|  |  |
| --- | --- |
| DHCP | - [Dynamic Host Configuration Protocol](https://vi.wikipedia.org/wiki/DHCP) (có nghĩa là Giao thức cấu hình máy chủ)  - Giúp quản lý nhanh, tự động và tập trung việc phân phối địa chỉ IP bên trong một mạng  - Khi một thiết bị yêu cầu địa chỉ IP từ một router thì ngay sau đó router sẽ gán một địa chỉ IP khả dụng cho phép thiết bị đó có thể giao tiếp trên mạng. |
| FTP | - [File Transfer Protocol](https://vi.wikipedia.org/wiki/FTP) (Giao thức truyền tải tập tin)  - Dùng trong việc trao đổi dữ liệu trong mạng thông qua [giao thức TCP/IP](https://www.totolink.vn/article/149-mo-hinh-tcp-ip-la-gi-chuc-nang-cua-cac-tang-trong-mo-hinh-tcp-ip.html), thường hoạt động trên 2 cổng là 20 và 21  - Dữ liệu sẽ được truyền từ máy Client đến máy Server hoặc có thể ngược lại. Dựa trên việc truyền dữ liệu này, FTP có 3 phương thức truyền tải dữ liệu là stream mode, block mode, và compressed mode. |
| IP | - IP(Internet Protocol) là địa chỉ giao thức của internet  - Giúp các thiết bị trên mạng internet phân biệt và nhận ra nhau, từ đó có thể giao tiếp với nhau. Nó cung cấp danh tính của các thiết bị được kết nối mạng.  - Gồm IP Public, Private, Static, Dynamic  - Phiên bản: IPv4 (32-bit) và IPv6 (128-bit) |
| DNS | - Domain Name System là bộ phận phân giải tên miền của các hệ điều hành  - Cho phép thiết lập các [địa chỉ IP](https://www.totolink.vn/article/74-ip-la-gi-cach-xac-dinh-dia-chi-ip-tren-may-tinh.html) và tên miền với nhau |
| End systems | - Là các máy tính kết nối với mạng máy tính hay trực tiếp với Internet. Gọi là đầu cuối vì các máy tính này nằm tại rìa mạng hay Internet. |
| End Devices | - Là những thiết bị có nhiệm vụ giải mã những tín hiệu và mã do tổng đài hoặc trung tâm chuyển mạch chuyển đến |
| Host | - một máy tính được kết nối với một mạng máy tính và được xác định bằng một loại định danh nào đó. Hay nói cách khác, bất cứ một máy tính nào kết nối tới một mạng máy tính, có địa chỉ xác định thì máy tính đó được gọi là host. |
| Edge Network | - Là nơi dữ liệu tồn tại và được thu thập |
| Network Core | - Là phần trung tâm của một mạng viễn thông cung cấp các dịch vụ viễn thông khác nhau cho các khách hàng đang kết nối với mạng truy cập |
| OSI Model | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | HOST Layers | Tầng | Chức năng | Bonus | | Application | - Xác định giao diện giữa người sử dụng và môi trường OSI. |  | | Presentation | - Giải quyết các vấn đề liên quan đến các cú pháp và ngữ nghĩa của thông tin được truyền  - Chịu trách nhiệm chuyển đổi dữ liệu gửi đi trên mạng từ một loại biểu diễn này sang một loại biểu diễn khác | ENCRYPTION  DECRYPTION | | Session | - Cho phép người sử dụng trên các máy khác nhau thiết lập, duy trì và đồng bộ hoặc huỷ phiên truyền thông giữa họ với nhau | Đồng bộ hoá | | Transport | - Thực hiện việc chia các gói tin lớn thành các gói tin nhỏ hơn trước khi gửi đi và đánh số các gói tin và đảm bảo chúng chuyển theo đúng thứ tự  - Kiểm soát lỗi và luồng dữ liệu | Đóng gói  - Giao thức ICMP (Internet Control Message Protocol) | | MEDIA Layers | Network | - Thực hiện các chức năng chọn đường đi cho các gói tin nguồn tới đích có thể trong cùng một mạng hoặc khác mạng nhau. | - Chức năng điều khiển tắc nghẽn  - Đóng gói | | Datalink | - Thực hiện thiết lập các liên kết, duy trì và hủy bỏ các liên kết dữ liệu. Kiểm soát lỗi và kiểm soát lưu lượng.  - Chia thông tin thành các khung thông tin (Frame), truyền các khung tuần tự và xử lý các thông điệp xác nhận (Acknowledgement Frame) từ bên máy thu gửi về  - Tháo gỡ / tái tạo các khung thành chuỗi bit | - Frame | | Physical | - Các thực thể tầng giao tiếp với nhau qua một đường truyền vật lý  - Xác định các chức năng, thủ tục về điện, cơ, quang để kích hoạt, duy trì và giải phóng các kết nối vật lý giữa các hệ thống mạng. | - truyền dị bộ (Asynchronous) - truyền đồng bộ (Synchronous). | |
| TCP/IP Model | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Tầng | Chức năng | Dữ liệu xử lý | | Application | - Đảm nhận vai trò giao tiếp dữ liệu giữa 2 máy khác nhau thông qua các dịch vụ mạng khác nhau  - Xác định đường đi đúng của một gói tin.  VD: SMTP, SSH, [FTP](https://www.totolink.vn/article/154-giao-thuc-ftp-la-gi-nhung-dieu-ban-chua-biet-ve-giao-thuc-ftp.html) | DATA | | Transport | - Xử lý vấn đề giao tiếp giữa các máy chủ trong cùng một mạng hoặc khác mạng được kết nối với nhau thông qua bộ định tuyến.  - TCP và UDP  + TCP đảm bảo chất lượng gói tin nhưng tiêu tốn thời gian khá lâu để kiểm tra đầy đủ thông tin từ thứ tự dữ liệu cho đến việc kiểm soát vấn đề tắc nghẽn lưu lượng dữ liệu  + UDP cho thấy tốc độ truyền tải nhanh hơn nhưng lại không đảm bảo được chất lượng dữ liệu được gửi đi. | Segment với HEADER chứa thông tin điều khiển và sau đó là DỮ LIỆU  Minh hoạ:   |  |  | | --- | --- | | HEADER | DATA |   TCP Segment  ROUTER | | Network | - Chịu trách nhiệm truyền tải dữ liệu một cách logic trong mạng  - Các phân đoạn dữ liệu sẽ được đóng gói (Packets) với kích thước mỗi gói phù hợp, các gói tin được chèn thêm phần Header chứa thông tin của tầng mạng và tiếp tục được chuyển đến tầng tiếp theo  VD: IP, [ICMP](https://www.totolink.vn/article/73-icmp-la-gi-9-loai-icmp-thuong-thay.html) và ARP | Packets  - Switch làm nhiệm vụ chuyển mạch ở tầng này | | Physical | - Là sự kết hợp giữa tầng Vật lý và tầng liên kết dữ liệu của mô hình OSI  - Chịu trách nhiệm truyền dữ liệu giữa hai thiết bị trong cùng một mạng  - Các gói dữ liệu được đóng vào khung (Frame) và được định tuyến đi đến đích đã được chỉ định ban đầu. | Hub | |
| PDU | Protocol data unit là nhóm các thông tin được bổ sung hoặc xóa bỏ trong 1 lớp của mô hình OSI, mỗi lớp trong mô hình sử dụng các PDU để giao tiếp và trao đổi thông tin mà chỉ có thể được đọc bởi các lớp nằm ngang bên thiết bị nhận và sẽ được chuyển lên cho các lớp bên trên sau khi bóc tách thông tin.  VD:  Transport Layer có PDU là Segment  Network Layer có PDU là Packet  Datalink Layer có PDU là Frame  Physic Layer có PDU là Bits |
| Thuật ngữ viết tắt | |  |  | | --- | --- | | **SMTP** | **Simple Message Transfer Protocol**  dùng để gửi thư thông qua một chương trình Sendmail | | **CGI** | **Common Gateway Interface**  cho phép khởi tạo giao tiếp giữa server và chương trình nhờ các định dạng đặc tả thông tin | | **LAN** | **Local Area Network** | | **ISP** | **Internet Service Provider** (Nhà cung cấp dịch vụ Internet). | | **TCP/IP** | Là chữ viết tắt của **Transmission Control Protocol and Internet Protocol**. | | **UDP** | **User Datagram Protocol**  là những gói tin có điểm xuất phát và điểm đích xác định | | **Domain** | tên miền của một website | | **MAC** | Media Access Control | | **OSI** | **Open System Interconnection** | | **DHCP** | **Dynamic Host Configuration Protocol** | | [**URL**](https://quantrimang.com/url-la-gi-158090) | **Uniform Resource Locator**  dùng để chỉ tài nguyên trên Internet | | [**HTML**](https://quantrimang.com/html) | **Hyper Text Markup Language**  là ngôn ngữ siêu văn bản, ngôn ngữ dùng để tạo trang web | | [**SQL**](https://quantrimang.com/sql) | Structured Query Language  dùng để quản lý dữ liệu trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ. | | **POP3** | **Post Office Protocol Version 3**  được chạy ở cổng 110  Dùng để check mail | | **TFTP** | **Trial File Transfer Protocol**  chạy trên cổng 69 và dùng giao thức UDP nên rất không an toàn | | **RIP** | **Routing Information Protocol**  chạy trên cổng 512  là phương thức trao đổi thông tin định tuyến giữa các bộ định tuyến | | **NIS** | **Network Information Server** | | **GUI** | **Graphic User Interface**  là giao diện đồ hoạ người sử dụng trong hệ điều hành Linux | | **DoS** | **Denial of Service** (Tấn công từ chối dịch vụ) | | **ARP** | Address Resolution Protocol  là giao thức mạng được dùng để tìm ra địa chỉ phần cứng (địa chỉ MAC) của thiết bị từ một địa chỉ IP nguồn. | | **NAT** | **Network Address Translation**   giúp địa chỉ mạng cục bộ (**Private**) truy cập được đến mạng công cộng (**Internet**) | | **IDS** | **Intrusion Detection Systems**  là một thiết bị hoặc ứng dụng phần mềm giám sát mạng hoặc hệ thống máy tính về những hoạt động ác ý hoặc các vi phạm chính sách | | **SPI** | **Serial Peripheral Interface**  là một chuẩn truyền thông nối tiếp đồng bộ được sử dụng để truyền dữ liệu trong khoảng cách ngắn | |
| Dịch vụ của APPLICATION LAYER | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Tên dịch vụ** | **Tên tiếng anh** | **Giao thức dịch vụ** | **Giao thức truyền thông** | **Port dịch vụ** | | DNS | Domain Name System | DNS | TCP/UDP | 53 | | Web | + Hypertext Transfer Protocol  + Hypertext Transfer Protocol Secure | HTTP  HTTPS | TCP  TCP | 80  443 | | Mail | + Simple Mail Transfer Protocol  + Post Office Protocol | SMTP  POP (POP3)/IMAP | TCP  UDP | 25  110, 143 | | DHCP | + Dynamic Host Configuration Protocol | DHCP Server  DHCP Client | UDP  UDP | 67  68 | | FTP | File Transfer Protocol | FTP | TCP | 20 (truyền dữ liệu)  21(giao tiếp phiên truyền) | | Telnet | Telnet | Telnet | TCP | 23 | | SSH | Secure Shell |  |  |  | | Chat | Internet chat | IM | TCP | 531 | |
| Chuyển mạch gói | là một loại kĩ thuật gửi dữ liệu từ máy tính nguồn tới nơi nhận mà dữ liệu được chia nhỏ thành các gói có kích thước và định dạng xác định, mỗi gói được vận chuyển riêng rẽ và có thể đến được nơi nhận bằng các tuyến đường khác nhau, khi đến nơi chúng sẽ được hợp lại thành dữ liệu ban đầu |
| Chuyển mạch kênh | Kỹ thuật này hoàn tất một đường liên lạc thông tin cố định từ nguồn đến đích. Kế đến, thông tin sẽ được chuyển trong đường nối. Sau khi hoàn tất, hay khi có lệnh hủy bỏ thì đường nối này sẽ bị cắt. |
| Port | Trong giao thức TCP và UDP, port là số nguyên 16 bit được chèn vào phần đầu (header) của mỗi gói tin |
| Cấu trúc gói tin TCP | https://images.viblo.asia/ca199b5e-2deb-42b0-ac36-33dbf30f3e20.png  Trong đó:  **Source port và destination port (16 bit):** được sử dụng để định danh cho session layer  **Sequence number (32 bit)** : dùng để đánh số thứ tự gói tin  **Acknowledge number (32 bit)**:  dùng để báo đã nhận được gói tin nào và mong nhận được byte mang số thứ tự nào tiếp theo.  **Header length (4 bit)**: cho biết toàn bộ header dài bao nhiêu tính theo đơn vị word(1 Word = 4 byte).  **Các bit reserverd (4 bit)** : đều được thiết lập bằng 0  **Các bit control (9 bit)**: các bit dùng để điều khiển cờ (flag) ACK, cờ Sequence  **Window size (16 bit)**: số lượng byte được thiết bị sẵn sàng tiếp nhận  **Checksum (16 bit)**: kiểm tra lỗi của toàn bộ TCP segment  **Urgent pointer (16 bit)**: sử dụng trong trường hợp cần ưu tiên dữ liệu  **Options (tối đa 32 bit)**: cho phép thêm vào TCP các tính năng khác  **Data**: dữ liệu của lớp trên  -Các bước hoạt động:  B1: Máy Gửi gửi 1 gói có cờ SYN được bật lên  B2: Máy Nhận gửi lại 1 gói có cờ SYN được bật kèm theo cờ ACK để xác nhận  B3: Máy Gửi sẽ gửi lại gói tin đáp ứng nhu cầu Máy Nhận. Sau bước này, 2 máy đã kết nối TCP với nhau |
| Cấu trúc gói tin UCP | https://images.viblo.asia/full/804e5295-cc37-49a4-9029-bac0b28402d3.png   * **Source Port** và **Destination Port(16 bit)**: cho phép định danh một session của một ứng dụng nào đó chạy trên UDP. Có thể coi port chính là địa chỉ của tâng Transport * **UDP length(16 bit)**: cho biết chiều dài của toàn bộ UDP datagram * **UDP checksum(16 bit)** : sử dụng [thuật toán mã vòng CRC](https://vi.wikipedia.org/wiki/Cyclic_Redundancy_Check) để kiểm lỗi cho toàn bộ UDP datagram và chỉ kiểm tra một cách hạn chế * **Data**: dữ liệu tầng trên được đóng gói vào UDP datagram đang xét. |
| So Sánh TCP và UCP | | **TCP** | **UDP** | | --- | --- | | Hướng kết nối | Hướng không kết nối | | Độ tin cậy cao | Độ tin cậy thấp | | Gửi dữ liệu dạng luồng byte | Gửi đi Datagram | | Không cho phép mất gói tin | Cho phép mất gói tin | | Đảm bảo việc truyền dữ liệu | Không đảm bảo việc truyền dữ liệu | | Có sắp xếp thứ tự các gói tin | Không sắp xếp thứ tự các gói tin | | Tốc độ truyền thấp hơn UDP | Tốc độ truyền cao | |
| Phạm vi các loại mạng | |  |  | | --- | --- | | **LAN** | **Are** | | **WAN** | **City** | | **MAN** | **Continents** | | **GAN** | **Global** | |
| MAC | |  |  | | --- | --- | | 48 BIT  6 octets | | | 24 BIT ĐẦU : OUI  3 octets | 24 BIT SAU: NIC  3 octets | | Gồm 6 octet 🡺 octet1 : octet2 : 3 : 4 : 5 : 6  mỗi octet có 8 bits là các chữ số hoặc ký tự khác nhau từ 0 -> 9 và A -> F được ngăn cách bởi dấu “:” | | |
| Phạm vi các lớp mạng | |  |  | | --- | --- | | Class | Range | | A | 1 -> 126.255.255.255 | | B | 128 -> 191.255.255.255 | | C | 192 -> 223.255.255.255 | | D | 224 -> 239.255.255.255 | | E | 240 -> 255.255.255.255 | | Loopback | 127.x.x.x | |
| . | MAC tìm IP : dùng DNS / RARP  IP tìm MAC : ARP |
| Địa Chỉ Private | |  |  | | --- | --- | | A | 10.0.0.0 to 10.255.255.255 | | B | 172.16.0.0 to 172.31.255.255 | | C | 192.168.0.0 to 192.168.255.255 | |
| Tường lửa | - Cho phép hoặc vô hiệu hóa các dịch vụ truy cập ra bên ngoài và vào bên trong  - Kiểm soát truy cập của người dùng.  - kiểm soát nội dung thông tin và gói tin lưu chuyển trên hệ thống mạng.  - Lọc các gói tin dựa vào địa chỉ nguồn, địa chỉ đích và số Port ( hay còn cổng), giao thức mạng.  - Người quản trị có thể biết được kẻ nào đang cố gắng để truy cập vào hệ thống mạng.  - Firewall hoạt động như một Proxy trung gian.  - Bảo vệ tài nguyên của hệ thống bởi các mối đe dọa bảo mật |