JAVASCRIPT FRONTEND AVANZADO
CLASE 7 : PROMISES

PROMESAS

El objeto **Promise** (Promesa) es usado para computaciones asíncronas. Una promesa representa un valor que puede estar disponible ahora, en el futuro, o nunca . Una Promise (promesa en castellano) entonces, es un objeto que representa la terminación o el fracaso eventual de una operación asíncrona. Por qué deberíamos usarlas?

Pongamos un ejemplo sencillo de pedidos XHR dependientes entre sí. Imaginemos que queremos pedir los datos de los usuarios que están ahora mismo en nuestra aplicación :

```
var xhr = new XMLHttpRequest()
xhr.open("get","https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
xhr.addEventListener("load",function(e){
   if (xhr.status == 200) {
       //Parseamos el string que nos devuelve la API primero
       var usuarios = JSON.parse(xhr.response)
       console.log(usuarios)
   }
})
xhr.send()
```

Una vez que obtuvimos los datos de los usuarios, podemos sacarles su ID . Con esta información ahora podemos entonces pedir todos los Posts que hizo ese usuario dentro de nuestra aplicación :

```
var xhr = new XMLHttpRequest()
xhr.open("get","https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
xhr.addEventListener("load",function(){
   if (xhr.status == 200) {
       var usuarios = JSON.parse(xhr.response) //Parseamos el string que nos
devuelve la API primero
       var xhr_posts = new XMLHttpRequest()
```

```
xhr_posts.open("get","https://jsonplaceholder.typicode.com/posts?userId="+us
uarios[0].id)
        xhr_posts.addEventListener("load",function(){
            if (xhr_posts.status == 200) {
                var posts = JSON.parse(xhr_posts.response)
                //Obtenemos un listado de los posts de ese usuario solo
                console.log(posts)
            }
        })
        xhr_posts.send()
    }
})
xhr.send()
```

Y ahora que tenemos la información de cada Post, podemos ir a consultar a la API si algún usuario le hizo un comentario:

```
var xhr = new XMLHttpRequest()
xhr.open("get","https://jsonplaceholder.typicode.com/users")
xhr.addEventListener("load",function(){
   if (xhr.status == 200) {
       var usuarios = JSON.parse(xhr.response) //Parseamos el string que nos devuelve la API primero
       var xhr_posts = new XMLHttpRequest()
       xhr_posts.open("get","https://jsonplaceholder.typicode.com/posts?userId="+usuarios[0].id)
       xhr_posts.addEventListener("load",function(){
           if (xhr_posts.status == 200) {
               var posts = JSON.parse(xhr_posts.response)
               var xhr_comment = new XMLHttpRequest()
               xhr_comment.open("get",
               "https://jsonplaceholder.typicode.com/comments?postId="+posts[0].id)
               xhr_comment.addEventListener("load",function(){
                   if (xhr_comment.status == 200) {
/*Piramid of DOOM*/   var comments = JSON.parse(xhr_comment.response)
                       console.log(comments)
                   }
               })
               xhr_comment.send()
           }
       })
       xhr_posts.send()
   }
})
xhr.send()
```

Podemos observar cómo se genera una dependencia de código asincrónico el cual tiene forma de triángulo, ya que un pedido depende de la respuesta del anterior para poder ejecutarse; a esto se lo conoce como Pyramid of DOOM ó Callback of Hell.

Cómo podemos evitar este tipo de patrón? Con Promesas.

Las Promesas nos permiten escribir código asincrónico de una manera encadenable y de forma tal que el mismo se lea como si fuera secuencial, es decir líneas después de líneas y no callbacks dentro de callbacks. Esencialmente, una promesa es un objeto devuelto al cual enganchas las funciones callback, en vez de pasar funciones callback a una función.

GARANTIAS

A diferencia de las funciones callback pasadas al viejo estilo, una promesa viene con algunas garantías:

- Las funciones callback nunca serán llamadas antes de la terminación de la ejecución actual del bucle de eventos de JavaScript.
- Las funciones callback añadidas con .then serán llamadas *después* del éxito o fracaso de la operación asíncrona, como arriba.
- Pueden ser añadidas múltiples funciones callback llamando a .then varias veces, para ser ejecutadas independientemente en el orden de inserción.

Pero el beneficio más inmediato de las promesas es el encadenamiento [2].

ENCADENAMIENTO

Una necesidad común es el ejecutar dos o más operaciones asíncronas seguidas, donde cada operación posterior se inicia cuando la operación previa tiene éxito, con el resultado del paso previo. Logramos esto creando una cadena de promesas.

SINTAXIS

```
new Promise( /* ejecutor */ function(resolver, rechazar) { ... } );
```

Ejecutor : Una función con los argumentos resolver y rechazar. La función ejecutor es ejecutada inmediatamente por la implementación de la Promesa, pasándole las funciones resolver y rechazar (el ejecutor es llamado incluso antes de que el constructor de la Promesa devuelva el objeto creado). Las funciones resolver y rechazar, al ser llamadas, resuelven o rechazan la promesa, respectivamente. Normalmente el ejecutor inicia un trabajo asíncrono, y luego, una vez que es completado, llama a la función resolver para resolver la promesa o la rechaza si ha ocurrido un error.
Si un error es lanzado en la función ejecutor, la promesa es rechazada y el valor de retorno del ejecutor es rechazado.

Una Promesa se encuentra en uno de los siguientes estados:

- ***pendiente** (**pending**)*: estado inicial, no cumplida o rechazada.
- ***cumplida** (**fulfilled**)*: significa que la operación se completó satisfactoriamente.
- ***rechazada** (**rejected**)*: significa que la operación falló [1].

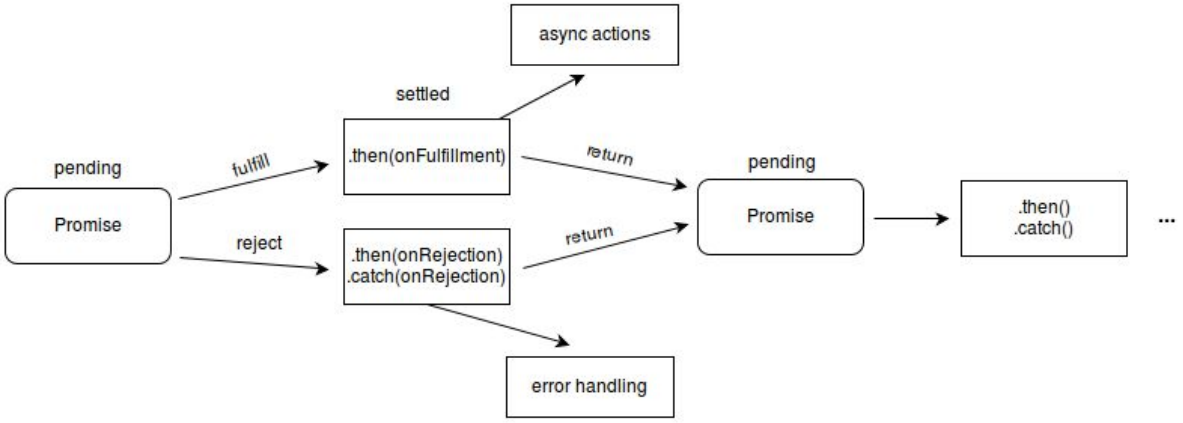
Una promesa pendiente puede ser *cumplida* con un valor, o *rechazada* con una razón (error). Cuando cualquiera de estas dos opciones sucede, los métodos asociados, encolados por el método *then* de la promesa, son llamados. (Si la promesa ya ha sido cumplida o rechazada en el momento que es anexado su correspondiente manejador, el manejador será llamado, de tal manera que no exista una condición de carrera entre la operación asíncrona siendo completada y los manejadores siendo anexados).

```
let miPrimeraPromise = new Promise((resolve, reject) => {
  // Llamamos a resolve(...) cuando lo que estábamos
haciendo finaliza con éxito, y reject(...) cuando falla.
  // En este ejemplo, usamos setTimeout(...) para simular
código asíncrono.
  // En la vida real, probablemente uses algo como XHR o
una API HTML5.
  setTimeout(function(){
    resolve("¡Éxito!"); // ¡Todo salió bien!
  }, 250);
});
```

Cuando una promesa se completa o rechaza, la misma disparará el listener registrado en su método then(o alternativamente en un catch si la misma tuvo algún error y no está configurado el segundo parámetro del then).

```
miPrimeraPromise
.then(function(val){
   console.log(val)
})
.catch(function(err) {
   console.error(err)
})
```

Como los métodos Promise.prototype.then() y Promise.prototype.catch()retornan promesas, éstas pueden ser encadenadas.



FETCH API

La API de Fetch proporciona una interfaz para recuperar recursos (incluso a través de la red). Le parecerá familiar a cualquiera que haya usado XMLHttpRequest, pero la nueva API proporciona un conjunto de características más potente y flexible.

Fetch proporciona una definición genérica de los objetos de Request y Response (y otras cosas relacionadas con las solicitudes de red). Esto les permitirá ser utilizados donde sea que se necesiten en el futuro, ya sea para service workers, API de caché y otras cosas similares que manejan o modifican solicitudes y respuestas, o cualquier tipo de caso de uso que pueda requerir que generes tus propias respuestas programáticamente.

También proporciona una definición de conceptos relacionados, como CORS y la semántica del encabezado de origen HTTP, suplantando sus definiciones por separado en otros lugares.

Para realizar una solicitud y obtener un recurso, use el método GlobalFetch.fetch. Se implementa en múltiples interfaces, específicamente Window y WorkerGlobalScope. Esto lo hace disponible en prácticamente cualquier contexto en el que desee buscar recursos.

El método fetch () toma un argumento obligatorio, la ruta al recurso que desea recuperar. Devuelve una Promesa que resuelve en un objeto Response a esa solicitud, ya sea que sea exitosa o no. También puede opcionalmente pasar un objeto de opciones init como segundo argumento.

Una vez que se recupera una respuesta, hay varios métodos disponibles para definir el contenido del cuerpo y cómo se debe manejar.

Puede crear una solicitud y respuesta directamente utilizando los constructores Request () y Response (), pero es poco probable que lo haga directamente. En cambio, es más probable que se creen como resultados de otras acciones de la API (por ejemplo, FetchEvent.respondWith de los service workers) [3].

REQUEST

La interfaz de Request de la API de Fetch representa una solicitud de recursos.

Puede crear un nuevo objeto Request utilizando el constructor Request.Request (), pero es más probable que encuentre un objeto Request que se devuelve como resultado de otra operación de API, como un service worker FetchEvent.request [4].

Esta interfaz cuenta con varias propiedades configurables para realizar un pedido saliente :

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
method	Contiene el método de la solicitud
url	Contiene la URL de la solicitud
headers	Contiene un objeto Headers asociado
body	Contiene un objeto Body asociado

RESPONSE

La interfaz de Response de la API de Fetch representa la respuesta a una solicitud.

Puede crear un nuevo objeto Response utilizando el constructor Response.Response (), pero es más probable que encuentre un objeto Response que se devuelve como resultado de otra operación de la API, por ejemplo, un service worker Fetchevent.respondWith o un simple GlobalFetch. ha podido recuperar() [5].

Esta interfaz cuenta con varias propiedades de lectura y métodos para la transformación del cuerpo de la respuesta en cuestión :

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
headers	Contiene un objeto Headers asociado

ok	Contiene un booleano correspondiente al estado final de la solicitud
status	Contiene el código HTTP asociado a la respuesta
json()	Transforma el Body de la respuesta en formato JSON y retorna una promesa
blob()	Transforma el Body de la respuesta en formato Blob y retorna una promesa
arrayBuffer()	Transforma el Body de la respuesta en formato ArrayBuffer y retorna una promesa

GEOLOCATION API

La interfaz de geolocalización representa un objeto capaz de obtener programáticamente la posición del dispositivo. Le da acceso al contenido web a la ubicación del dispositivo [6].

Esto permite que un sitio web o una aplicación ofrezca resultados personalizados según la ubicación del usuario. Un objeto con esta interfaz se obtiene utilizando la propiedad navigator.geolocation implementada por el objeto Navigator.

.

> **Contexto seguro**
>
> Esta función sólo está disponible en contextos seguros (HTTPS) en algunos o en todos los navegadores compatibles.

> **Nota**
>
> Por razones de seguridad, cuando una página web intenta acceder a información de ubicación, se le notifica al usuario y se le solicita que conceda permiso. Tenga en cuenta que cada navegador tiene sus propias políticas y métodos para solicitar este permiso.

Para obtener la ubicación actual del usuario, puede llamar al método **getCurrentPosition** (). Esto inicia una solicitud asincrónica para detectar la posición del usuario y consulta el hardware de posicionamiento para obtener información actualizada. Cuando se determina la posición, se ejecuta la función callback definida.

Opcionalmente, puede proporcionar una segunda función callback para que se ejecute si ocurre un error. Un tercer parámetro opcional es un objeto de opciones donde puede establecer la edad máxima de la posición devuelta, el tiempo para esperar una solicitud y si desea una alta precisión para la posición.

```
navigator.geolocation.getCurrentPosition(function(position) {
  console.log(position.coords.latitude, position.coords.longitude);
});
```

> **Nota**
>
> Por defecto, getCurrentPosition () intenta responder lo más rápido posible con un resultado de baja precisión. Es útil si necesita una respuesta rápida independientemente de la precisión. Los dispositivos con un GPS, por ejemplo, pueden tardar un minuto o más para obtener una corrección de GPS, por lo que pueden devolverse datos menos precisos (ubicación de IP o wifi) a getCurrentPosition ().

Si los datos de posición cambian (ya sea por movimiento del dispositivo o si llega información geográfica más precisa), puede configurar una función callback que se llame con esa información de posición actualizada.

Esto se hace usando la función **watchPosition** (), que tiene los mismos parámetros de entrada que getCurrentPosition (). La función callback se llama varias veces, lo que permite al navegador actualizar su ubicación a medida que se mueve o proporciona una ubicación más precisa a medida que se utilizan diferentes técnicas para geolocalizarlo. La función callback de error, que es opcional tal como lo es para getCurrentPosition (), se puede invocar repetidamente [7].

1. https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Referencia/Objetos_globales/Promise
2. https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Guide/Usar_promesas
3. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch_API
4. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Request
5. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Response
6. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Geolocation
7. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Geolocation/Using_geolocation