

Tópicos Especiais em Ciência da Computação – TE29S

Professor Dr. Evandro Miguel Kuszera
evandrokuszera@utfpr.edu.br

API REST - Conceitos

O que é uma API?

API (*Application Programming Interface*) é um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por uma aplicação para que outras possam utilizar suas funcionalidades.

Exemplos de uso: Comunicação entre sistemas (web, mobile, desktop).

O que é REST?

REST é um estilo de arquitetura para sistemas distribuídos, comumente utilizado para criação de APIs na web.

Definido por Roy Fielding em sua tese de doutorado.

Principais características:

- *Stateless* (sem estado): Cada requisição feita por um cliente contém todas as informações necessárias para o servidor processar a requisição.
- Separação entre cliente e servidor: O cliente não armazena o estado da sessão.
- *Uniform Interface* (interface uniforme): Recursos são acessados através de uma URL única.
- Representações de recursos: O cliente interage com representações de um recurso, como JSON ou XML.

Principais Conceitos de API REST

Recurso:

Qualquer entidade que pode ser manipulada, como dados de um cliente, produtos, pedidos, etc.

Cada recurso é identificado por uma **URL**.

Exemplo de URL de recurso: `https://api.meusite.com/v1/clientes/1345`

Métodos HTTP:

As APIs REST fazem uso dos métodos do protocolo HTTP para realizar operações nos recursos.

- **GET**: Usado para recuperar informações (leitura).
- **POST**: Usado para criar novos recursos.
- **PUT**: Usado para atualizar completamente um recurso existente.
- **PATCH**: Usado para atualizar parcialmente um recurso.
- **DELETE**: Usado para deletar um recurso.

Requisição REST

Estrutura de uma Requisição HTTP

Uma **requisição** em uma API REST é composta por:

- **Método HTTP:** GET, POST, PUT, PATCH, DELETE.
- **URL:** O endereço do recurso, como <https://api.exemplo.com/clientes/123>.
- **Cabeçalhos (Headers):** Informações adicionais como autenticação, tipo de conteúdo (ex: JSON).
- **Corpo da Requisição (Request Body):** Dados enviados em requisições POST, PUT, PATCH.

```
[MÉTODO] [URI] HTTP/[Versão]  
[Cabeçalhos]  
  
[CORPO/PAYLOAD]
```

```
POST /produtos HTTP/1.1  
Content-Type: application/json  
Accept: application/json  
  
{  
  "nome": "Notebook i7",  
  "preco": 2100.0  
}
```

Resposta REST

Estrutura de uma Resposta HTTP

Código de status: Indica o sucesso ou erro da requisição.

- **200:** OK (requisição bem-sucedida).
- **201:** Created (novo recurso criado).
- **400:** Bad Request (requisição malformada).
- **401:** Unauthorized (necessária autenticação).
- **404:** Not Found (recurso não encontrado).
- **500:** Internal Server Error (erro do servidor).

Cabeçalhos: Informações como tipo de conteúdo e tamanho da resposta.

Corpo da Resposta (Response Body): Os dados retornados pela API (geralmente em JSON ou XML).

Princípios RESTful

Para que uma API seja considerada **RESTful**, ela deve seguir os princípios:

- **Client-Server**: Separação entre cliente e servidor.
- **Stateless**: A comunicação entre o cliente e o servidor deve ser sem estado.
- **Cacheable**: As respostas devem indicar se podem ou não ser cacheadas.
- **Layered System**: A API deve ser estruturada em camadas de forma que cliente e servidor possam evoluir separadamente.
- **Code on Demand** (opcional): O servidor pode fornecer código executável para o cliente (JavaScript, por exemplo).

Convenções para Nomes de Recursos (Endpoints)

Use substantivos para representar os recursos (não verbos).

Nomes de recursos devem ser no plural.

Exemplo:

- /clientes: para acessar ou listar todos os clientes.
- /clientes/123: para acessar um cliente específico.

Prática

Implementar uma API REST para gerenciamento de produtos, utilizando operações CRUD:

GET /produtos : listar todos os produtos.

POST /produtos : criar um produto.

GET /produtos/{id} : buscar um produto específico.

PUT /produtos/{id} : atualizar um produto existente.

DELETE /produtos/{id} : excluir um produto.

Tópicos Especiais em Ciência da Computação – TE29S

Professor Dr. Evandro Miguel Kuszera
evandrokuszera@utfpr.edu.br