Text

Description automatically generated

# Mạng máy tính là gì?

Là tập hợp các máy tính liên kết với nhau, cùng nhau chia sẻ tài nguyên, dữ liệu. Nhiều mạng máy tính kết hợp lại sẽ tạo ra mạng to lớn hơn đó là mạng Internet (mạng máy tính toàn cầu).

# Các ứng dụng của mạng máy tính?

* Quan hệ giữa người với người trở nên nhanh chóng, dễ dàng và gần gũi hơn, trao đổi thông tin với nhau dễ dàng thông qua dịch vụ thư điện tử (Email), dịch vụ Chat,
* Sử dụng chung các thiết bị như máy in, máy scanner, ổ cứng và các thiết bị khác.

# Chức năng của các thiết bị hub, switch, bridge, router, modem

**Modem** là thiết bị giúp kết nối mạng nội bộ với mạng Internet.

**Router** là phần cứng cho phép tất cả thiết bị trong nhà sử dụng kết nối Internet từ Modem (có dây hoặc không dây) cùng lúc, và cũng cho phép chúng giao tiếp với nhau mà không cần thực hiện qua Internet.

**Switch** – bộ chuyển mạch. Nó làm việc như một Bridge nhiều cồng. Không giống Hub, Switch nhận tín hiệu từ một cổng, sau đó chuyển đổi thành dữ liệu, kiểm tra địa chỉ đích và gửi dữ liệu tới.

**Hub** – có thể gọi là bộ chia: khi thông tin vào từ một cổng và sẽ được đưa đến tất cả các cổng khác.

**Bridge** là thiết bị mạng thuộc lớp 2 của mô hình OSI (Data Link Layer). Nó được sử dụng để ghép nối 2 mạng để tạo thành một mạng lớn duy nhất.

# Các loại cáp và đặc tính của nó?

**Cáp xoắn đôi:**

* Lý do xoắn các cập dây lại với nhau là bởi vì hai dây dẫn mang tín hiệu tương đương nhưng ngược chiều nhau, một cặp có thể gây ra nhiễu xuyên âm tới các cặp khác và hiệu ứng trở nên mạnh mẽ hơn dọc theo chiều dài của cáp. Điều này không hề có lợi đối với việc truyền tín hiệu. Việc xoắn các cặp giảm nhiễu xuyên âm giữa các dây.

## Cáp STP (Shielded Twisted Pair)

Cáp xoắn đôi được che chắn bởi vỏ chống nhiễu

## Cáp UTP (Unshielded Twisted Pair)

cặp xoắn đôi không được che chắn bởi vỏ chống nhiễu

## Cáp Ethernet - Cáp xoắn đôi thông dụng nhất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên** | **Cấu trúc điển hình** | **Băng thông** | **Ứng dụng** |
| Cat 3 | UTP | 16 MHz | Cáp Ethernet 10BASE-T và 100BASE-T4 |
| Cat 4 | UTP | 20 MHz | Token Ring 16Mbit/s |
| Cat 5 | UTP | 100 MHz | Cáp Ethernet 100BASE-TX & 1000BASE-T |
| Cat 5e | UTP | 100 MHz | Cáp Ethernet 100BASE-TX & 1000BASE-T |
| Cat 6 | STP | 250 MHz | Cáp Ethernet 10GBASE-T |
| Cat 6a | STP | 500 MHz | Cáp Ethernet10GBASE-T |
| Cat 7 | STP | 600 MHz | Cáp Ethernet 10GBASE-T hoặc POTS/CATV/1000BASE-T qua cáp đơn |
| Cat 7a | STP | 1000 MHz | Cáp Ethernet 10GBASE-T hoặc POTS/CATV/1000BASE-T qua cáp đơn |
| Cat 8/8.1 | STP | 1600-2000 MHz | Cáp Ethernet 40GBASE-T hoặc POTS/CATV/1000BASE-T qua cáp đơn |
| Cat 8.2 | STP | 1600-2000 MHz | Cáp Ethernet 40GBASE-T hoặc POTS/CATV/1000BASE-T qua cáp đơn |

## Cáp xoắn đôi T568A và T568B

## Cáp đồng trục

## Cáp Capable Optical Fiber (COF)

Nó có lõi sợi thủy tinh bên trong và lớp phủ ngoài bằng cao su, sử dụng chùm ánh sáng thay vì tín hiệu điện để chuyển tiếp dữ liệu.

# Các chuẩn bấm dây cáp?

chuẩn **T568A** (gọi tắt là chuẩn **A**)

chuẩn **T568B** (gọi tắt là chuẩn **B**)

# Các cách thiết lập địa chỉ ip cho máy tính

Có thể sử dụng Setting của Win 10 để thiế lập >> mở Setting bằng Win + I

Chọn mục Network & Internet

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Chọn tab Wifi, nếu bạn dùng dây thì chọn Ethernet

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Chọn Wifi bạn đang sử dụng

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Sau đó lăn chuột tới khi gặp mục IP settings

Text

Description automatically generated with medium confidence

Nhấn chọn Edit và tiếp tục chuyển sang chế độ Manual

Table

Description automatically generated

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Bật Ipv4

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Nhập các thông số **IP address**,**Subnet prefix length**, **Gateway**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Cuối cùng làn nhấn Save để lưu

# Mô hình OSI? Cấu trúc và chức năng cơ bản của từng tầng?

Tầng 1: Tầng vật lý (Physical Layer) – gồm các thiết bị như Hub, bộ lặp (repeater), thiết bị chuyển đổi tín hiệu (converter), thiết bị tiếp hợp mạng (network adapter) và thiết bị tiếp hợp kênh máy chủ (Host Bus Adapter)

Chức năng:

* Thiết lập hoặc ngắt mạch kết nối điện.
* Tham gia vào quy trình mà trong đó các tài nguyên truyền thông được chia sẻ hiệu quả giữa nhiều người dùng. Chẳng hạn giải quyết tranh chấp tài nguyên (contention) và điều khiển lưu lượng.
* Điều chế (modulation), hoặc biến đổi giữa biểu diễn dữ liệu số (digital data) của các thiết bị người dùng và các tín hiệu tương ứng được truyền qua kênh truyền thông (communication channel).

Tầng 2: Tầng liên kết dữ liệu (Data-Link Layer) - là nơi các thiết bị chuyển mạch (switches) hoạt động. Nó cung cấp các phương tiện có tính chức năng và quy trình để truyền dữ liệu giữa các thực thể mạng (truy cập đường truyền, đưa dữ liệu vào mạng), phát hiện và có thể sửa chữa các lỗi trong tầng vật lý nếu có.

Tầng 3: Tầng mạng (Network Layer) - cung cấp các chức năng và quy trình cho việc truyền các chuỗi dữ liệu có độ dài đa dạng, từ một nguồn tới một đích, thông qua một hoặc nhiều mạng. Nó thực hiện chức năng định tuyến

Tầng 4: Tầng giao vận (Transport Layer) - kiểm soát độ tin cậy của một kết nối được cho trước. Tầng này là nơi các thông điệp được chuyển sang thành các gói tin TCP hoặc UDP

Tầng 5: Tầng phiên (Session layer) - kiểm soát các (phiên) hội thoại giữa các máy tính. Tầng này thiết lập, quản lý và kết thúc các kết nối giữa trình ứng dụng địa phương và trình ứng dụng ở xa.

Tầng 6: Tầng trình diễn (Presentation layer) - hoạt động như tầng dữ liệu trên mạng.

Chức năng:

- Dịch các mã ký tự từ ASCII sang EBCDIC.

- Chuyển đổi dữ liệu, ví dụ từ số interger sang số dấu phảy động.

- Nén dữ liệu để giảm lượng dữ liệu truyền trên mạng.

- Mã hoá và giải mã dữ liệu để đảm bảo sự bảo mật trên mạng.

Tầng 7: Tầng ứng dụng (Application layer) - là tầng gần với người sử dụng nhất. Nó cung cấp phương tiện cho người dùng truy nhập các thông tin và dữ liệu trên mạng thông qua chương trình ứng dụng. Tầng này là giao diện chính để người dùng tương tác với chương trình ứng dụng, và qua đó với mạng.

# Công ty ABC có 3 chi nhánh ở Sài Gòn (SG), Hà Nội (HN) và Đà Nẵng (ĐN). Công ty cần triển khai 1 mạng máy tính kết nối 3 chi nhánh với số máy lần lượt là 300, 400, 50 máy. Hãy sử dụng địa chi ip phù hợp (tự cho) để chia mạng con theo VLSM cho 3 chi nhánh.

Sài Gòn (SG) 300

Hà Nội (HN) 400

Đà Nẵng (ĐN) 50

Chọn dải địa chỉ ip: 172.168.192.0/18

Đổi 172.168.192.0 từ dạng thập phân sang dạng nhị phân

172 = 128 + 32 + 8 + 4 => 1010.1100

168 = 128 + 32 + 8 => 1010.1000

192 = 128 + 64 => 1100.0000

0 => 0000.0000

172.168.192.0 => **1010.1100 1010.1000 11**00.0000 0000.0000

Dùng 18 bit làm Phần định danh mạng, 14 bit còn lại ta dùng để định danh cho host

Bước 0: Sắp xếp các mạng theo thứ tự giảm dần số host

1. HN 400
2. SG 300
3. ĐN 50

Bước 1: Lấy địa chỉ bạn đầu 172.168.192.0 / 18 chia cho mạng HN yêu cầu 400 host

Ta có: 2h – 2 >= 400 => h = 9 => số bit mượn n = 32 – 18 – 9 = 5

* 25= 32 mạng con mới được sinh ra
* Subnet mark mới = Subnet mark cũ + số bit mượn
* Mạng N1: 172.168.192.0/23 => **cấp cho mạng HN**
* Mạng N2: 172.168.194.0/23 => **cấp cho các mạng còn lại**
* Mạng N3: 172.168.196.0/23
* ….
* Mạng N32: 172.168.254/23

Bước 2: Lấy địa chỉ N2 172.168.194.0/23 chia cho mạng SG yêu cầu 300 host

Ta có: 2h – 2 >= 300 => h = 9 => số bit mượn n = 32 – 23 – 9 = 0 => không mượn bit nào cả

20 = 1 mạng con => 172.168.194.0/23 **chia cho mạng SG**

Bước 3: Lấy địa chỉ N3: 172.168.196.0/23 chia cho mạng ĐN yêu cầu 50 host

Ta có 2h – 2 >= 50 => h = 6 => số bit mượn n = 32 – 23 – 6 = 3

* 23= 8 mạng con mới được sinh ra
* Mạng N31: 172.168.196.0/26 => **cấp cho các mạng ĐN**
* Mạng N32: 172.168.196.64/26
* Mạng N33: 172.168.196.128/26

Kết luận: Từ dải địa chỉ IP 172.168.192.0/18, ta cấp cho

Mạng Hà Nội: 172.168.192.0/23

Mạng Sài Gòn: 172.168.194.0/23

Mạng Đà Nẵng: 172.168.196.0/26