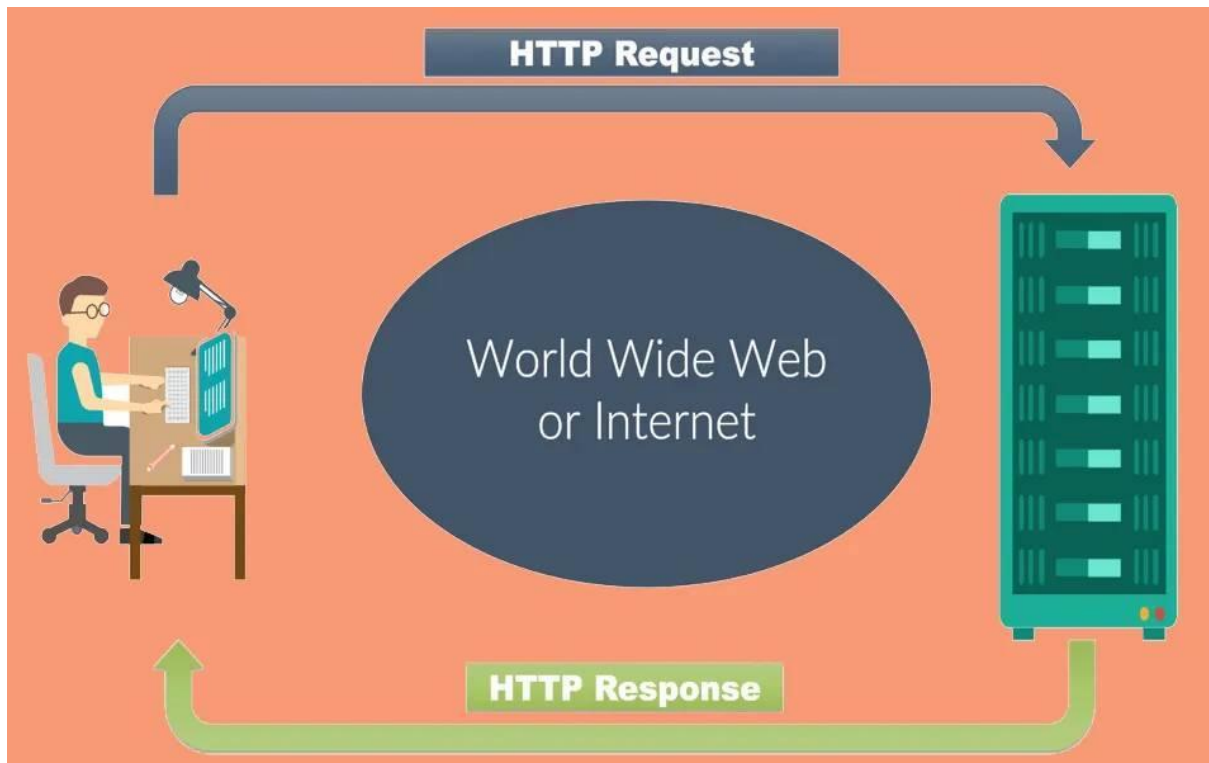


Về mặt kỹ thuật, API là viết tắt của Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface), một trung gian phần mềm cho phép hai ứng dụng giao tiếp với nhau, có thể sử dụng cho web-based system, operating system, database system, computer hardware, or software library.

Ở dạng đơn giản nhất, API là giao diện cho phép một ứng dụng giao tiếp với ứng dụng khác thông qua các lệnh đơn giản và cách các lệnh này được gửi và định dạng mà dữ liệu được truy xuất thông qua API có thể khác với **API SOAP** hoặc **REST(Representational State Transfer)**.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của **REST** là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một **RESTful API**.

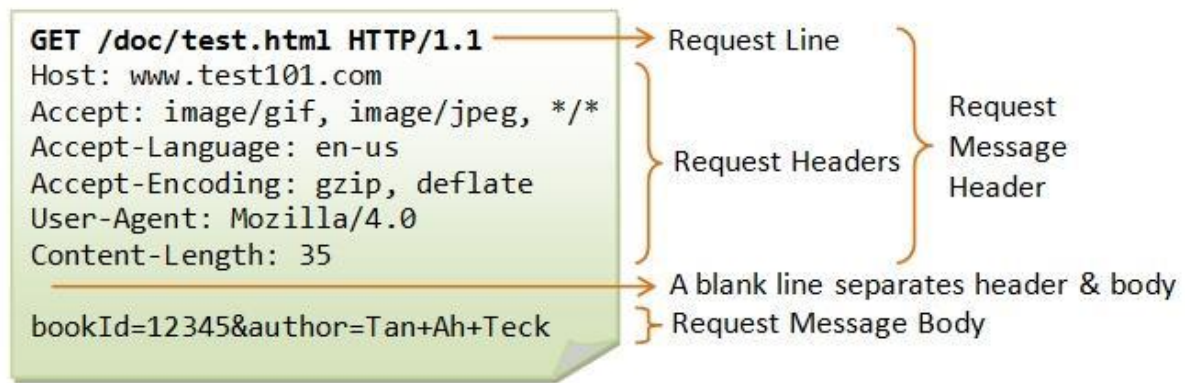


HTTP – Hypertext Transfer Protocol là giao thức được thiết kế và hoạt động theo kiểu client-server. Giao tiếp giữa client và server dựa vào một cặp là HTTP Request-HTTP Response. Khi một client đưa ra request, server trả lời bằng các response ngay sau đó. Và API được xây dựng trên chính 2 thành phần: Request và Response. Cấu trúc của mỗi thành phần :

Request

Một request đúng chuẩn cần có 3 thứ:

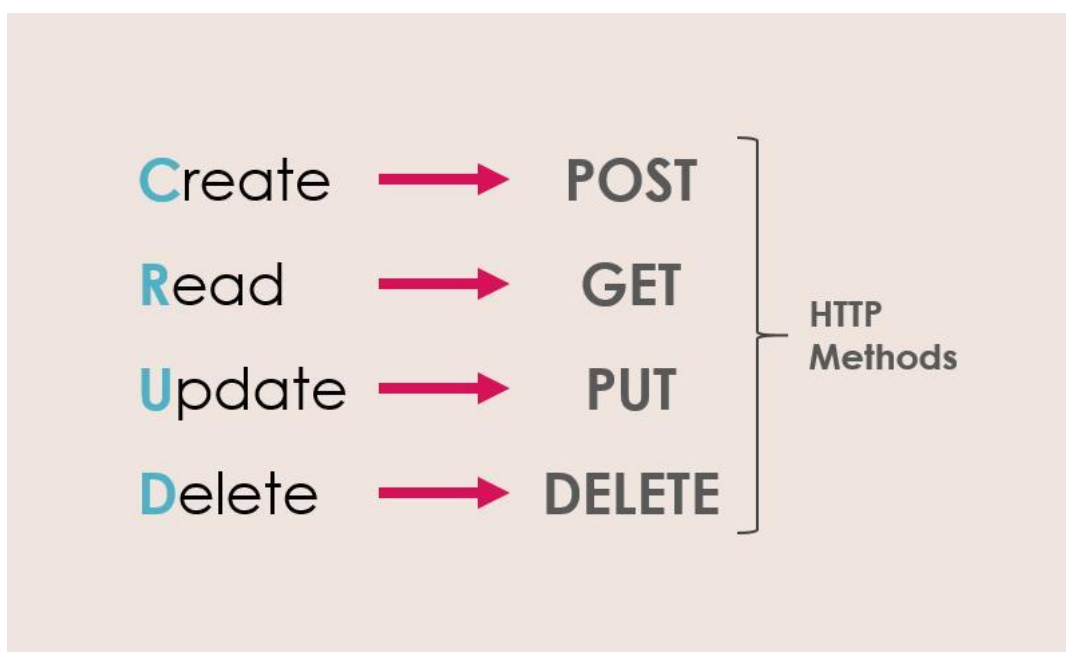
- Request Line: gồm URL và method.
- Headers
- Body



Chi tiết như sau :

- **URL** là 1 địa chỉ duy nhất cho 1 thứ (dùng danh từ), có thể là web page, image hoặc video. API mở rộng cái ý tưởng gốc của URL cho những thứ khác, ví dụ customers, products. Và như thế client dễ dàng cho server biết cái nó muốn là cái gì, những cái này còn được gọi chung là “resources” – nguồn lực.

- **Method** là hành động client muốn tác động lên “resources”, và nó thường là động từ. Có 4 loại method hay được dùng và các ví dụ về các method của API quản lý máy in:



– GET: Yêu cầu server đưa lại resource. Ví dụ lấy thông tin chi tiết của một máy in.

– POST: Yêu cầu server cho tạo ra 1 resource mới. Ví dụ: tạo một máy in mới.

– PUT: Yêu cầu server cho sửa / thêm vào resource đã có trên hệ thống. Ví dụ:

cập nhật thông tin của một máy in.

– DELETE: Yêu cầu server cho xóa 1 resource. Ví dụ : Xóa một máy in.

- **Headers:** nơi chứa các thông tin cần thiết của 1 request nhưng end-users không biết có sự tồn tại của nó. Ví dụ: độ dài của request body, thời gian gửi request, loại thiết bị đang sử dụng, loại định dạng response mà client có đọc được.

- **Body:** nơi chứa thông tin mà client sẽ điền. Giả sử bạn đặt 1 cái bánh pizza, thì thông tin ở phần body sẽ là: Loại bánh pizza, kích cỡ, số lượng đặt.

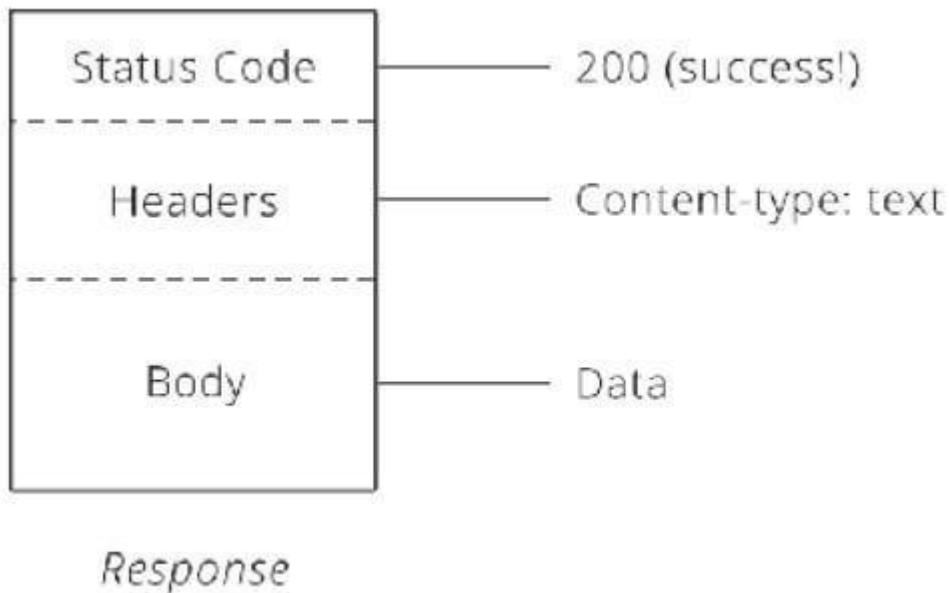
Respond

Sau khi nhận được request từ phía client, server sẽ xử lý cái request đó và gửi ngược lại cho client 1 response. Cấu trúc của 1 response tương đối giống phần request những Status code sẽ thay thế cho URL và Method. Tóm lại, nó có cấu trúc 3 phần:

- Status line

- Headers

- Body



Ví dụ:

HTTP/1.1 200 OK

Date: Mon, 31 Oct 2023 10:30:00 GMT

Content-Type: text/html

Content-Length: 1024

Các API chính

Hệ thống API của chúng tôi cung cấp các API sau:

- API quản lý tài khoản người dùng: API này cho phép người dùng đăng nhập, đăng xuất và quản lý mật khẩu.
- API quản lý máy in: API này cho phép người dùng xem danh sách máy in, trạng thái máy in và các thông tin khác liên quan đến máy in.
- API quản lý tài liệu: API này cho phép người dùng tải lên, tải xuống, xóa và quản lý các tài liệu của mình.

- API in tài liệu: API này cho phép người dùng in tài liệu của mình trên các máy in.
- API quản lý lịch sử in ấn: API này cho phép người dùng xem lịch sử in ấn của mình.
- API quản lý báo cáo: API này cho phép người dùng xem các báo cáo về việc sử dụng dịch vụ in ấn.

Quản lý APIs

Là quá trình tạo, xuất bản và quản lý các kết nối API trong nền tảng đa “đám mây” và trong một doanh nghiệp. Không chỉ là nơi để kết nối các API lại với nhau, việc quản lý API tạo ra một nền tảng thống nhất và có thể mở rộng mà cho phép các doanh nghiệp chia sẻ và đưa ra những cấu hình API của họ trong khi vẫn kiểm soát truy cập, thu thập và phân tích thông kê sử dụng, và thực hiện các chính sách bảo mật liên quan.

Để quản lý API cho hệ thống in ấn thông minh dành cho sinh viên tại HCMUT, nhóm sử dụng các công nghệ sau:

- React: React là một thư viện JavaScript mã nguồn mở để xây dựng giao diện người dùng (UI). React được chọn vì nó có khả năng phát triển UI nhanh chóng và hiệu quả, đồng thời dễ dàng bảo trì và mở rộng.
- PHP: PHP là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở được sử dụng để phát triển các ứng dụng web. PHP được chọn vì nó có tốc độ xử lý nhanh, dễ học và sử dụng, đồng thời có một cộng đồng lớn các nhà phát triển hỗ trợ.
- REST API: REST API là một kiến trúc thiết kế API dựa trên các phương thức HTTP và các tài nguyên được biểu diễn dưới dạng JSON. REST API được chọn vì nó đơn giản, linh hoạt và dễ dàng sử dụng.
- PostgreSQL: PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở. MySQL được chọn vì nó có độ tin cậy cao, các tính năng mạnh, ổn định và hiệu suất cao.