

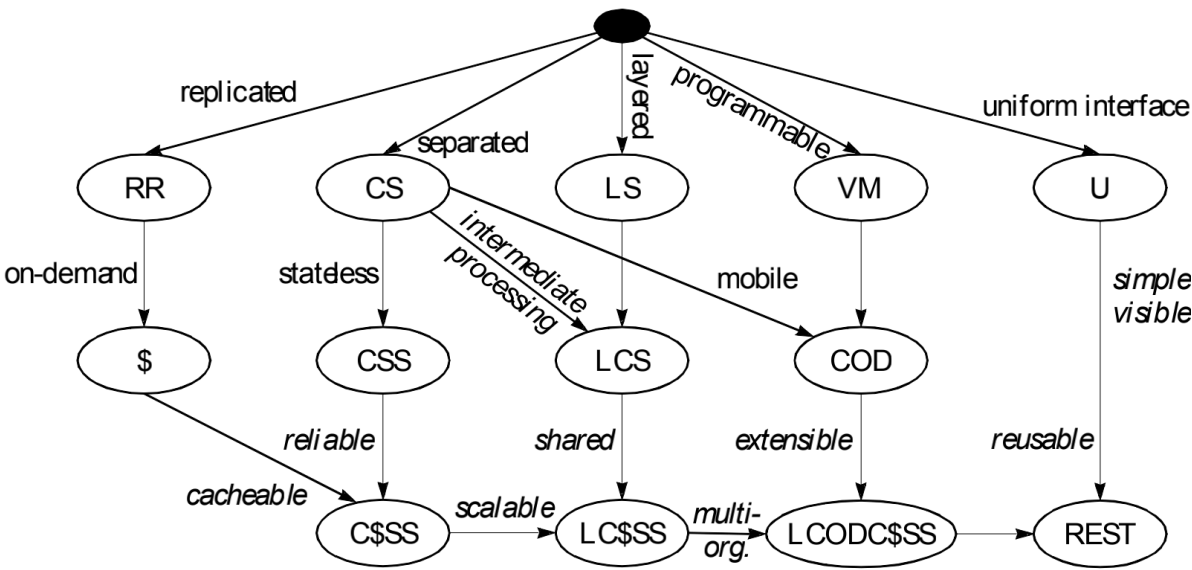
04-REST和JSON

REST Style

论文

“The modern Web is one instance of a REST-style architecture.”

自从Roy Fielding博士在2000年他的博士论文中提出[REST](#)（Representational State Transfer）风格的软件架构模式后，REST就基本上迅速取代了复杂而笨重的SOAP，成为Web API的标准了。



Web API 与前后端分离

如果我们想要获取某个电商网站的某个商品，输入 `http://localhost:3000/products/123`，就可以看到id为123的商品页面，但这个结果是HTML页面，它同时混合包含了Product的数据和Product的展示两个部分。对于用户来说，阅读起来没有问题，但是，如果机器读取，就很难从HTML中解析出Product的数据。

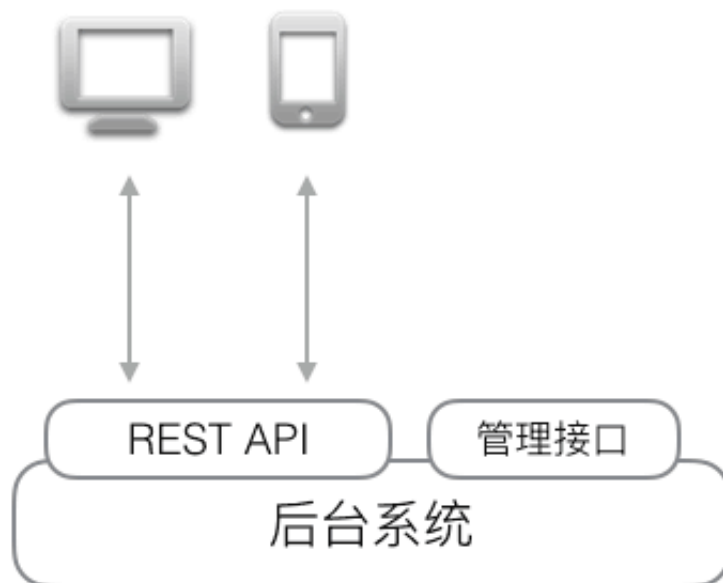
如果一个URL返回的不是HTML，而是机器能直接解析的数据，这个URL就可以看成是一个Web API。比如，读取 `http://localhost:3000/api/products/123`，如果能直接返回Product的数据，那么机器就可以直接读取。

REST就是一种设计API的模式。最常用的数据格式是JSON。由于JSON能直接被JavaScript读取，所以，以JSON格式编写的REST风格的API具有简单、易读、易用的特点。

编写API有什么好处呢？由于API就是把Web App的功能全部封装了，所以，通过API操作数据，可以极大地把前端和后端的代码隔离，使得后端代码易于测试，前端代码编写更简单。

此外，如果我们把前端页面看作是一种用于展示的客户端，那么API就是为客户端提供数据、操作数据的接口。这种设计可以获得极高的扩展性。例如，当用户需要在手机上购买商品时，只需要开发针对iOS和Android的两个客户端，通过客户端访问API，就可以完成通过浏览器页面提供的功能，而后端代码基本无需改动。

当一个Web应用以API的形式对外提供功能时，整个应用的结构就扩展为：



REST API 规范

编写REST API，实际上就是编写处理HTTP请求的async函数，不过，REST请求和普通的HTTP请求有几个特殊的地方：

1. REST请求仍然是标准的HTTP请求，但是，除了GET请求外，POST、PUT等请求的body是JSON数据格式，请求的 `Content-Type` 为 `application/json`；
2. REST响应返回的结果是JSON数据格式，因此，响应的 `Content-Type` 也是 `application/json`。

REST规范定义了资源的通用访问格式，虽然它不是一个强制要求，但遵守该规范可以让人易于理解。

例如，商品Product就是一种资源。获取所有Product的URL如下：

```
GET /api/products
```

而获取某个指定的Product，例如，id为 123 的Product，其URL如下：

```
GET /api/products/123
```

新建一个Product使用POST请求，JSON数据包含在body中，URL如下：

```
POST /api/products
```

更新一个Product使用PUT请求，例如，更新id为 123 的Product，其URL如下：

```
PUT /api/products/123
```

删除一个Product使用DELETE请求，例如，删除id为 123 的Product，其URL如下：

```
DELETE /api/products/123
```

资源还可以按层次组织。例如，获取某个Product的所有评论，使用：

```
GET /api/products/123/reviews
```

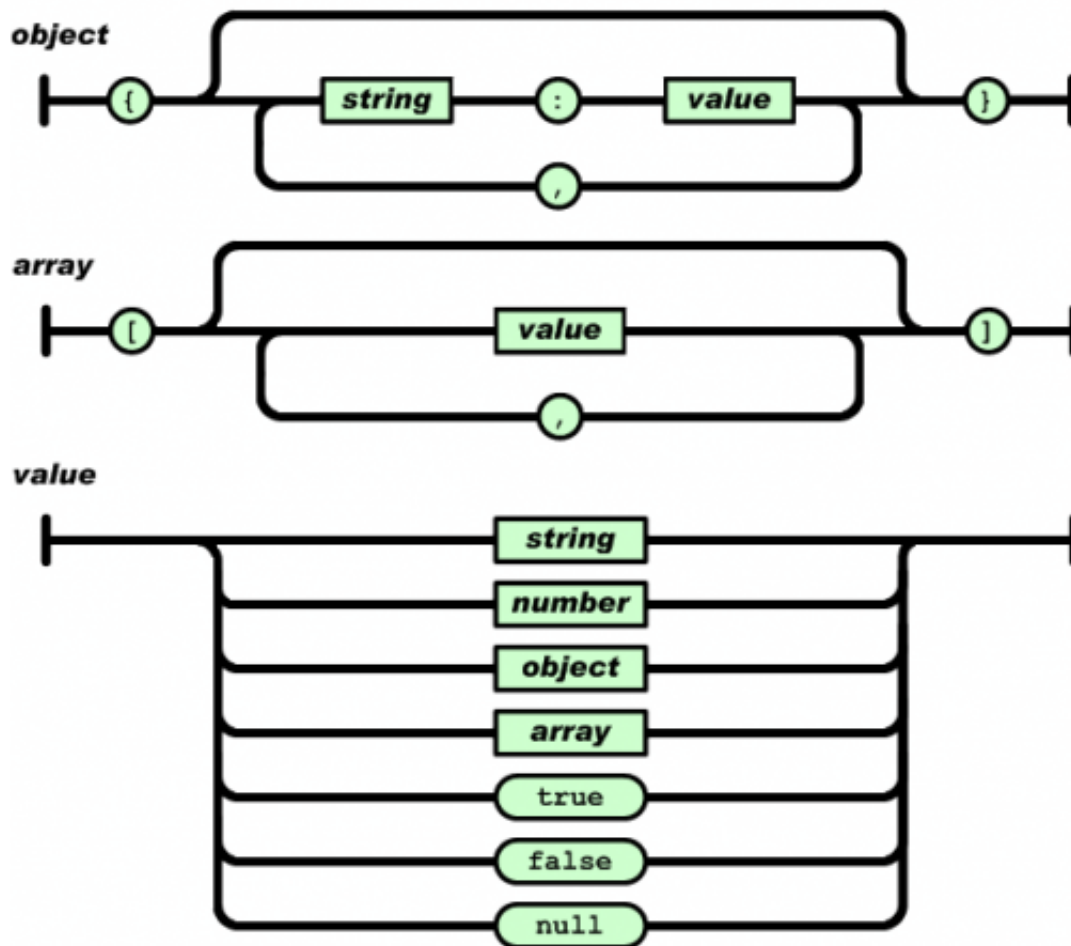
当我们只需要获取部分数据时，可通过参数限制返回的结果集，例如，返回第2页评论，每页10项，按时间排序：

```
GET /api/products/123/reviews?page=2&size=10&sort=time
```

JSON

JSON (**J**ava**S**cript **O**bject **N**otation, JavaScript对象表示法, 读作/'dʒeɪsən/) 是一种由[道格拉斯·克劳克福特](#)构想和设计、轻量级的[数据交换语言](#)，该语言以易于让人阅读的文字为基础，用来传输由属性值或者序列性的值组成的数据对象。尽管JSON是[JavaScript](#)的一个子集，但JSON是独立于语言的[文本格式](#)，并且采用了类似于[C语言](#)家族的一些习惯。

JSON 数据格式与语言无关。即便它源自[JavaScript](#)，但当前很多[编程语言](#)都支持 JSON 格式数据的生成和[解析](#)。JSON 的官方 [MIME 类型](#)是 `application/json`，文件扩展名是 `.json`。



本质是一个正则表达式，JSON的parser是一个有限状态机。

```
{
  "firstName": "John",
  "lastName": "Smith",
  "sex": "male",
  "age": 25,
  "address":
  {
    "streetAddress": "21 2nd Street",
    "city": "New York",
    "state": "NY",
    "postalCode": "10021"
  },
  "phoneNumber":
  [
    {
      "type": "home",
      "number": "212 555-1234"
    },
    {
      "type": "fax",
      "number": "646 555-4567"
    }
  ]
}
```

