**BÁO CÁO EX\_REST API**

1. **Tổng quan**
2. API là gì?

* API là viết tắt của giao diện ứng dụng lập trình (Application Programming Interface) là một bộ các quy tắc và giao thức cho phép các phần mềm tương tác và giao tiếp với nhau. Nó cung cấp một cách tiêu chuẩn để các ứng dụng, dịch vụ hoặc thành phần khác có thể truy cập vào chức năng hoặc dữ liệu của ứng dụng, hệ thống hoặc nền tảng khác.
* API có thể được coi như một điểm giao tiếp giữa các thành phần khác nhau trong một hệ thống phân tán, cho phép chúng trao đổi thông tin và thực hiện các hành động theo các quy tắc đã được xác định trước. API có thể được sử dụng để truy cập vào các chức năng, dữ liệu, tài nguyên hoặc dịch vụ của ứng dụng hoặc hệ thống, bằng cách sử dụng các phương thức được xác định trước như giao thức HTTP.
* Các Api cso thể được phát triển cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm:
* API Web: cung cấp giao diện cho các ứng dụng web để truy cập vào dịch vụ hoặc tài nguyên thông qua giao thức HTTP. API Web thường trả về dữ liệu dưới dạng JSON hoặc XML.
* API dịch vụ: cung cấp khả năng tương tác với các dịch vụ, ví dụ như API thanh toán, API email, API vị trí địa lý và nhiều hơn nữa.
* API thư viện: cung cấp một bộ các hàm, lớp và giao diện để phát triển ứng dụng. Các API thư viện cho phép các nhà phát triển ứng dụng các chức năng có sẵn để xây dựng một cách nhanh chống và dễ dàng.
* API hệ điều hành: cung cấp các phương thức và giao thức để tương tác với hệ điều hành. Ví dụ như API Windows, API Android.
* API có vai trò qua trọng trong phát triển phần mềm, cho phép các ứng dụng và hệ thống khác nhau hoạt động cùng nhau, chia sẻ dữ liệu và chức năng, cung cấp tính tương tác và mở rộng, cũng như thúc đẩy sự phát triển của các ứng dụng và dịch vụ khác nhau.

1. Rest là gì?

* Rest (Representational State Transfer) là một kiến trúc dựa trên tiêu chuẩn HTTP được sử dụng để thiết kế các hệ thống phân tán.
* Rest là một phong các kiến trúc mà các hệ thống được thiết kế theo đó tài nguyên (resource) được xem là trung tâm. Mỗi tài nguyên được đại diện bằng một URI (Uniform Resoucre Indentifier), và các thao tác trên tài nguyên được thực hiện thông qua các phương thức HTTP như GET, POST, PUT, DELETE.

1. **Khái niệm, yêu cầu, quy chuẩn về Rest API**
2. Khái niệm

* Rest API (Representational State Transfer API) là một loại API (Application Programming Interface) được thiết kế và triển khai theo kiến trúc Rest. Nó cung cấp một các tiêu chuẩn để các ứng dụng hoặc hệ thống tương tác và giao tiếp với nhau thông qua mạng.
* Rest Api dự trên các nguyên tắc và quy tắc của Rest, được mô tả trong luận văn của Roy Fielding. Rest là một kiến trúc dựa trên giao thức HTTP, sử dụng các phương thức HTTP như GET, POST, PUT, DELETE để thực hiện các thao tác trên tài nguyên. Các tài nguyên được đại diện bằng các URI, và các thao tác tài nguyên được thực hiện thông qua các yêu cầu HTTP đến các endpoint của Rest API.

1. Yêu cầu

* Sử dụng phương thức HTTP chính xác: Rest API sử dụng các phương thức như HTTP như GET, POST, PUT, DELETE để thực hiện các thao tác trên tài nguyên. Cần đảm bảo rằng phương thức được sử dụng phù hợp vưới hành động cần thực hiện trên tài nguyên.
* Sử dụng đường dẫn URI đúng cú pháp: Các URI nên được thiết kế một các rõ ràng và mô tả chính xác tài nguyên và hành động cầ thực hiện. Đặt tên và cấu trúc URI sao cho dễ hiểu và dễ sử dụng.
* Sử dụng địng dạng dữ liệu chuẩn: Rest API nên hỗ trợ định dạng dữ liệu như JSON hoặc XML để truyển tải dữ liệu giữa client và server. Đảm bảo dữ liệu được truyền tải và phản hồi theo đúng định dạng đã định sẵn.
* Sử dụng các phương thức HTTP trạng thái: Rest API sử dụng mã trạng thái HTTP để chỉ định kết của của yêu cầu. Cần sử dụng các mã phản hồi chính xác như 200 OK (thành công), 201 Created (tạo mới), 400 Bad Request (yêu cầu không hợp lệ), 404 Not Found (Không tìm thấy tài nguyên) và các mã khác tương ứng với trạng thái yêu cầu.

1. Quy tắc và quy chuẩn

* Quy tắc sử dụng đường dẫn (URL): Rest API thường được sử dụng các đường dẫn có ý nghĩa mô tả tài nguyên.Ví dụ: “/users” để lấy danh sách người dùng, “/users/1” để lấy thông tin của người dùng có ID là 1.
* Quy tắc sử dụng cấu trúc dữ liệu (Data Formatting): Rest API thường được sử dụng các định dạng dữ liệu như JSON hoặc XML để truyển tải dữ liệu giữa server và client.
* Quy chuẩn phẩn hổi (Response Standards): Rest API sử dụng các mã phản hồi HTTP để chỉ định trạng thái của yêu cầu. Ví dụ: 200 OK (thành công), 404 Not Found (không tìm thấy tài nguyên)…
* Quy tắc sử dụng bộ nhớ tạm (Caching): Rest API hỗ trợ việc sử dụng bộ nhớ tạm để lưu trữ dữ liệu phản hồi từ server. Điều này giúp tăng tốc độ và giảm tải cho hệ thống.
* Quy tắc bảo mật: Rest API thường được sử dụng các biện pháp bảo mật như HTTPS để bảo vệ dữu liệu truyển tải. Các phương thức xác thực như Oauth hoặc token cũng thường được sử dụng để xác định quyền truy cậ vào các tài nguyên.
* Quy tắc versioning (Phiên bản): Khi thay đổi API, việc quản lý phiên bản là quan trong để đảm bảo tương thích ngược.
* Quy tắc naming (Đặt tên): Đặt tên các tài nguyên và các phương thức một các rõ ràng và mô tả chính xác mục đích của chúng.