一、JSON概述

1.1什么是json

> JSON(JavaScript Object Notation, JS 对象标记) 是一种轻量级的数据交换格式。它基于 ECMAScript (w3c制定的js规范)的一个子集，采用完全独立于编程语言的文本格式来存储和表示数据。简洁和清晰的层次结构使得 JSON 成为理想的数据交换语言。 易于人阅读和编写，同时也易于机器解析和生成，并有效地提升网络传输效率。

1.2json语法

> - [] 表示数组
> - {} 表示对象
> - "" 表示是属性名或字符串类型的值
> - ： 表示属性和值之间的间隔符
> - ， 表示多个属性的间隔符或者是多个元素的间隔符

二、JSON解析

> 要解析的字符串：将字符串解析为java对象

```
//对象嵌套数组嵌套对象
String json1="{'id':1,'name':'JAVAEE-1703','stus':[{'id':101,'name':'刘一','age':16}]}";
//数组
String json2="['北京','天津','杭州']";
```

> - 初始的类：
>   - Student.java
>   - Grade.java

```
public class Student {
    private int id;
    private String name;
    private int age;
    //此处省略get和set方法
}
```

```
public class Grade {
    private int id;
    private String name;
    private ArrayList<Student> stus;
    //此处省略get和set方法
}
```


2.1FASTJSON解析

- Fastjson 是一个 Java 库，可以将 Java 对象转换为 JSON 格式，当然它也可以将 JSON 字符串转换为 Java 对象
- 提供了 toJSONString() 和 parseObject() 方法来将 Java 对象与 JSON 相互转换：
  - 调用toJSONString方 法即可将对象转换成 JSON 字符串
  - parseObject 方法则反过来将 JSON 字符串转换成对象。

parseObject方法：字符串转换成对象

toJSONString方法：对象转换成 JSON 字符串

2.2Jackson解析

- Jackson 是一个能够将java对象序列化为JSON字符串，也能够将JSON字符串反序列化为java对象的框架；
- 通过方法readValue和writeValue实现；

2.3浏览器处理JSON字符串

- JSON.stringify()

```
var json={name:'zs',age:34};
var str=JSON.stringify(json);
alert(str);
```


2.4浏览器转换为JSON对象

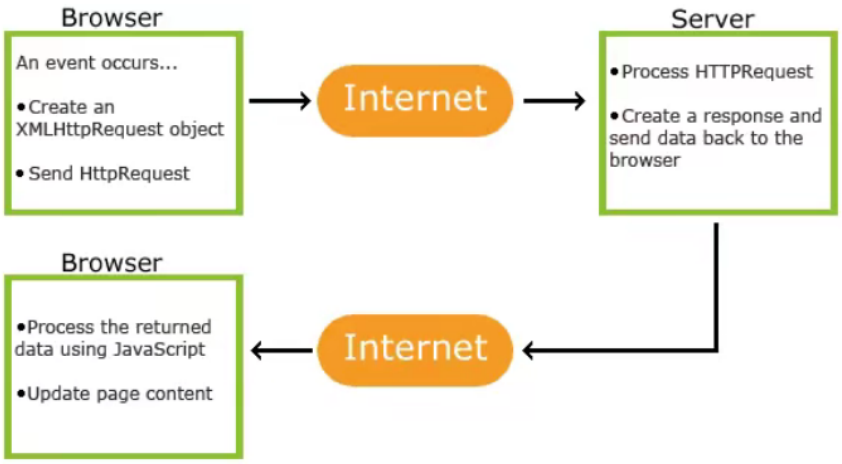
JSON.parse()

三、Ajax概述

3.1什么是Ajax

- AJAX 是一种在无需重新加载整个网页的情况下，能够更新部分网页的技术。
- AJAX = Asynchronous异步 JavaScript and XML。
- AJAX 是一种用于创建快速动态网页的技术。
- 通过在后台与服务器进行少量数据交换，AJAX 可以使网页实现异步更新。这意味着可以在不重新加载整个网页的情况下，对网页的某部分进行更新。
- 传统的网页（不使用 AJAX）如果需要更新内容，必需重载整个网页。

3.2Ajax工作原理



- AJAX是基于现有的Internet标准，并且联合使用它们：
- XMLHttpRequest 对象 (异步的与服务器交换数据)
- JavaScript/DOM (信息显示/交互)
- CSS (给数据定义样式)
- XML (作为转换数据的格式)

3.3Ajax实例

- html代码，上面的 AJAX 应用程序包含一个 div 和一个按钮。
- div 部分用于显示来自服务器的信息。当按钮被点击时，它负责调用名为 loadXMLDoc() 的函数：

```
<div id="myDiv"><h2>使用 AJAX 修改该文本内容</h2></div>
<button type="button" onclick="loadXMLDoc()">修改内容</button>
```

接下来，在页面的 head 部分添加一个 <script> 标签。该标签中包含了这个 loadXMLDoc() 函数：

```
<head>
<script>
function loadXMLDoc()
{
    .... AJAX 脚本执行 ...
}
</script>
</head>
```

3.4创建XMLHttpRequest对象

- XMLHttpRequest对象是AJAX的基础。
- 所有现代浏览器均支持 XMLHttpRequest 对象（IE5 和 IE6 使用 ActiveXObject）。
- XMLHttpRequest 用于在后台与服务器交换数据。这意味着可以在不重新加载整个网页的情况下，对网页的某部分进行更新。
- 所有现代浏览器（IE7+、Firefox、Chrome、Safari 以及 Opera）均内建 XMLHttpRequest 对象。创建 XMLHttpRequest 对象的语法：

```
var xmlhttp=new XMLHttpRequest();
```

老版本的 Internet Explorer （IE5 和 IE6）使用 ActiveX 对象：

```
var xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
```

为了应对所有的现代浏览器，包括 IE5 和 IE6，请检查浏览器是否支持 XMLHttpRequest 对象。如果支持，则创建 XMLHttpRequest 对象。如果不支持，则创建 ActiveXObject：

```
var xmlhttp;
if (window.XMLHttpRequest)
{
    //  IE7+, Firefox, Chrome, Opera, Safari 浏览器执行代码
    xmlhttp=new XMLHttpRequest();
}
else
{
    // IE6, IE5 浏览器执行代码
    xmlhttp=new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
}
```


3.5XMLHttpRequest请求

如需将请求发送到服务器，我们使用 XMLHttpRequest 对象的 open() 和 send() 方法：

```
xmlhttp.open("GET","ajax_info.txt",true);
xmlhttp.send();
```

方法	描述
open(*method*,*url*,*async*)	规定请求的类型、URL 以及是否异步处理请求。*method*：请求的类型；GET 或 POST；*url*：文件在服务器上的位置；*async*：true（异步）或 false（同步），并且XMLHttpRequest 对象如果要用于 AJAX 的话，其 open() 方法的 async 参数必须设置为 true；
send(*string*)	将请求发送到服务器。*string*：仅用于 POST 请求

- GET 还是 POST?
- 与 POST 相比，GET 更简单也更快，并且在大部分情况下都能用。
- 然而，在以下情况中，请使用 POST 请求：
  - 无法使用缓存文件（更新服务器上的文件或数据库）
  - 向服务器发送大量数据（POST 没有数据量限制）
  - 发送包含未知字符的用户输入时，POST 比 GET 更稳定也更可靠

GET 请求

```
//示例一：一个简单的 GET 请求：
xmlhttp.open("GET","/try/ajax/demo_get.php",true);
xmlhttp.send();
//示例二：在上面的例子中，您可能得到的是缓存的结果，为了避免这种情况，请向 URL 添加一个唯一的 ID：
xmlhttp.open("GET","/try/ajax/demo_get.php?t=" + Math.random(),true);
xmlhttp.send();
//示例三：如果您希望通过 GET 方法发送信息，请向 URL 添加信息：
xmlhttp.open("GET","/try/ajax/demo_get2.php?fname=Henry&lname=Ford",true);
xmlhttp.send();
```

POST 请求

```
//示例一：一个简单 POST 请求
xmlhttp.open("POST","/try/ajax/demo_post.php",true);
xmlhttp.send();
//如果需要像 HTML 表单那样 POST 数据，请使用 setRequestHeader() 来添加 HTTP 头。然后在 send() 方法中规定您希望发送的数据：
xmlhttp.open("POST","/try/ajax/demo_post2.php",true);
xmlhttp.setRequestHeader("Content-type","application/x-www-form-urlencoded");
xmlhttp.send("fname=Henry&lname=Ford");
```

javascript

方法	描述
setRequestHeader(*header*,*value*)	向请求添加 HTTP 头。 *header*：规定头的名称　*value*：规定头的值

- 对于 web 开发人员来说，发送异步请求是一个巨大的进步。很多在服务器执行的任务都相当费时。AJAX 出现之前，这可能会引起应用程序挂起或停止。
- 通过 AJAX，JavaScript 无需等待服务器的响应，而是：
  - 在等待服务器响应时执行其他脚本
  - 当响应就绪后对响应进行处理
- 当使用Async=true时，请规定在响应处于 onreadystatechange 事件中的就绪状态时执行的函数：

```
//绑定执行函数：
xmlhttp.onreadystatechange=function()
{
    if (xmlhttp.readyState==4 && xmlhttp.status==200)
    {
        document.getElementById("myDiv").innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }
}
xmlhttp.open("GET","/try/ajax/ajax_info.txt",true);
xmlhttp.send();
```

- 如需使用 async=false，请将 open() 方法中的第三个参数改为 false：
- 我们不推荐使用 async=false，但是对于一些小型的请求，也是可以的。
- 请记住，JavaScript 会等到服务器响应就绪才继续执行。如果服务器繁忙或缓慢，应用程序会挂起或停止。
- **注意：** 当您使用 async=false 时，请不要编写 onreadystatechange 函数 - 把代码放到 send() 语句后面即可：

3.6readyState

- 每当 readyState 改变时，就会触发 onreadystatechange 事件。
- 在 onreadystatechange 事件中，我们规定当服务器响应已做好被处理的准备时所执行的任务。
- readyState 属性存有 XMLHttpRequest 的状态信息。
- 当 readyState 等于 4 且状态为 200 时，表示响应已就绪：
- 下面是 XMLHttpRequest 对象的三个重要的属性：

属性	描述
onreadystatechange	存储函数（或函数名），每当 readyState 属性改变时，就会调用该函数。
readyState	存有 XMLHttpRequest 的状态。从 0 到 4 发生变化。0: 请求未初始化1: 服务器连接已建立2: 请求已接收3: 请求处理中4: 请求已完成，且响应已就绪
status	例：200: "OK"； 404: 未找到页面

```
xmlhttp.onreadystatechange=function()
{
    if (xmlhttp.readyState==4 && xmlhttp.status==200)
    {
        document.getElementById("myDiv").innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }
}
```

3.7XMLHttpRequest响应

如需获得来自服务器的响应，请使用 XMLHttpRequest 对象的 responseText 或 responseXML 属性。

属性	描述
responseText	获得字符串形式的响应数据。
responseXML	获得 XML 形式的响应数据。

- responseText 属性
  - 如果来自服务器的响应并非 XML，请使用 responseText 属性。
  - responseText 属性返回字符串形式的响应，因此您可以这样使用：

```
document.getElementById("myDiv").innerHTML=xmlhttp.responseText;
```

- responseXML 属性
  - 如果来自服务器的响应是 XML，而且需要作为 XML 对象进行解析，请使用 responseXML 属性：

```
xmlDoc=xmlhttp.responseXML;
txt="";
x=xmlDoc.getElementsByTagName("ARTIST");
for (i=0;i<x.length;i++)
{
    txt=txt + x[i].childNodes[0].nodeValue + "<br>";
}
document.getElementById("myDiv").innerHTML=txt;
```

3.8使用回调函数

- 回调函数是一种以参数形式传递给另一个函数的函数。
- 如果您的网站上存在多个 AJAX 任务，那么您应该为创建 XMLHttpRequest 对象编写一个 *标准* 的函数，并为每个 AJAX 任务调用该函数。
- 该函数调用应该包含 URL 以及发生 onreadystatechange 事件时执行的任务（每次调用可能不尽相同）：