# Bài 23: Đường truyền mạng và ứng dụng

**Giải Tin học 12 Bài 23: Đường truyền mạng và ứng dụng**  
**Khởi động trang 123 Tin học 12**: Mạng máy tính là nhóm các máy tính được kết nối với nhau bởi các đường truyền theo những giao thức nhất định.  
Đường truyền (hay kênh truyền) là một thành phần của mạng máy tính. Hãy cùng tìm hiểu các loại đường truyền của mạng và ứng dụng của chúng.  
**Lời giải:**  
- Đường truyền có dây:  
+ Cáp xoắn.  
+ Cắp quang.  
- Đường truyền không dây:  
+ Mạng vệ tinh.  
+ Mạng Wifi.  
+ Bluetooth.  
  
**Hoạt động 1 trang 123 Tin học 12**: Em có biết loại cáp tín hiệu nào được sử dụng trong mạng máy tính không?  
**Lời giải:**  
Có nhiều loại cáp tín hiệu như cáp đồng truyền tín hiệu điện và cáp quang truyền tín hiệu ánh sáng. Cáp đồng cũng có nhiều loại như cáp đồng trục (Coaxial), được dung phổ biến vào trước những năm 2000 và cáp đôi dây xoắn gọi tắt là cáp xoắn (twisted Pair) phổ biến nhất hiện nay.  
**Câu hỏi 1 trang 125 Tin học 12**: Nêu những đặc điểm tốc độ, khoảng cách truyền của cáp xoắn.  
**Lời giải:**  
Cáp xoắn có bốn đôi dây xoắn với nhau giúp hạn chế ảnh hưởng của nhiễu từ môi trường xung quanh, giữ cho tín hiệu truyền qua cáp được ổn định và không bị biến đổi do nhiễu. Cáp sử dụng đầu nối và cổng RJ45. Mỗi đội dây đều được đánh dấu bằng một màu. Cáp xoắn được dùng trong hầu hết các mạng cục bộ hiện nay.  
Chất lượng cáp xoắn khác nhau, dẫn đến hiệu suất truyền dữ liệu và chi phí cũng khác nhau. Người ta chia cáp thành một số loại (Category, viết tắt là CAT), ví dụ CAT.4, CAT.5, CAT 6 theo các chuẩn truyền dữ liệu với các thông số về băng thông và khoảng cách truyền hiệu quả. Việc lựa chọn sử dụng loại cáp nào cần phụ thuộc vào các tiêu chuẩn truyền thông trong mạng Ethernet.  
  
**Câu hỏi 2 trang 125 Tin học 12**: Cáp quang được dùng trong những trường hợp nào?  
**Lời giải:**  
Cáp quang được dùng rất rộng rãi, đặc biệt với khoảng cách lớn. Việt Nam tham gia nhiều dự án cáp quang biển, nối các quốc gia với nhau. Đường truyền dữ liệu quốc gia, kết nối các vùng miền, các tỉnh chủ yếu là cáp quang. Các đường truyền dẫn tín hiệu Internet đến các gia đình trước đây dùng cáp ADSL trên mạng điện thoại hầu hết đã được thay thế bởi cáp quang.  
Tuy nhiên, các máy tính trong mạng cục bộ sử dụng tín hiệu điện nên không thể dùng cáp quang thay thế cho cáp xoắn. Người ta chỉ dùng cáp quang trong một số trường hợp như nối các khu vực cách xa nhau của mạng cục bộ, ví dụ các toà nhà trong một trường đại học, các khoa trong một bệnh viện,... hoặc kết nối trực tiếp các máy chủ với các dàn đĩa mạng (Network Attached Storage - NAS) để đảm bảo băng thông cao và ổn định. Khi dùng cáp quang cần phải sử dụng các bộ chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện và ngược lại.  
  
**Hoạt động 2 trang 125 Tin học 12**: Em biết những loại hình mạng nào dùng đường truyền không dây?  
**Lời giải:**  
Em biết những loại hình mạng nào dùng đường truyền không dây?  
**Câu hỏi 1 trang 127 Tin học 12**: Hãy nêu các ứng dụng của mạng vệ tinh  
**Lời giải:**  
Hệ thống định vị toàn cầu gồm các vệ tinh liên tục phát sóng xuống mặt đất giúp các thiết bị định vị xác định toạ độ đã mang lại nhiều ứng dụng hữu ích. Việc tìm đường ngày nay rất dễ dàng. Nhiều phương tiện có thể tự lái nhờ được dẫn đường tự động qua hệ thống định vị toàn cầu.  
Vệ tinh đã được sử dụng để kết nối Internet. Dự án Starlink dùng hàng nghìn vệ tinh quỹ đạo thấp kết nối Internet qua các trạm thu phát trên mặt đất đã trở thành hiện thực. Starlink mang lại cơ hội sử dụng Internet với chi phí thấp cho những nơi chưa có điều kiện thi công cấp như ở sa mạc, rừng sâu, đỉnh núi cao...  
  
**Câu hỏi 2 trang 127 Tin học 12**: Hãy nêu vai trò của mạng thông tin di động toàn cầu GSM trong xã hội hiện đại.  
**Lời giải:**  
Mạng thông tin di động toàn cầu đã mở đường cho Internet di động, đưa Internet đến từng người dân qua thiết bị di động. Có thể nói GSM đã thúc đẩy tin học hoá xã hội lên một mức rất cao. Người ta có thể tương tác với nhau và sử dụng các hệ thống thông tin toàn cầu từ những thiết bị di động rất gọn nhẹ.  
  
**Câu hỏi 3 trang 127 Tin học 12**: Kể một số ứng dụng sử dụng giao tiếp bluetooth  
**Lời giải:**  
Một số ví dụ sử dụng két nối bluetooth là:  
- Kết nối máy tính hay điện thoại di động với loa hay tai nghe không dây.  
- Truyền dữ liệu giữa các máy tính cá nhân hay điện thoại di động.  
- Kết nối không dây máy tính với thiết bị ngoại vi như chuột, bản phím và máy in. Thay thế các giao tiếp nối tiếp dùng dây cáp truyền thống giữa các thiết bị đo, thiết bị định vị dùng GPS, thiết bị y tế, máy quét mã vạch,...  
  
**Luyện tập 1 trang 127 Tin học 12**: So sánh cáp quang và cáp xoắn về tốc độ, chất lượng tín hiệu, độ bảo mật, chi phí và trường hợp sử dụng.  
**Lời giải:**  
  
  
  
  
   
  
  
Cáp quang  
  
  
Cáp xoắn  
  
  
  
  
tốc độ  
  
  
Truyền tải bằng tín hiệu ánh sáng tốc độ cao từ 100Ms/s đến cỡ Gb/s trong khoảng cách 2000m – 500m tùy loại,  
  
  
Truyền tải bằng tín hiệu điện trong phạm vi dưới 500m với tốc độ giao động từ 10Mb/s đến 10Gb/s tùy loại.   
  
  
  
  
độ bảo mật  
  
  
Bảo mật cao vì khó lấy tín hiệu quang trên đường truyền  
  
  
Bảo mật thấp hơn vì tín hiệu điện dễ xâm nhập.  
  
  
  
  
chi phí  
  
  
Rẻ tiền, tiêu thụ năng lượng thấp.  
  
  
Tiêu hao năng lượng điện, vật liệu có giá trị cao  
  
  
  
  
trường hợp sử dụng  
  
  
Truyền tải đường xa giữa các khu vực (tỉnh, quốc gia)  
  
  
Truyền tải thông tin cục bộ, phòng ban.  
  
  
  
  
  
**Luyện tập 2 trang 127 Tin học 12**: Wi-Fi, bluetooth đều là các giao tiếp không dây trong một phạm vi nhỏ. Chúng có thay thế được nhau không? Tại sao? (Gợi ý: Xem xét những trường hợp ứng dụng thích hợp với mỗi loại giao tiếp).  
**Lời giải:**  
Bluetooth kém an toàn hơn Wi-Fi và sử dụng khóa mã hóa và xác minh. Tuy nhiên, WiFi có khả năng bảo mật tốt hơn. Wi fi sử dụng WEP (Quyền riêng tư tương đương có dây) và WPA (Quyền truy cập được bảo vệ bằng Wi-Fi).  
Qua các đặc tính trên giữa Bluetooth và Wifi thích hợp phục vụ các nhu cầu khác nhau trong truyền dẫn Bluetooth chỉ thích hợp kết nối các thiết bị với nhau, Wifi có chức năng chia sẻ tin hiệu thông tin có tần số cao hơn nhiều so với Bluetooth,   
=> Bluetooth không thể thay thế Wifi, nhưng sẽ có những trường hợp wifi thay thế Bluetooth để kết nối các thiết bị với nhau.   
  
**Vận dụng 1 trang 127 Tin học 12**: NFC (Near Field Communications) là công nghệ giao tiếp trong khoảng cách ngắn (dưới 4 cm). Hãy tìm hiểu NFC với những nội dung sau:  
- Giao tiếp NFC được thực hiện như thế nào?  
- Một số ứng dụng sử dụng NFC.  
- Những ưu điểm của giao tiếp NFC.  
**Lời giải:**  
- Giao tiếp NFC được thực hiện bằng cách sử dụng sóng radio tần số thấp (13.56 MHz) để truyền dữ liệu giữa hai thiết bị NFC. Giao tiếp này xảy ra khi hai thiết bị NFC ở gần nhau, trong khoảng cách từ 0 đến 4 cm.  
- Một số ứng dụng sử dụng NFC bao gồm:  
+ Thanh toán di động: NFC được sử dụng trong các dịch vụ thanh toán di động, cho phép người dùng thanh toán bằng cách đặt điện thoại thông minh hoặc thẻ NFC gần máy đọc NFC.  
+ Chia sẻ thông tin: NFC cho phép chia sẻ thông tin như danh danh bạ, địa chỉ website, tài liệu văn bản, hình ảnh, video, và các tệp tin khác giữa các thiết bị NFC.  
+ Kiểm soát truy cập: NFC được sử dụng trong các hệ thống kiểm soát truy cập, cho phép người dùng mở khóa cửa hoặc xác thực bằng cách sử dụng thẻ NFC hoặc điện thoại thông minh có tích hợp NFC.  
+ Giao tiếp thiết bị: NFC cung cấp khả năng kết nối và giao tiếp giữa các thiết bị điện tử, như tai nghe không dây, loa di động, máy in, và các thiết bị khác.  
- Một số ưu điểm của giao tiếp NFC bao gồm:  
+ Khoảng cách giao tiếp ngắn: NFC yêu cầu khoảng cách gần giữa hai thiết bị, tạo ra môi trường an toàn và khó bị đánh cắp thông tin.  
+ Tốc độ giao tiếp nhanh: NFC cho phép truyền dữ liệu với tốc độ nhanh, thường chỉ mất vài giây để hoàn thành một giao dịch.  
+ Tiện lợi và đơn giản: NFC không đòi hỏi người dùng phải nhập thông tin hoặc thiết lập kết nối phức tạp. Chỉ cần đưa thiết bị vào phạm vi giao tiếp NFC, quá trình giao tiếp tự động xảy ra.  
+ Tương thích rộng: NFC được tích hợp trên nhiều điện thoại thông minh và thiết bị điện tử, tạo ra khả năng tương thích rộng và khả năng sử dụng đa dạng.  
  
**Vận dụng 2 trang 127 Tin học 12**: Hiện nay có nhiều hệ thống định vị qua vệ tinh như GPS của Mỹ, Glonass của Nga, Galileo của châu Âu và Bắc Đẩu của Trung Quốc. Hãy tìm hiểu thông tin trên Internet về công nghệ định vị qua vệ tinh.  
**Lời giải:**  
Công nghệ định vị qua vệ tinh là một phương pháp sử dụng hệ thống vệ tinh để xác định vị trí địa lý của một đối tượng trên Trái đất. Dưới đây là một số thông tin ngắn gọn về các hệ thống định vị qua vệ tinh phổ biến:  
- GPS (Global Positioning System): GPS là hệ thống định vị qua vệ tinh phát triển bởi Hoa Kỳ. Nó sử dụng một mạng lưới gồm ít nhất 24 vệ tinh để cung cấp thông tin vị trí và thời gian chính xác trên toàn cầu.  
- Glonass: Glonass là hệ thống định vị qua vệ tinh của Nga. Tương tự GPS, nó cũng sử dụng một mạng lưới các vệ tinh để cung cấp dịch vụ định vị toàn cầu.  
- Galileo: Galileo là hệ thống định vị qua vệ tinh của Liên minh Châu Âu (EU). Nó được phát triển nhằm đảm bảo độc lập và khả năng cung cấp dịch vụ định vị chính xác trên toàn cầu.  
- Bắc Đẩu (BeiDou): Bắc Đẩu là hệ thống định vị qua vệ tinh của Trung Quốc. Ban đầu được phát triển cho quốc gia này, nhưng sau đó đã mở rộng để cung cấp dịch vụ định vị toàn cầu.