**Network Fundamentals**

**1.Network là gì?**

-Mạng là tập hợp các thiết bị được kết nối với nhau bằng phương tiện truyền tải vật lý.

2.**Ưu điểm và nhược điểm của mạng**

**-Ưu điểm**

* Chia sẻ các thiết bị như máy in giúp tiết kiệm tiền.
* Trang web ( **phần mềm**) giấy phép có thể rẻ hơn so với việc mua một số giấy phép độc lập.
* Tập tin có thể dễ dàng được chia sẻ giữa những người dùng.
* **Mạng** người dùng có thể giao tiếp qua **email** và **tin nhắn tức thời**.
* Bảo mật rất tốt - người dùng không thể xem các tệp của người dùng khác không giống như trên các máy độc lập.
* **Dữ liệu** dễ dàng **sao lưu** vì tất cả dữ liệu được lưu trữ trên **máy chủ tập tin**.

**-Nhược điểm**

* Mua cáp mạng và máy chủ tập tin có thể tốn kém.
* Quản lý một mạng lớn rất phức tạp, đòi hỏi phải đào tạo và người quản lý mạng thường cần được tuyển dụng.
* Nếu máy chủ tệp bị hỏng, các tệp trên máy chủ tệp sẽ không thể truy cập được. Email vẫn có thể hoạt động nếu nó ở trên một máy chủ riêng biệt. Các máy tính vẫn có thể được sử dụng nhưng bị cô lập.
* **Virus** có thể lây lan sang các máy tính khác trên toàn mạng máy tính.
* Có nguy cơ bị **hack**, đặc biệt với các mạng diện rộng. Các thủ tục bảo mật là cần thiết để ngăn chặn sự lạm dụng đó, ví dụ như **tường lửa**

**3.Common physical compoment of network(các thành phần cơ bản)**

<https://www.firewalltechnical.com/basic-network-components/>

* Routers
* Switches
* Network hubs
* Wireless access points
* Network Cables
* Network Server
* Network Interface Cards (NIC)

**4.Interpreting a network diagram(giải thích sơ đồ mạng)**

* [**https://www.smartdraw.com/network-diagram/**](https://www.smartdraw.com/network-diagram/)
* [**http://www.pearsonitcertification.com/articles/article.aspx?p=1804868**](http://www.pearsonitcertification.com/articles/article.aspx?p=1804868)

**5.Compare physical topology and logical topology( so sánh cấu trúc vật lý và cấu trúc liên kết logic)**

* Cấu trúc liên kết logic là cách các thiết bị xuất hiện kết nối với người dùng
* Cấu trúc liên kết vật lý là cách chúng thực sự được kết nối với nhau bằng dây và cáp.

**6.Describe the network topologies(miêu tả cấu trúc liên kết mạng)**

* là sự sắp xếp của các yếu tố ( [liên kết](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_link) , [nút](https://en.wikipedia.org/wiki/Node_(networking)) , v.v.) của mạng truyền thông. topo mạng có thể được sử dụng để xác định hoặc mô tả sự sắp xếp của nhiều loại hình mạng viễn thông, bao gồm cả [chỉ huy và kiểm soát](https://en.wikipedia.org/wiki/Command_and_control) các mạng vô tuyến, công nghiệp [fieldbusses](https://en.wikipedia.org/wiki/Fieldbus) và [mạng máy tính](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_networks) .

**7.Describe function and operation of hub,switch and router (chức năng, hoạt động)**

* Hub:Trong Mạng, Hub là điểm kết nối chung cho các thiết bị được kết nối với mạng. Hub chứa nhiều cổng và được sử dụng để kết nối các phân đoạn của LAN
* Switch là một thiết bị trong mạng có nhiệm vụ chuyển tiếp các gói tin trong mạng
* Router: Các bộ định tuyến được đặt tại cổng và có nhiệm vụ chuyển tiếp các gói tin

**8.Describe function and operation of firewall and gateway**

* Gateway(cổng):Cổng chỉ đơn giản là một thiết bị kết hợp hai mạng khác nhau. Trong trường hợp phổ biến nhất, một mạng nội bộ với internet. Một [bộ định tuyến](http://en.wikipedia.org/wiki/Router_%28computing%29) là một ví dụ về một thiết bị cổng. Bộ định tuyến là một thiết bị thực hiện *định tuyến* , quyết định nơi các gói được gửi đến dựa trên địa chỉ IP của nó.
* Firewall:Tường lửa là hệ thống bảo mật mạng được sử dụng để bảo vệ mạng máy tính khỏi bị truy cập trái phép. Nó ngăn chặn truy cập độc hại từ bên ngoài vào mạng máy tính. Tường lửa cũng có thể được xây dựng để cấp quyền truy cập hạn chế cho người dùng bên ngoài.

**9.Describe function and operation of layer 2 switching,layer 3 switching and router**

* [**http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-layer-2-switch-and-layer-3-switch/**](http://www.differencebetween.net/technology/difference-between-layer-2-switch-and-layer-3-switch/)

**10.Describe function and operation of LAN,MAN,WAN networks**

* Một mạng LAN (mạng cục bộ) là một nhóm các máy tính và các thiết bị mạng kết nối với nhau, thường là trong cùng tòa nhà
* Một **MAN** (mạng khu vực đô thị) là một mạng lớn hơn thường bao gồm một số tòa nhà trong cùng thành phố hoặc thị trấn
* Mạng WAN:Mạng diện rộng hoặc mạng diện rộng là mạng máy tính trải rộng trên một khu vực địa lý rộng lớn, mặc dù nó có thể bị giới hạn trong giới hạn của một tiểu bang hoặc quốc gia. <https://www.geeksforgeeks.org/computer-network-types-area-networks-lan-man-wan/>

**11.Internet definition**

* Internet là một hệ thống mạng được kết nối toàn cầu, sử dụng TCP / IP để truyền dữ liệu qua nhiều loại phương tiện khác nhau. Internet là một mạng lưới trao đổi toàn cầu - bao gồm các mạng tư nhân, công cộng, kinh doanh, học thuật và chính phủ - được kết nối bởi các công nghệ dẫn đường, không dây và cáp quang.

**12.Identify the layer of the osi model**

* Lớp vật lý (Lớp 1): Lớp vật lý chuyển đổi các bit dữ liệu thành xung điện hoặc tín hiệu vô tuyến
* Lớp Liên kết dữ liệu (Lớp 2): Tại lớp Liên kết dữ liệu, các gói dữ liệu được mã hóa và giải mã thành các bit và nó cung cấp một node đến truyền dữ liệu node. Lớp Liên kết dữ liệu cũng phát hiện các lỗi xảy ra ở Lớp 1.
* Tầng Mạng (Lớp 3): Lớp Mạng truyền chuỗi dữ liệu từ một node đến một node khác trong cùng một mạng. Chuỗi dữ liệu độ dài biến này còn được gọi là “Datagrams” .
* Transport Layer (Layer 4): Nó truyền dữ liệu giữa các node và cũng cung cấp sự thừa nhận truyền dữ liệu thành công. Nó theo dõi truyền tải và gửi lại các phân đoạn nếu quá trình truyền bị lỗi.
* Lớp phiên (Lớp 5): Lớp phiên quản lý và điều khiển các kết nối giữa các máy tính. Nó thiết lập, phối hợp, trao đổi và chấm dứt các kết nối giữa các ứng dụng cục bộ và từ xa.
* Lớp Trình diễn (Lớp 6): Lớp 6 chuyển đổi dữ liệu thành dạng mà lớp ứng dụng chấp nhận.
* Lớp Ứng dụng (Lớp 7): Đây là lớp cuối cùng của Mô hình Tham chiếu OSI và là lớp gần với người dùng cuối. Cả người dùng cuối và lớp ứng dụng tương tác với ứng dụng phần mềm. Lớp này cung cấp dịch vụ cho email, truyền tệp, v.v.

**13.Compare and contract OSI and TCP/IP**

|  |  |
| --- | --- |
| OSI (Kết nối hệ thống mở) | TCP / IP (Giao thức điều khiển truyền / Giao thức Internet) |
| 1. OSI là một tiêu chuẩn độc lập chung, giao thức, hoạt động như một cổng giao tiếp giữa mạng và người dùng cuối. | 1. Mô hình TCP / IP dựa trên các giao thức chuẩn mà Internet đã phát triển. Nó là một giao thức truyền thông, cho phép kết nối các máy chủ qua mạng. |
| 2. Trong mô hình OSI, lớp vận chuyển đảm bảo việc phân phối các gói. | 2. Trong mô hình TCP / IP, lớp vận chuyển không đảm bảo phân phối các gói. Tuy nhiên, mô hình TCP / IP đáng tin cậy hơn. |
| 3. Theo cách tiếp cận dọc. | 3. Theo cách tiếp cận theo chiều ngang. |
| 4. Mô hình OSI có lớp Trình bày và lớp Phiên riêng biệt. | 4. TCP / IP không có lớp Trình bày hoặc lớp Phiên riêng biệt. |
| 5. Lớp vận chuyển được định hướng kết nối. | 5. Lớp vận chuyển là cả Kết nối hướng và Kết nối ít hơn. |
| 6. Lớp Mạng là cả Kết nối hướng và Kết nối ít hơn. | 6. Lớp mạng là kết nối ít hơn. |
| 7. OSI là một mô hình tham chiếu xung quanh các mạng được xây dựng. Nói chung, nó được sử dụng như một công cụ hướng dẫn. | 7. Mô hình TCP / IP, theo cách thức triển khai mô hình OSI. |
| 8. Lớp mạng của mô hình OSI cung cấp cả dịch vụ hướng kết nối và dịch vụ không kết nối. | 8. Lớp Mạng trong mô hình TCP / IP cung cấp dịch vụ không kết nối. |
| 9. Mô hình OSI có vấn đề về việc gắn các giao thức vào mô hình. | 9. Mô hình TCP / IP không phù hợp với bất kỳ giao thức nào |
| 10. Các giao thức được ẩn trong mô hình OSI và dễ dàng thay thế khi công nghệ thay đổi. | 10. Trong giao thức thay thế TCP / IP là không dễ dàng. |
| 11. Mô hình OSI xác định các dịch vụ, giao diện và giao thức rất rõ ràng và phân biệt rõ ràng giữa chúng. Nó là giao thức độc lập. | 11. Trong TCP / IP, các dịch vụ, giao diện và giao thức không được phân tách rõ ràng. Nó cũng phụ thuộc vào giao thức. |
| 12. Nó có 7 lớp | 12. Nó có 4 lớp |

**14.Compare and contract TCP and UDP protocol**

|  |  |
| --- | --- |
| TCP | UDP |
| TCP là viết tắt của Transmission Control Protocol | UDP là viết tắt của User Datagram Protocol hoặc Universal Datagram Protocol |
| Một khi kết nối được thiết lập, dữ liệu có thể được gửi hai chiều tức là TCP là một giao thức hướng kết nối | UDP là giao thức đơn giản, không kết nối. Sử dụng UDP, tin nhắn được gửi dưới dạng gói |
| Tốc độ của TCP chậm hơn UDP | UDP nhanh hơn so với TCP |
| TCP được sử dụng cho các ứng dụng mà thời gian không phải là một phần quan trọng của truyền dữ liệu | UDP phù hợp cho các ứng dụng yêu cầu truyền dữ liệu nhanh và thời gian là rất quan trọng trong trường hợp này. |
| Truyền TCP xảy ra theo cách tuần tự | Truyền UDP cũng xảy ra theo cách tuần tự nhưng nó không duy trì cùng một trình tự khi nó đến đích |
| Đó là kết nối trọng lượng nặng | Đây là lớp vận chuyển nhẹ |
| TCP theo dõi dữ liệu được gửi để đảm bảo không mất dữ liệu trong quá trình truyền dữ liệu | UDP không đảm bảo rằng người nhận có nhận được gói dữ liệu hay không. Nếu các gói bị mất thì đơn giản là chúng bị mất. |

**15.What is the DNS,Telnet,DHCP,HTTP,FTP?**

* DNS chỉ một hệ thống cho phép thiết lập tương ứng giữa địa chỉ IP và tên miền.Tất cả các địa chỉ IP công cộng và tên máy chủ của chúng được lưu trữ trong DNS và sau đó nó chuyển thành một địa chỉ IP tương ứng.
* Telnet là một [giao thức mạng](https://vi.wikipedia.org/wiki/Giao_th%E1%BB%A9c_truy%E1%BB%81n_th%C3%B4ng) (*network protocol*) được dùng trên các kết nối với [Internet](https://vi.wikipedia.org/wiki/Internet) hoặc các kết nối tại mạng máy tính cục bộ [LAN](https://vi.wikipedia.org/wiki/LAN).TELNET thường được dùng để cung cấp những phiên giao dịch đăng nhập, giữa các máy trên mạng Internet, dùng dòng lệnh có tính định hướng người dùng
* DHCP  là viết tắt của Dynamic Host Configuration Protocol và nó tự động gán địa chỉ IP cho các thiết bị mạng. Nó hoàn toàn loại bỏ quá trình phân bổ thủ công địa chỉ IP và giảm các lỗi gây ra do điều này.
* HTTP là Giao thức truyền siêu văn bản và chịu trách nhiệm về nội dung web. Nhiều trang web đang sử dụng HTTP để truyền tải nội dung web và cho phép hiển thị và điều hướng HyperText.
* FTP là một tiêu chuẩn [giao thức mạng](https://en.wikipedia.org/wiki/Network_protocol) sử dụng cho việc chuyển [các file máy tính](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_file) giữa [một client và server](https://en.wikipedia.org/wiki/Client%E2%80%93server_model) trên một [mạng máy tính](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_network) .

**16.What is the ipv4 , describe ipv4 address classes**

* Ipv4 là một phân chia phân loại các [địa chỉ giao thức internet](https://searchwindevelopment.techtarget.com/definition/IP-address) theo định tuyến dựa trên IPv4.
* -Địa chỉ IP loại A, trong đó bit thứ 1 là 0, bao gồm phạm vi 0,0.0.0 đến 127.255.255.255.
* -Địa chỉ IP lớp B, trong đó hai bit đầu tiên là 10, nằm trong phạm vi từ 128.0.0.0 đến 191.255.255.255.
* -Địa chỉ IP lớp C, trong đó ba bit thứ 1 là 110, nằm trong phạm vi 192.0.0.0 đến 223.255.255.255.
* -Địa chỉ IP lớp D hoặc multicast, trong đó bốn bit thứ 1 là 1110 nằm trong phạm vi từ 254.0.0.0 đến 239.255.255.255.
* -Lớp E hoặc địa chỉ IP thử nghiệm, trong đó bốn bit thứ 1 là 11110, nằm trong phạm vi 192.0.0.0 đến 254.255.255.255.

**17.Compare and contrast ipv4 address types:unicast, broadcast, multicats**

* Unicast - được gửi đến một thiết bị duy nhất
* Broadcast - được gửi đến tất cả các thiết bị trong mạng (L2 khác với L3)
* Multicast - được gửi đến một nhóm thiết bị, nhưng không phải tất cả các thiết bị

**18.**