



Tecnologías Web: OpenApi

Cristian Augusto
augustocristian@uniovi.es

Especificación de un API ¿Qué es?

- Descripción del uso de un API REST legible tanto por personas como por máquinas.
- Facilita su uso.
- Permite automatizar:
 - Creación de la documentación.
 - SDKs del código.
 - Pruebas.
 - Mocks-Stubs.

Lenguajes de especificación de APIs

- Web Services Description Language (WSDL, más común en SOAP)
- API Blueprint.
- RAML (soporta OpenAPI)
- Open Data Protocol (OData)
- **OpenAPI**

OpenAPI - ¿Qué es?



- Descripción de APIs basadas en HTTP (típicamente APIs RESTfull) que permite a su consumidor usarla de forma sencilla.
- Compuesta por un fichero YAML (documento de definición del API, especificación), que describe sus entradas y salidas así como acceder a ella.
- Este fichero puede crearse a mano, aunque hay utilidades que incluso lo generan del propio código.

OpenAPI Documento de definición del API (Especificación)

- Recurso autocontenido que define o describe los elementos del API, debe contener al menos:
 - Un campo path.
 - Un campo components o webhook.
- En este documento podemos encontrar:
 - Plantillas (schemas) para el campo path en las que se especifican la posición de los parámetros
 - Ejemplo: número de preguntas en /questionservice/{}
 - Tipos de Recurso: Texto plano, JSON, texto + JSON, html + JSON...
 - Códigos de Estado HTTP para indicar el resultado (e.g. 500, 200...).

Especificación del API: Ejemplo

Versión de OpenAPI

```

openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000
    description: Development server
paths:
  ...

```

Servidores-hosts en los que la API va a estar disponible

Información: nombre, descripción y versión de la API

gatewayservice/openapi.yaml

```

openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenApi specification.
  version: 0.1.9
servers:
  - url: http://localhost:8000
    description: Development server
paths:
  post:
    summary: Adds a new user to the database.
    requestBody:
      required: true
      content:
        application/json:
          schema:
            type: object
            properties:
              username:
                type: string
                description: The user ID.
              password:
                type: string
                description: The user password.
    responses:
      '200': # status code
        description: User added successfully.
      '400': # status code
        description: The user cannot be added
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                error:
                  type: string
                  description: Information about the error.

```

Especificación del API: Ejemplo

```

...
paths:
  /adduser:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                username:
                  type: string
                  description: The user ID.
                password:
                  type: string
                  description: The user password.
      responses:
        ...
  
```

paths: uno por cada endpoint disponible

Tipo de operación

Tipo y descripción de cada atributo

gatewayservice/openapi.yaml

```

openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenAPI specification.
  version: 0.1.9
  servers:
    - url: http://localhost:8000
paths:
  /adduser:
    post:
      summary: Adds a new user to the database.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              type: object
              properties:
                username:
                  type: string
                  description: The user ID.
                password:
                  type: string
                  description: The user password.
      responses:
        '200': # status code
        '400': # status code
          description: The user cannot be added
          content:
            application/json:
              schema:
                type: object
                properties:
                  error:
                    type: string
                    description: Information about the error.
  
```



Especificación del cuerpo de la petición al API (si es requerido): contenido, tipo y esquema

Especificación del API: Ejemplo

...

```
responses:
  '200': # status code
    description: OK
  '400': # status code
    description: The user cannot be added
    content:
      application/json:
        schema:
          type: object
          properties:
            error:
              type: string
              description: Information about the error.
```

Salidas (respuestas):
descripción, tipo y
contenido con su esquema
para cada una

gatewayservice/openapi.yaml

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Gateway API
  description: Gateway OpenAPI specification.
  version: 0.1.9
  servers:
    - url: http://localhost:8000
      description: Development server
  paths:
    /adduser:
      post:
        summary: Adds a new user to the database.
        requestBody:
          required: true
          content:
            application/json:
              schema:
                type: object
                properties:
                  username:
                    type: string
                    description: The user ID.
                  password:
                    type: string
```

```
responses:
  '200': # status code
    description: OK
  '400': # status code
    description: The user cannot be added
    content:
      application/json:
        schema:
          type: object
          properties:
            error:
              type: string
              description: Information about the error.
```



Buenas prácticas

- Definir la especificación previa a la implementación:
 - Permite centrarnos en la funcionalidad y detectar problemas/errores de forma temprana.
 - Favorece interoperabilidad entre distintos servicios.
- Mantener actualizado/sincronizados los cambios en las APIs-Especificación [1].

[1] Alberto Martin-Lopez, Sergio Segura, and Antonio Ruiz-Cortés. FSE22. Online testing of RESTful APIs: promises and challenges

Swagger



- Permite desplegar la especificación del API.
- Permite:
 - Probar endpoints y hosts donde está disponible
 - Leer especificación de forma sencilla
 - Ejemplo:
<http://localhost:8000/api-doc>

A screenshot of a web browser displaying the Swagger UI. The address bar shows "localhost:8000/api-doc/#/". The page header features the "Swagger" logo and the text "Supported by SMARTBEAR". Below the header, the title "Gateway API" is displayed with version "0.1.9" and "OAS 3.0". A sub-header indicates "Gateway OpenApi specification.". A dropdown menu labeled "Servers" shows "http://localhost:8000 - Development server". The main content area is titled "default". It lists three API endpoints: a green "POST" button for "/adduser" (description: Adds a new user to the database), a blue "GET" button for "/health" (description: the Healthcheck of the service), and a green "POST" button for "/login" (description: Logs the user into the system).