* **IP – Giao thức Internet**
  + Cấp IP giao thức cho mỗi thiết bị là một  **địa chỉ IP duy nhất** , giúp định nghĩa trong mạng.
  + IP cam chịu trách nhiệm  **định tuyến** các gói dữ liệu đến đúng nơi nhận.
  + Hoạt động của IP là giao thức chịu trách nhiệm định tuyến các gói dữ liệu đến đúng địa chỉ đích trong mạng máy tính, tương tự như cách bưu điện chuyển thư đến từng địa chỉ. Giao thức IP xác định địa chỉ duy nhất cho mỗi thiết bị (địa chỉ IP) và thêm thông tin chỉ đường vào các gói tin để chúng có thể đi qua các trạm trung gian và đến được máy nhận.
  + IP là Giao thức Internet, với **ưu điểm** là khả năng định tuyến linh hoạt, tương thích đa dạng, hoạt động độc lập với hệ điều hành và có thể mở rộng quy mô hệ thống. Tuy nhiên, **nhược điểm** bao gồm tính phức tạp trong cấu hình và quản lý, dễ bị tấn công nếu không có biện pháp bổ sung, tốn băng thông do thêm header vào gói tin và có thể làm chậm tốc độ truyền dữ liệu.
  + Mục đích sử dụng chính của IP (Giao thức Internet) là **định tuyến và đánh địa chỉ các gói dữ liệu** để chúng có thể di chuyển chính xác giữa các thiết bị trên mạng, thiết lập kết nối và cơ bản tạo nên Internet
* **TCP – Giao thức điều khiển truyền dẫn**
  + Đảm bảo các gói dữ liệu đến đúng thứ tự và không bị mất mát.
  + Nếu một gói bị mất, TCP sẽ tự động yêu cầu gửi lại.
  + Giao thức TCP đảm bảo việc truyền dữ liệu tin cậy bằng cách thiết lập kết nối có trạng thái thông qua quy trình bắt tay ba bước, chia dữ liệu thành các gói có đánh số thứ tự, xác nhận việc nhận gói, và gửi lại gói bị mất hoặc hỏng.
  + Giao thức TCP có ưu điểm nổi bật về độ tin cậy, đảm bảo dữ liệu được truyền đến đích theo đúng thứ tự và có cơ chế kiểm tra lỗi. Tuy nhiên, TCP có nhược điểm là tốc độ truyền chậm hơn do cơ chế thiết lập kết nối và kiểm soát luồng, cũng như tiêu tốn nhiều tài nguyên và không hiệu quả trong các mạng không đáng tin cậy hoặc cần tốc độ cao.
  + Mục đích sử dụng giao thức [TCP](https://www.google.com/search?q=TCP&sca_esv=3cba3ff7c6207a53&rlz=1C1GCEA_enVN1179VN1179&biw=1536&bih=826&sxsrf=AE3TifMIQ4lfIPatrsgXNh90EoHUN2bptg%3A1758537545454&ei=SSfRaN28G7Cmvr0PtoLcgAM&oq=m%E1%BB%A5c+%C4%91%C3%ADch+s%E1%BB%AD+giao+th%E1%BB%A9c+tcp&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiIW3hu6VjIMSRw61jaCBz4butIGdpYW8gdGjhu6ljIHRjcCoCCAAyCBAhGKABGMMEMggQIRigARjDBEinRVD5B1jgQ3ADeAGQAQCYAfQBoAHgEqoBBjAuMTUuMbgBAcgBAPgBAZgCC6AC9AjCAgcQIxiwAxgnwgIKEAAYsAMY1gQYR8ICDhAuGLADGLgGGMgD2AEBwgIGEAAYBxgewgIFEAAYgATCAgoQABiABBhDGIoFwgIIEAAYBxgKGB7CAggQABgHGAgYHsICChAhGKABGMMEGArCAgQQIRgKmAMAiAYBkAYMugYECAEYGZIHAzMuOKAHo1iyBwMwLji4B-MIwgcHMC44LjIuMcgHJQ&sclient=gws-wiz-serp&mstk=AUtExfDQh8AnQmOyNZq-l0pynQGaMsMHyqekiClGjkZBp3YptqjAMqjUj906xDk-leaMJqNacGTPmZgo0L07-zv3iGzX5G-x2sUJ65JnTl7JIhJ-Hh142Me6_jobLNNv--Vtsp63IS9QxNCovEg47rve6UIvbWZah4MlrkFsLb3GSDVuC6yjbR1niJKM5s2VMN9Tdd1kOQEFW6sZFSHgm__xOPi3IdoeWvPwhSC7IzsaLoZEGGAYDvrf2Gcyhiu6Hw3U6rsfPpIcLBqScx0fgQsDI6-RoUVSo5yZLGQMcnDyerYbww&csui=3&ved=2ahUKEwie2-iTl-yPAxV1k1YBHSiYL_4QgK4QegQIARAB) là để cung cấp một kênh truyền tải dữ liệu **đáng tin cậy, có thứ tự và được kiểm soát lỗi** giữa các ứng dụng trên các máy tính khác nhau qua mạng Internet.
* **HTTP/HTTPS – Giao thức truyền siêu văn bản (Bảo mật)**
  + Là giao thức chính để truyền tải nội dung web.
  + **HTTPS** là phiên bản bảo mật hơn, sử dụng SSL/TLS mã hóa, giúp ngăn chặn hành vi trộm cắp dữ liệu khi truyền trên mạng.
  + HTTP hoạt động theo mô hình [client-server](https://www.google.com/search?q=client-server&rlz=1C1GCEA_enVN1179VN1179&oq=m%C3%B4+t%E1%BA%A3+ho%E1%BA%A1t+%C4%91%E1%BB%99ng+c%E1%BB%A7a+HTTP&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBCDM3MjFqMGo3qAIAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8&mstk=AUtExfDLt1eahv2a9_83IdYVw6MHPWzo-jitpE8mY3JQ9NPv1beWMuttOv_-HBqNvvNrCk8bIoBrYTKURs1NJIIDHLjlYPzgVsmSeuf2nT-6za2FxO2Zm8oMO_DQgvoAZN0mFacr1FT2MkWZB1wX0FIObJ9u1wqTYIjjYI6IFAmWpXcLAyAfj7uEhD6Ml9cEFtAQ-SsSj2L9gy6rmBcACvPinMlb70NElZCjZbdEgrWHbvKW-uFsZvayAgOE8fn7gCUDy0Ry65fAAAxvFzjtzEsa4QKe&csui=3&ved=2ahUKEwjZxOaBleyPAxX8dvUHHaaCH5kQgK4QegQIARAC" \t "_blank), trong đó trình duyệt web (client) gửi yêu cầu HTTP (request) đến web server để truy cập tài nguyên, và server trả lại một thông điệp phản hồi (response) chứa dữ liệu được yêu cầu như trang HTML, hình ảnh hoặc video.
  + HTTP có ưu điểm là đơn giản, phổ biến và nhanh hơn HTTPS do không có quá trình mã hóa dữ liệu. Nhược điểm chính là **không có bảo mật**, khiến dữ liệu dễ bị đánh cắp, nghe lén, và không đảm bảo tính toàn vẹn, dẫn đến khả năng bị giả mạo và uy tín trang web giảm sút.
* **FTP – Giao thức truyền tệp**
  + Sử dụng để  **truyền tải tập tin** giữa máy khách và máy chủ.
  + Được ứng dụng trong các dịch vụ lưu trữ hoặc cập nhật trang web nội dung.
  + Giao thức FTP (File Transfer Protocol) là một giao thức mạng dựa trên TCP/IP, hoạt động theo mô hình **máy khách-máy chủ** (client-server) để truyền và quản lý tệp tin giữa các máy tính trên Internet. Hoạt động của FTP bao gồm việc thiết lập hai kết nối TCP riêng biệt: **kết nối điều khiển** (trên cổng 21) để gửi lệnh và nhận phản hồi, và **kết nối dữ liệu** (trên cổng 20 ở chế độ chủ động hoặc cổng ngẫu nhiên ở chế độ thụ động) để truyền tệp tin thực tế.
  + Giao thức FTP có ưu điểm về tốc độ truyền tải nhanh và khả năng hỗ trợ các tệp tin lớn, dễ cài đặt và tương thích rộng rãi. Tuy nhiên, nhược điểm chính của nó là thiếu bảo mật, vì dữ liệu và thông tin đăng nhập được truyền dưới dạng văn bản thuần túy, dễ bị hacker đánh cắp và tấn công. Giao thức này cũng không hỗ trợ mã hóa, đồng bộ hóa tập tin và không có tính năng phục hồi khi mất kết nối.
  + Mục đích sử dụng chính của giao thức [FTP](https://www.google.com/search?q=FTP&sca_esv=3cba3ff7c6207a53&rlz=1C1GCEA_enVN1179VN1179&biw=1536&bih=826&sxsrf=AE3TifP3OLXe1LZ6gRM-K_7J3LClMNLYDg%3A1758537774630&ei=LijRaMGdJvOP2roP0M72qAw&ved=2ahUKEwjH2MPwl-yPAxWws1YBHebwDYIQgK4QegQIARAB&uact=5&oq=m%E1%BB%A5c+%C4%91%C3%ADch+s%E1%BB%AD+d%E1%BB%A5ng+c%E1%BB%A7a+giao+th%E1%BB%A9c+ftp&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiLm3hu6VjIMSRw61jaCBz4butIGThu6VuZyBj4bunYSBnaWFvIHRo4bupYyBmdHAyCBAhGKABGMMESJU9UOwHWOI4cAF4AZABAZgB8gGgAekaqgEGMC4xOC40uAEDyAEA-AEBmAINoALCDsICChAAGLADGNYEGEfCAg4QLhiwAxi4BhjIA9gBAcICBRAAGO8FwgIIEAAYogQYiQXCAggQABiABBiiBJgDAIgGAZAGBLoGBAgBGBmSBwYxLjEwLjKgB-tbsgcGMC4xMC4yuAe8DsIHBTAuNy42yAcj&sclient=gws-wiz-serp&mstk=AUtExfA1sA-UyhH5n5X92MLKj71FZty1CS-m5_q9OrGuJfXyF3j7uQRYkS07rTkM92jFNbpnE7XYoeJSEjonUTHRLELMwE-glPGmUxEeo0ObYUuUEGeYzHxBVRZNlPh2HmBt3oFOpYyIy5BbUMVOntao6qlpx5EXvEZXLmAlgK-_xK72jxhS-f7aTTXz0P8mtfX5FuxMwUzqNfqQG887-LNOCmbSDLkISK5xM5_mWqbHvfHEtK9luS0E_ZCKL8dK2ydSYnetQ_KcJI66-XqntL1TJOyp-nHjFnZUU5dTNSVKfqKNVg&csui=3) là **truyền tải tệp tin giữa máy khách và máy chủ qua mạng**, giúp người dùng có thể tải tệp tin lên hoặc tải xuống tệp tin từ máy chủ từ xa. Nó cũng được dùng để **lưu trữ và quản lý dữ liệu**, cho phép tạo ra các kho lưu trữ tệp trực tuyến, đồng thời hỗ trợ việc **sao lưu và phục hồi dữ liệu**.

**DNS – Hệ thống tên miền**

* + Chuyển đổi tên miền (ví dụ: [www.google.com](http://www.google.com/) ) thành IP địa chỉ (ví dụ: 142.250.190.206).
  + Trợ giúp người dùng không cần phải nhớ các dãy IP mà chỉ cần nhớ tên miền dễ đọc.
  + Quá trình phân giải DNS bao gồm việc chuyển đổi tên máy chủ thành địa chỉ IP thân thiện với máy tính. Mỗi thiết bị trên Internet đều được cấp một địa chỉ IP, và địa chỉ đó là cần thiết để tìm thiết bị Internet phù hợp - giống như địa chỉ đường phố được sử dụng để tìm một ngôi nhà cụ thể. Khi người dùng muốn tải một trang web, cần phải có sự dịch chuyển giữa những gì người dùng nhập vào trình duyệt web và địa chỉ thân thiện với máy cần thiết để định vị trang web.
  + Ưu điểm chính của DNS là đơn giản hóa việc sử dụng Internet bằng cách thay thế địa chỉ IP số bằng tên miền dễ nhớ, tăng tốc độ truy cập, cung cấp khả năng quản lý và bảo mật cho các tổ chức. Tuy nhiên, nhược điểm của DNS bao gồm sự phụ thuộc vào máy chủ và hạ tầng mạng, nguy cơ bị tấn công, lỗi hoặc tấn công từ chối dịch vụ phân tán (DDoS), và khả năng tập trung quyền kiểm soát làm suy yếu tính phi tập trung của Internet.
  + Mục đích sử dụng chính của giao thức DNS là **chuyển đổi tên miền (dễ nhớ) thành địa chỉ IP (dễ sử dụng cho máy tính), hoạt động như một cuốn danh bạ của Internet**, giúp người dùng truy cập website, gửi email và các dịch vụ mạng khác một cách dễ dàng mà không cần nhớ các dãy số IP phức tạp