khác. Người dùng sẽ thiết lập tài khoản trên từng máy tính và đăng nhập vào máy tính mà họ sử dụng. Mỗi máy tính hoạt động độc lập và có quyền truy cập vào tài nguyên của nó.  
- Cấu trúc kết nối hình sao (star topology): Đối với cấu trúc kết nối, em có thể sử dụng cấu trúc hình sao. Trong cấu trúc này, các access point sẽ được đặt ở hai đầu và điểm giữa toà B. Các thiết bị đầu cuối (máy tính, thiết bị di động) sẽ được kết nối trực tiếp vào các access point thông qua kết nối không dây (Wi-Fi). Các access point này sẽ chung một mạng Wi-Fi duy nhất, tạo ra một mạng phủ sóng rộng trong toà nhà.  
  
**Luyện tập 2 trang 133 Tin học 12**: Với mạng trong bài học, nếu bổ sung thêm 2 phòng máy thực hành ở toà B, em sẽ điều chỉnh thiết kế logic như thế nào?  
**Lời giải:**  
Để bổ sung thêm 2 phòng máy thực hành ở toà B trong mạng, em có thể điều chỉnh thiết kế logic như sau:  
- Mô hình làm việc nhóm (workgroup): Vẫn tiếp tục sử dụng mô hình làm việc nhóm, trong đó mỗi máy tính hoạt động độc lập và người dùng thiết lập tài khoản trên từng máy tính.  
- Cấu trúc kết nối hình sao (star topology): Vẫn sử dụng cấu trúc kết nối hình sao, nhưng điều chỉnh để chứa thêm 2 phòng máy thực hành. Cấu trúc kết nối có thể được mở rộng như sau:  
+ Đầu tiên, tạo một access point chính ở điểm giữa toà B như đã thiết kế ban đầu.  
+ Bổ sung thêm 2 access point ở hai phòng máy thực hành. Các access point này sẽ được đặt ở gần các phòng máy thực hành và kết nối với access point chính ở điểm giữa toà B.  
+ Mỗi access point phòng máy thực hành sẽ cung cấp một mạng Wi-Fi riêng cho phòng đó. Người dùng trong từng phòng máy thực hành sẽ kết nối vào mạng Wi-Fi tương ứng để truy cập tài nguyên và dịch vụ trong phòng đó.  
  
**Vận dụng trang 133 Tin học 12**: Nếu muốn các máy tính trong mạng có thể kết nối với Internet, thì cần phải cấu hình mạng theo giao thức TCP/IP. Có một số thiết lập cần thực hiện trên gateway, thường chính là router (ví dụ ở router Wi-Fi) như địa chỉ IP, chế độ cấp địa chỉ động cho các máy trong mạng (Dynamic Host Control Protocol - DHCP), bảo mật truy cập không dây. Ở các máy trạm phải thiết lập gateway, chế độ địa chỉ IP tĩnh hay động (lấy địa chỉ DHCP), mặt nạ mạng con (subnetwork mask). Hãy tìm hiểu việc thiết lập này.  
**Lời giải:**  
Để thiết lập mạng theo giao thức TCP/IP và cho phép các máy tính trong mạng kết nối với Internet, em cần thực hiện các thiết lập sau:  
- Thiết lập trên gateway (thường là router Wi-Fi):  
+ Địa chỉ IP: Đặt địa chỉ IP cho gateway (router) trong mạng. Địa chỉ IP này phải nằm trong phạm vi địa chỉ IP của mạng LAN và không trùng với các địa chỉ IP khác trong mạng. Ví dụ, em có thể đặt địa chỉ IP cho router là 192.168.0.1.  
+ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol): Bật chế độ DHCP trên router để tự động cấp phát địa chỉ IP cho các máy tính trong mạng. Cấu hình DHCP bao gồm phạm vi địa chỉ IP có thể cấp phát, địa chỉ IP của máy chủ DNS và mặt nạ mạng con.  
+ Bảo mật truy cập không dây: Để đảm bảo an ninh mạng, em nên thiết lập mật khẩu truy cập Wi-Fi (WPA2 hoặc WPA3) và sử dụng mã hóa bảo mật (ví dụ: AES). Điều này giúp ngăn chặn người lạ truy cập trái phép vào mạng không dây của em.  
- Thiết lập trên máy tính trạm:  
+ Gateway: Thiết lập địa chỉ IP của gateway (router) là địa chỉ IP của router Wi-Fi trong mạng. Điều này cho phép máy tính trạm biết đường mạng để gửi yêu cầu truy cập Internet qua gateway.  
+ Địa chỉ IP: Em có thể thiết lập địa chỉ IP cho máy tính trạm là tĩnh hoặc lấy địa chỉ IP từ máy chủ DHCP (cấu hình tự động). Nếu sử dụng DHCP, máy tính trạm sẽ tự động nhận địa chỉ IP từ router.  
+ Mặt nạ mạng con: Thiết lập mặt nạ mạng con (subnet mask) để xác định phạm vi địa chỉ IP thuộc cùng một mạng LAN. Nó khớp với phần mạng của địa chỉ IP để máy tính biết được địa chỉ mạng của nó.