

Redes de computadoras

API – Application Programming Interface

API – Application Programming Interface

Interfaz mediante la cual un software brinda determinados servicios para ser consumidos por otra aplicación.

Contiene un conjunto de reglas y especificaciones para que los programas se puedan comunicar.

Conjunto de subrutinas, definiciones, protocolos y herramientas para construir software.

Las interfaces de usuario que brindan mecanismos para que las personas puedan usar una computadora.



Application Programming Interface

Una buena API debería facilitar la tarea de crear una aplicación brindando “los bloques” de lo que se compondrá el sistema.

Una API puede ser un sistema basado en:

- Un sistema operativo
 - Una base de datos
 - Hardware
 - Librería gráfica
 - **Aplicaciones de Internet**
- Etc...

Se suele brindar una documentación de la API para facilitar su uso.



Web APIs

Conjunto de Especificaciones que determinan el modo de realizar una petición

(request message)

...y la estructura de respuesta que se espera obtener.

(response)

Usualmente se utiliza el formato:

Extensible Markup Language (XML)

o JavaScript Object Notation (JSON)

Extensible Markup Language - XML

Ejemplo de un fragmento XML

```
<datoscotizaciones xmlns="Cotiza">
  <datoscotizaciones.dato xmlns="Cotiza">
    <Fecha>2018-04-11</Fecha>
    <Moneda>501</Moneda>
    <Nombre>PESO ARG.BILLETE</Nombre>
    <CodigoISO>ARS</CodigoISO>
    <Emisor>ARGENTINA</Emisor>
    <TCC>1.373000</TCC>
    <TCV>1.373000</TCV>
    <ArbAct>20.165000</ArbAct>
    <FormaArbitrar>0</FormaArbitrar>
  </datoscotizaciones.dato>
  <datoscotizaciones.dato xmlns="Cotiza">
    <Fecha>2018-04-11</Fecha>
    <Moneda>1001</Moneda>
    <Nombre>REAL BILLETE</Nombre>
    <CodigoISO>R$</CodigoISO>
    <Emisor>BRASIL</Emisor>
    <TCC>8.466000</TCC>
    <TCV>8.466000</TCV>
    <ArbAct>3.379100</ArbAct>
    <FormaArbitrar>0</FormaArbitrar>
  </datoscotizaciones.dato>
```

JavaScript Object Notation

```
{
  "site": {
    "url": "http://radio41.com.uy",
    "name": "Radio 41"
  },
  "item": {
    "id": "3942",
    "title": "Marcelo se qued\u00f3 sin bicicleta.",
    "alias": "marcelo-se-quedo-sin-bicleta",
    "link": "\/index.php\/programacion\/sociedad\/item\/3942-marcelo-se-quedo-sin-bicleta",
    "catid": "10",
    "introtext": "<p>Marcelo Marinelli es un joven brasile\u00f1o que sali\u00f3 de San Pablo hace un a\u00f1o y medio en su bicicleta para conoc",
    "fulltext": "\r\n<p>Marcelo estuvo conversando en A mi manera.</p>\r\n<p>Con 27 a\u00f1os sali\u00f3 con su mochila y bicicleta a conocer Am",
    "extra_fields": null,
    "created": "2018-04-10 18:49:40",
    "created_by_alias": "",
    "modified": "2018-04-10 19:34:27",
    "featured": "0",
    "image": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_L.jpg",
    "imageWidth": "600",
    "image_caption": "",
    "image_credits": "Radio 41",
    "imageXSmall": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_XS.jpg",
    "imageSmall": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_S.jpg",
    "imageMedium": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_M.jpg",
    "imageLarge": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_L.jpg",
    "imageXLarge": "\/media\/k2\/items\/cache\/821e82510d42213c52dadeb31bd1893a_XL.jpg",
    "video": null,
    "video_caption": "",
    "video_credits": "",
    "gallery": null,
    "hits": "12931",
    "category": {
      "id": "10",
      "name": "Sociedad",
      "alias": "sociedad",
      "link": "\/index.php\/programacion\/sociedad",
      "description": "",
      "image": "",
      "ordering": "9"
    },
    "tags": [],
    "attachments": []
  }
}
```

Web services

Los web services están orientados a la comunicación maquina a maquina sobre una red.

Contiene una interfaz descrita en un formato procesable por una máquina (WSDL).

- Cómo se puede realizar una petición
- Que datos en especifico son requeridos para realizar una petición
- La estructura de los datos (normalmente XML con validación XSD)
- Que error se responderá al romper alguna regla

WSDL – Web Services Description Language

XSD – XML Schema Definition

Web services

Se pueden identificar dos clases mayores de web services:

- REST-compliant web services

Se manipulan representaciones de recursos web usando un conjunto de operaciones estáticas.

- Arbitrary web services

El servicio expone un conjunto arbitrario de operaciones.

SOAP – Simple Object Access Protocol

Especificación de protocolo para el intercambio de mensajes.

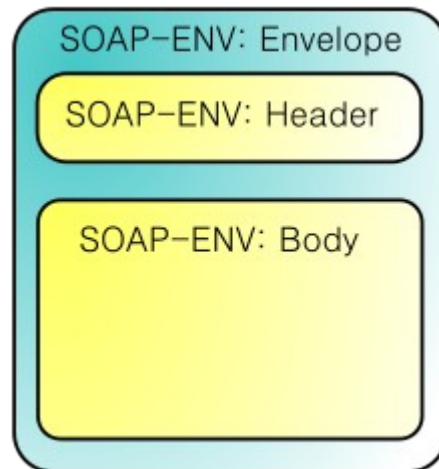
Protocolo basado en XML consistente en:

- Una envoltura o sobre, que define la estructura del mensaje y el modo de procesarlo.
- Un conjunto de reglas para representar instancias de tipos
- Una convención para representar peticiones y respuestas

Características:

- Expansibilidad
- Neutralidad (puede operar sobre diversos protocolos como HTTP, SMTP)
- Independencia

SOAP



```
POST /InStock HTTP/1.1
Host: www.example.org
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: 299
SOAPAction: "http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope"
```

```
<?xml version="1.0"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soap:Header>
  </soap:Header>
  <soap:Body>
    <m:GetStockPrice>
      <m:StockName>GOOG</m:StockName>
    </m:GetStockPrice>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Mensaje SOAP sobre HTTP

SOAP

Ventajas

- su neutralidad de protocolo le permite ser implementado sobre HTTP, SMTP, JMS y cola de mensajes.
- Sobre HTTP no requiere cambios en la infraestructura
- Ventajas de XML (Extensibilidad)
- Extensiones de seguridad muy fiables

Desventajas

- La serialización y des serialización de XML puede tener un gran impacto de performance.

REST – REpresentational State Transfer

Mejora la performance, escalabilidad y es más flexible.

Se utilizan las operaciones disponibles en HTTP

- GET
- POST
- PUT
- DELETE, etc.

Las funcionalidades y los datos son considerados como recursos, accesibles mediante URIs

(Uniform Resource Identifiers)

RESTful

Se cumplen determinados principios para que una aplicación sea simple, ligera y rápida.

- Identificación de recursos mediante URI
- Interfaz uniforme
- Mensajes auto descriptivos
- Interacción estática

Enlaces

REST cook book

<http://restcookbook.com>

Introducción a JSON

<http://restcookbook.com>

Métodos de petición HTTP

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Methods>

Manual XML

<http://www.mundolinux.info/que-es-xml.htm>

Operaciones básicas de la API web

https://msdn.microsoft.com/es-es/library/mt770366.aspx#bkmk_section1

APIs for dummies

https://www.appythings.nl/sites/default/files/api_for_dummies.pdf