1. Khái niệm về mạng máy tính

* Mạng máy tính là 1 tập hợp các máy tính được kết nối với nhau bởi đường truyền theo 1 cấu trúc nào đó mà thông qua đó các máy tính có thể trao đổi thông tin với nhau
* Ưu điểm:

+ Giảm chi phí, tiết kiệm tài nguyên phần cứng

+ Trao đổi tài nguyên dễ dàng hơn

+ Tập trung dữ liệu, dễ dàng sao lưu, phục hồi

+ Có thể sử dụng các phần mềm ứng dụng trên mạng và các dịch vụ internet

* Nhược điểm:

+ Thông tin dữ liệu có thể bị đánh cắp

1. Mục đích của việc kết nối mạng:

+ Chia sẻ tài nguyên mạng cho nhiều người sử dụng tại 1 thời điểm, không phụ thuộc vào khoảng cách địa lý của tài nguyên và người dùng

+ Duy trì và bảo vệ dữ liệu: Một mạng máy tính có thể cho phép các dữ liệu được tự động lưu trữ dự phòng tới trung tâm mạng nào đó

+ Nâng cao độ tin cậy của hệ thống nhờ khả năng thay thế cho nhau khi xảy ra sự cố kỹ thuật đối với 1 máy tính nào đó trong mạng

+ Khai thác có hiệu quả các CSDL tập trung và phân tán, nâng cao khả nâng tích hợp và trao đổi các loại dữ liệu giữa các máy tính trên mạng

1. Các giao thức được sử dụng trong mạng máy tính

* Giao thức TCP/IP: là giao thức điều kiển truyền nhận
* Giao thức UDP: là giao thức không cần kết nối trước khi truyền dữ liệu
* Giao thức ARP: là giao thức đổi địa chỉ IP thành địa chỉ vật lý
* Giao thức RARP: là giao thức phân giải ngược từ địa chỉ MAC để xác định IP.

1. Các mô hình mạng

* Mô hình mạng ngang hàng

+ Trong mạng ko có máy chủ

+ Các máy tính đều có quyền như nhau

+ Các máy tính tự chịu trách nhiệm điều hành và chia sẻ tài nguyên của máy tính đó

+ Mô hình này chỉ phù hợp với các tổ chức nhỏ, số người giới hạn và không quan tâm đến vấn đề bảo mật

* Ưu điểm: + Đơn giản, dễ cài đặt tổ chức và quản trị

+ Chi phí thiết bị thấp

* Nhược điểm: + Dữ liệu phân tán, khả năng bảo mật thấp, dễ dàng bị xâm nhập

+ Các tài nguyên ko được sắp xếp nên rất khó định vị và tìm kiếm

1. Chuyển mạch
2. Các chuẩn mạng

* Chuẩn IEE
* Chuẩn FDDI và CDDI
* Chuẩn ARCnet

1. Mục đích của mô hình OSI và TCP/IP và các giao thức trong mô hình

* OSI
* Tầng 1: Physical Layer có chức năng chính là điều khiển việc truyền tải các bit trên đường truyền vật lý
* Tầng 2: DataLink Layer Đảm bảo việc truyền tải các khung dữ liệu giữa hai máy tính có đường truyền vật lý nối trực tiếp với nhau. Ngoài ra còn có cơ chế phát hiện và xử lý lỗi dữ liệu nhận.
* Tầng 3: Network Layer Đảm nhiệm việc truyền các gói tin giữa 2 máy tính bất kì trong mạng
* Tầng 4: Transport Layer Phân nhỏ các gói tin có kích thước lớn khi gửi và tập hợp chúng khi nhận, quá trình phân nhỏ khi gửi và nhận đảm bảo tính toàn vẹn cho dữ liệu
* Tầng 5: Session Cung cấp cơ chế nhận biết tên và chức năng bảo mật thông tin qua mạng máy tính
* Tầng 6: Presentaition Layer Đảm bảo các máy tính có kiểu dạng dữ liệu khác nhau vẫn có thể trao đổi thông tin cho nhau
* Tầng 7: Application Layer Cung cấp các ứng dụng truy xuất đến các ứng dụng mạng hoặc các chương trình
* TCP/IP
* Tầng 1: Tầng truy cập. Tầng này có thể coi là 1 tầng riêng biệt hoặc cũng có thể coi nó thành 2 tầng vật lý và liên kết dữ liệu như mô hình OSI. Nó được sử dụng để truyền gói tin từ tầng mạng đến các Host trong mạng
* Tầng 2: Tầng mạng: Giải quyết các vấn đề dẫn đến các gói tin đi qua các mạng để đến đúng đích
* Tầng 3: Tầng vận chuyển: Phân nhỏ các gói tin có kích thước lớn khi gửi và tập hợp chúng khi nhận, quá trình phân nhỏ khi gửi và nhận đảm bảo tính toàn vẹn cho dữ liệu
* Tầng 4: Tầng ứng dụng: Là nới các chương trinhg mạng làm việc để liên lạc giữa các node mạng

1. Tiêu chí phân loại mạng

* Khoảng cách địa lý

+ Mạng cục bộ LAN là: mạng được thiết lập để liên kết các máy tính trong 1 khu vực nhứ 1 phòng, 1 tòa nhà, … với bán kính vài chục km trở lại

+ Mạng đô thị MAN: phạm vi 1 thành phố, tối đa 100km

+ Mạng diện rộng WAN: là mạng được thiết lập để liên kết các máy tính của 2 hay nhiều khu vực khác nhau giữa các thành phố hay tỉnh, quốc gia, châu lục

+ Mạng toàn cầu GAL: là mạng thiết lập để kết nối các máy tính có phạm vi toàn cầu

* Theo cấu trúc: Mạng điểm-điểm, Mạng quảng bá
* Theo phương thức chuyển mạch

1. Các loại cáp mạng và thiết bị mạng

* Cáp mạng:

+ Cáp xoắn đôi: STP, UTP

+ Cáp đồng trục

+ Cáp quang

* Đường truyền vô tuyến:

+ Sóng cực ngắn

+ Sóng hồng ngoại

* Các thiết bị mạng
* Card mạng: là thiết bị kết nối giữa máy tính và cáp mạng
* Repeater:

+ Là thiết bị dùng để khuếch đại tín hiệu trên các đoạn cáp dài

+ Hoạt động ở tầng vật lý OSI

+ Là thiết bị chỉ hiểu tín hiệu điện nên ko lọc được dữ liệu ở bất kỳ dạng nào. Nếu dùng nhiều Repeater để khuếch đại và mở rộng kích thước mạng thì dữ liệu ngày càng sai lệch

* Hub:

+ Là thiết bị giống như Repeater nhưng nhiều cổng hơn. Cho phép nhiều máy tính nối tập trung về thiết bị này. Có chức năng giống như Repeater dùng để khuếch đại tín hiệu điện và truyền đến các port còn lại đồng thời ko lọc được dữ liệu

+ Hoạt động ở tầng vật lý OSI

+ Gồm 3 loại

* Bridge:

+ Là thiết bị kết nối giữa 2 nhánh mạng, có chức năng chuyển và chọn lọc các gói tin đến nhánh mạng chứa máy nhận gói tin

+ Hoạt động ở tầng DataLink OSI

+ Cho phép mở rộng cùng 1 mạng logic với nhiều kiểu cáp khác nhau.

* Switch:

+ Là thiết bị giống như Bridge nhưng nhiều cổng hơn cho phép kết nối nhiều máy tính, ghép nối nhiều đoạn mạng

+ Hoạt động ở tầng DataLink OSI

+ Có thể sử dụng để chia mạng LAN thành các mạng LAN con

+ Hỗ trợ mạng đa dịch vụ

* Modem:

+ Là thiết bị dùng để nối 2 máy tính hay 2 thiết bị ở xa thông qua mạng điện thoại

+ Chức năng của Modem là chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự để truyền dữ liệu trên dây điện thoại và ngược lại

+ Thiết bị này giá tương đối thấp nhưng mang lại hiểu quả rất lớn. Nó giúp kết nối các mạng LAN ở xa với nhau thành mạng WAN

* Router:

+ Là thiết bị dùng để kết nối các mạng logic với nhau, kiểm soát và lọc các gói tin trên mạng

+ Các router dùng bảng định tuyến để lưu trữ thông tin về mạng dùng trong trường hợp tìm đường đi tối ưu cho các gói tin

+ Hoạt động ở tầng Network OSI

* Wireless Access Point: là thiết bị kết nối mạng ko dây được thiết kế theo chuẩn IEE802.11b, cho phép kết nối LAN to LAN, dùng cơ chế CSMA/CA

1. Các chuẩn 10BASE2(sao), 10BASEE5(tuyến tính), 10BASE\_T(tuyến tính) được sử dụng trong Topo nào, đặc diểm của các chuẩn mạng đó.