




Python: RESTful API application

ITFROVN - Python 2

An aerial photograph of ocean waves, showing a mix of golden-brown water and white foam. A semi-transparent logo with the letters 'ITFORVN' in various colors is centered horizontally. Below the logo is a dark grey rectangular box containing white text.

A **Protocol** is a system of rules that define how data is exchanged within or between computers. Communications between devices require that the devices agree on the format of the data that is being exchanged. The set of rules that defines a format is called a protocol.

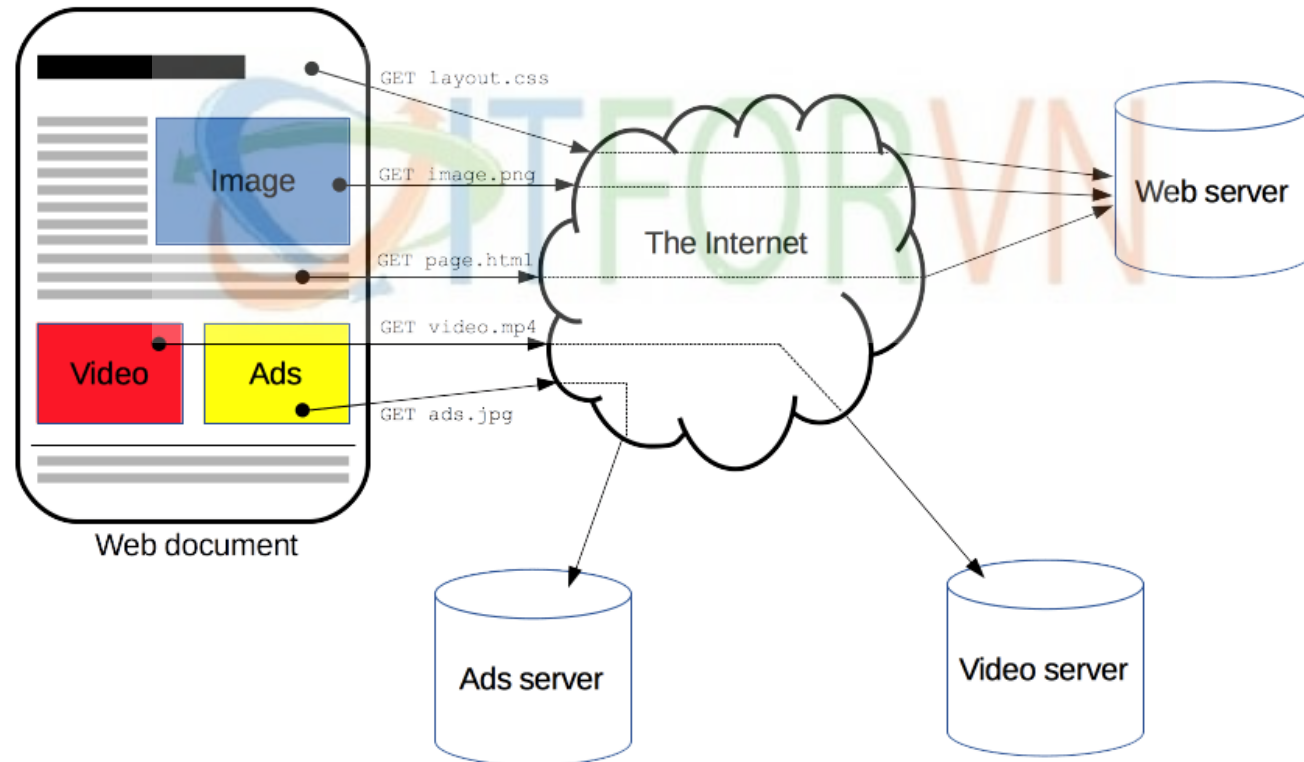
HTTP Protocol

01



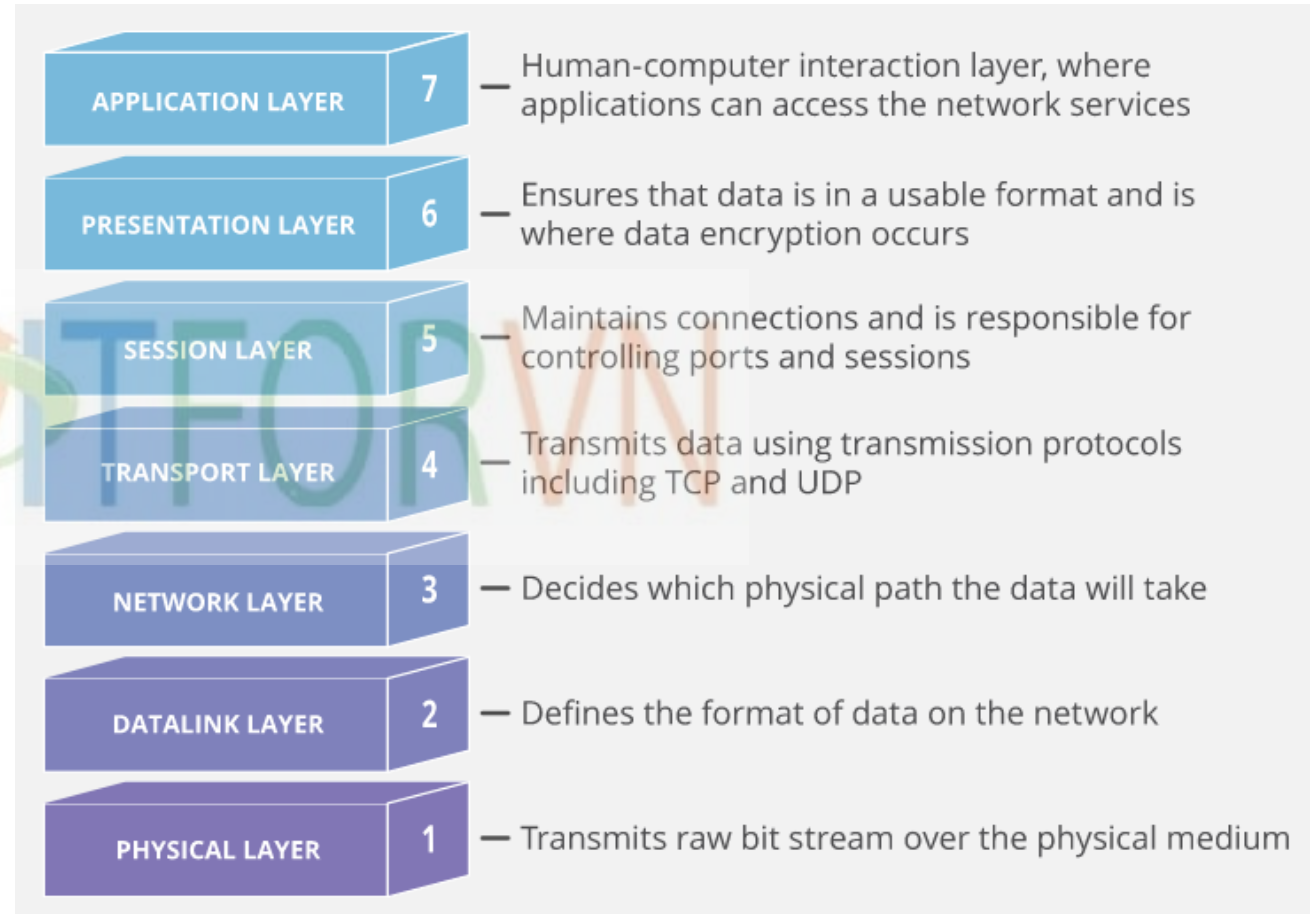
1. HTTP – Hyper Text Transfer Protocol

- HTTP - là một giao thức thuộc tầng ứng dụng (layer 7 trong OSI model) hoạt động theo mô hình *client-server*, dùng để truyền tải các tài liệu đa phương tiện (như HTML) và dùng cho nhiều mục đích khác.



1. HTTP

- HTTP hoạt động theo mô hình client-server truyền thống: client khởi tạo một kết nối và gửi một yêu cầu (request), chờ đợi đến khi nhận được một phản hồi từ server (response).
- HTTP là một stateless protocol (không lưu giữ trạng thái), được sử dụng phía trên của một giao thức truyền tải (transport protocol) khác, như TCP hoặc UDP.



OSI model (src: cloudflare)

1. HTTP – specs

- **Simple:** được thiết kế dễ hiểu, đơn giản và dễ tiếp cận với con người.
- **Extensible:** bằng cách sử dụng “header” (được giới thiệu từ HTTP/1.0), cho phép thêm/cải tiến các tính năng độc lập với nhau mà không ảnh hưởng lẫn nhau.
- **Stateless**, NOT sessionless.
- **Connection:** HTTP không có khái niệm connection mà sử dụng transport layer ở Layer 4 và đòi hỏi transport protocol này phải “reliable” – TCP. Connection đề cập trong HTTP chính là TCP connection.
- **HTTP flow:**
 - Open TCP connection (TCP 3 way handshake).
 - Send HTTP message (request).
 - Đọc response được server gửi về (response).
 - Close/reuse the connection.

1. HTTP – history brief

- The first website on the world (06/08/1991) được tạo ra bởi Tim Berners-Lee, chạy trên máy NeXT tại CERN (European Organization for Nuclear Research).



1. HTTP – version

- **HTTP/0.9:** chỉ hỗ trợ GET method, không có header, không có status code và chỉ có thể truyền tải HTML đơn giản (one-line protocol).
- **HTTP/1.0:** đã hỗ trợ status code, có sử dụng header, hỗ trợ nhiều hơn HTML (với sự hỗ trợ của header Content-Type), mỗi request/response cần 1 connection.

HTTP/1.0 không thể phục vụ nhiều website trên cùng 1 địa chỉ IP

- **HTTP/1.1:** public năm 1997, bao gồm các tính năng mới:
 - Tái sử dụng kết nối, pipelining (gửi request thứ 2 mà không đợi phản hồi của request thứ 1).
 - Hỗ trợ chunked responses và có cơ chế kiểm soát cache.
 - Content negotiation: thỏa thuận các nội dung sẽ được truyền tải.
 - Host header: cho phép phục vụ nhiều website trên cùng 1 địa chỉ IP.

1. HTTP – version

- **HTTP/2:** được phát triển từ tiền thân SPDY protocol tại Google nhằm cải thiện hiệu suất và hiệu quả truyền tải của giao thức HTTP, mang các đặc điểm chính:
 - Binary protocol (thay vì text như HTTP/1.x).
 - Multiplexed: nhiều request được handle cùng lúc và không cần gọi theo thứ tự.
 - Server push: cho phép server gửi resource về client trước khi cả client thực hiện request.
- HTTP/2 tương thích với người dùng và các web browser hiện nay đều hỗ trợ HTTP/2.
- Ví dụ: enable http/2 trên Nginx:

```
...  
listen [::]:443 ssl http2 ipv6only=on;  
listen 443 ssl http2;  
...
```

- **HTTP/3:** HTTP over QUIC (protocol do Google phát triển, sử dụng UDP thay vì TCP).