

JavaScript进阶

---JS异步与网络数据交互



河北师范大学软件学院
Software College of Hebei Normal University

内容提纲

- **JS异步相关概念**
- **JS异步的几种形式**
- **JS异步与数据交互**



JS异步相关概念

• 单线程与多线程（优缺点）

- 线程是程序执行流的最基本单元（类比单个实体的人），是进程中的一个实体
- 一个线程可与同属一个进程的其它线程共享进程所拥有的系统资源
- 标准的线程由线程ID，当前指令指针(PC)，寄存器集合和堆栈组成
- JS是单线程的，指的是JS引擎解释和执行代码是单线程的，完成所有任务还要配合其他线程

• 阻塞与非阻塞（优缺点）

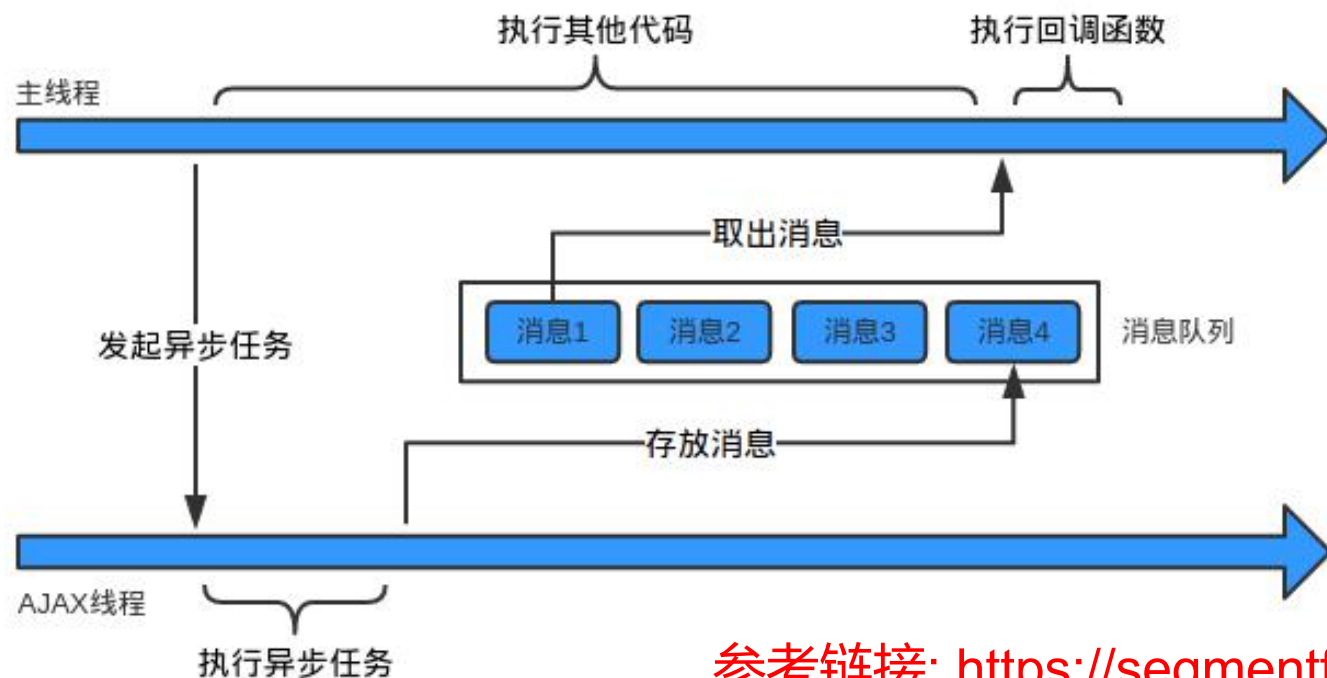
- 阻塞是指调用结果返回之前，当前线程会被挂起。调用线程只有在得到结果之后才会返回
- 非阻塞调用指在不能立刻得到结果之前，该调用不会阻塞当前线程

• 串行与并行（区别于并发）

JS异步相关概念

• 同步与异步（JS中的任务主要分为两种）

- 同步任务：在主线程上排队执行的任务，只有前一个任务执行完毕，才能执行后一个任务
- 异步任务：不进入主线程、而进入"任务队列"（task queue）的任务，只有等主线程任务执行完毕，"任务队列"开始通知主线程，请求执行任务，该任务才会进入主线程执行



参考链接: <https://segmentfault.com/a/1190000004322358>

内容提纲

- JS异步相关概念
- JS异步的几种形式
- JS异步与数据交互案例



JS异步的几种形式



• 回调函数

- 优点：简单、容易理解和部署
- 缺点：不利于代码的阅读和维护，各部分之间高度耦合（Coupling），流程会很混乱，而且每个任务只能指定一个回调函数

• 事件监听机制

- 任务的执行不取决于代码的顺序执行，而取决于某个事件是否发生
- 优点：容易理解，可以绑定多个事件，每个事件可以指定多个回调函数，可以在多个不同模块中传递事件和数据
- 缺点：整个程序都要变成事件驱动型，运行流程会变的不清晰

JS异步的几种形式

•发布订阅（观察者模式）

- 发布---订阅模式又叫观察者模式，它定义了对象间的一种一对多的关系，让多个观察者对象同时监听某一个主题对象，当一个对象发生改变时，所有依赖于它的对象都将得到通知
- 发布---订阅模式的性质与“事件监听”类似，但是我们可以通过常“消息中心”，了解存在多少信号、每个信号有多少订阅者，从而监控程序的运行

•Promise

- 每一个异步任务返回一个Promise对象，可链式的指定回调函数
- 优点：回调函数编程里链式写法，程序的流程更接近人们的思维方式，便于理解和代码追踪
- 缺点：要求对异步有更深入的理解

内容提纲

- JS异步相关概念
- JS异步的几种形式
- JS异步与数据交互案例



JS异步网络数据交互



- Ajax

- AJAX = Asynchronous JavaScript and XML (异步 JavaScript 和 XML, 也可用JSON)
- AJAX 不是新的编程语言, 而是一种使用现有标准的方法
- AJAX 是与服务器交换数据并更新部分网页的艺术, 在不重新加载整个页面的情况下
- 实现方式 (XMLHttpRequest对象、jQuery中的ajax对象等)

- XMLHttpRequest

- 通过XMLHttpRequest实例化的对象可用于在后台与服务器交换数据, 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
- 参考链接: <http://blog.csdn.net/liujiahan629629/article/details/17126727>
- 参考链接: http://blog.csdn.net/Huang_Cai_Yuan/article/details/54881407

JS异步网络数据交互

•XMLHttpRequest对象的属性

readyState	表示XMLHttpRequest对象的状态：0：未初始化。对象已创建，未调用open； 1： open方法成功调用，但Send方法未调用； 2： send方法已经调用，尚未开始接受数据； 3： 正在接受数据。Http响应头信息已经接受，但尚未接收完成； 4： 完成，即响应数据接受完成。
Onreadystatechange	请求状态改变的事件触发器（readyState变化时会调用这个属性上注册的javascript函数）。
responseText	服务器响应的文本内容
responseXML	服务器响应的XML内容对应的DOM对象
Status	服务器返回的http状态码。200表示“成功”，404表示“未找到”，500表示“服务器内部错误”等。
statusText	服务器返回状态的文本信息。



JS异步网络数据交互

•XMLHttpRequest对象的方法 一

Open(string method,string url,boolean asynch,String username,string password)	指定和服务端交互的HTTP方法，URL地址，即其他请求信息； Method:表示http请求方法，一般使用"GET","POST". url: 表示请求的服务器的地址； asynch: 表示是否采用异步方法，true为异步，false为同步； 后边两个可以不指定，username和password分别表示用户名和密码，提供http认证机制需要的用户名和密码。
Send(content)	向服务器发出请求，如果采用异步方式，该方法会立即返回。 content可以指定为null表示不发送数据，其内容可以是DOM对象，输入流或字符串。
SetRequestHeader(String header,String Value)	设置HTTP请求中的指定头部header的值为value. 此方法需在open方法以后调用，一般在post方式中使用。



JS异步网络数据交互

•XMLHttpRequest对象的方法 二

<code>getAllResponseHeaders()</code>	返回包含Http的所有响应头信息，其中相应头包括Content-length,date,uri等内容。 返回值是一个字符串，包含所有头信息，其中每个键名和键值用冒号分开，每一组键之间用CR和LF（回车加换行符）来分隔！
<code>getResponseHeader(String header)</code>	返回HTTP响应头中指定的键名header对应的值
<code>Abort()</code>	停止当前http请求。对应的XMLHttpRequest对象会复位到未初始化的状态。

The background of the slide is decorated with various abstract shapes in shades of green and yellow. These shapes, which include circles, ovals, and teardrops, are scattered across the top and right sides of the slide, creating a modern and artistic feel.

Thank You!



河北师范大学软件学院
Software College of Hebei Normal University

作业

- 复习本章内容
- FreeCodeCamp中的Ajax任务

