CLOSURES, ALTO ORDEN Y CIUDADANÍA DE PRIMERA CLASE

Conceptos de Programación Funcional y JavaScript con matices de TypeScript

Al terminar la charla se compartirá el acceso:

- A la grabación
- A las diapositivas
- A los recursos de la sesión

¡¡AVISO A NAVEGANTES!!

PRESENTACIÓN

Soy Pepe, actualmente desarrollador de front-end, trabajando con React y TypeScript. Y casi siempre trasteando con distintas tecnologías.

ANTES DE EMPEZAR

CONTINUACIÓN DE OTRA CHARLA

Esta charla es una continuación directa de otras:

- https://github.com/jofaval/talks-about/tree/master/concepts-of-js/pureness-side-effects-and-idempotence
- https://github.com/jofaval/talks-about/tree/master/concepts-of-js/memoization-serialization-and-value-comparison

Pero repasemos algunos conceptos…

CONTEXTUALIZANDO…

- **Pureza**
  - Funciones determinísticas que mitigan la cantidad de efectos secundarios
- **Efectos Secundarios**
  - Acciones más allá del cuerpo de la función
- **Idempotencia**
  - Término matemático para la pureza
- **Memoización**
  - Cache para funciones idempotentes
- **Serialización (en JavaScript)**
  - Conversión de valores primitivos y no primitivos a string
- **Comparación de valores**
  - Problemática, pero parcheable

¿QUÉ VEREMOS?

- Closures
  - Encapsulación privada
- Ciudadanía de primera clase
- Alto orden
  - Funciones de alto orden
  - Componentes de alto orden (React)

CLOSURE

¿QUÉ ES UN CLOSURE?

Un closure en JavaScript es una función creada dentro de otra

Pero también es:

- Un contexto
- Encapsulación privada

CONTEXTO

A veces, a lo largo del desarrollo, hay partes que querríamos extraer, pero que no podemos, porque necesitan de un ***contexto***.

¿Y si te dijese que eso se puede hacer?

Solo necesitamos algo que nos ayude a ***proveer*** ese *contexto* y listo.

Veamos más veamos más beneficios de los closures.

ENCAPSULACIÓN PRIVADA

La encapsulación privada es un concepto común en lenguajes orientados a objetos (Java, C#, etc.)

Se dice que JavaScript no tiene propiedades privadas

- Y esto es cierto… a medias

Ocultar la implementación, controlar el acceso a propiedades, en definitiva, proteger la implementación.

Esto es algo que podemos conseguir con los closures, no tienen el mismo comportamiento que las propiedades privadas, pero casi

¿QUÉ ENTENDEMOS POR ENCAPSULACIÓN PRIVADA?

```
const useState = function <TValue>(
  defaultValue?: TValue
): [TValue | undefined, (value: TValue) => void] {
  let value = defaultValue;
  const setValue = (newValue: TValue) => (value =
newValue);

  return [value, setValue];
};
```

```
const [count, setCount] = useState(1);
// count es "inaccesible" desde fuera
console.log(count); // 1
setCount(3);
console.log(count); // 3
```

EJEMPLO DE CLOSURE

En runtime, es decir, podemos “enriquecer” el ecosistema, si vamos control

```
const generadorDeMultiplicaciones =
(multiplicador: number) => {
  return (a: number) => a * multiplicador;
};
```

```
const multiplicatePorCero =
generadorDeMultiplicaciones(0);
multiplicatePorCero(1); // 0
multiplicatePorCero(2); // 0
multiplicatePorCero(4); // 0
```

```
const duplica =
generadorDeMultiplicaciones(2);
duplica(2); // 4
```

GENERACIÓN DE FUNCIONES Y EVENTOS

CIUDADANÍA DE PRIMERA CLASE

¿QUÉ ES LA CIUDADANÍA DE PRIMERA CLASE?

Una entidad que permite la mayoría de operaciones disponibles a otras entidades:

- Pasarse como argumento de una función (input)
- Devolverse de una función (output)
- Asignarse una variable

CIUDADANÍA DE SEGUNDA CLASE

Un término un poco absurdo, que tiene ciertas restricciones en comparación:

- No puede ser asignado a una variable
- O pasado como parámetro
- O devuelto de una función

Una clase sería el ejemplo idóneo de esta casuística

ANTES DE NADA

¿SE DIFERENCIA EN ALGO DE UN CLOSURE?

La ciudadanía de primera clase y un closure…

- Son diseño e implementación en JavaScript

Esto significa que el concepto se implementa con closures, en JavaScript, diferentes lenguajes proveen de diferentes herramientas.

NO DEBERÍA…


¿CÓMO IMPLEMENTARÍAS
EL CONCEPTO?

Pero entonces, si la ciudadanía es de primera clase, ¿cómo llamamos a esos ciudadanos?

Es decir, si son funciones ¿cómo distinguimos a una función de primera clase con otra de segunda clase?

ADENTRÁNDONOS EN EL CONCEPTO

ALTO ORDEN

¿QUÉ ES ALGO DE ALTO ORDEN?

No, no tiene que ver con la orden 66

- Es un elemento de primer nivel en la programación
- Un estilo de programación que puede usar primitivos y no primitivos como valores
- Para este contexto, es similar a la ciudadanía de primera clase

La entidad más conocida de este grupo son las Funciones de Alto Orden, que veremos a continuación

ELEMENTOS DE ALTO ORDEN

Existen distintos elementos de alto orden, veremos los siguientes:

- Funciones de alto orden
- Componentes de alto orden (orientado a React)

High-**O**rder **F**unctions o **HOF**s

Su definición oficial dice que cumplen una o más de estas condiciones:

- Reciben como input una o más funciones
- Devuelven como output una o más funciones

Es decir, closures, un closure puede recibir una función o devolver otra.

FUNCIÓN DE ALTO ORDEN

High-**O**rder **C**omponents o **HOC**s, proveen de contexto al children

```
<Context.Provider>
    <ChildrenComponentWithoutContext />
</Context.Provider>
```

COMPONENTE DE ALTO ORDEN

RECAPITULEMOS…

CONCEPTOS REVISITADOS

Hemos visto ciudadanías, alto orden y closures.

La ciudadanía de primera clase permite algunas operaciones comunes (actuar como un valor) que la ciudadanía "de segunda" no permite (una clase no puede ser devuelta de una función, una instancia sí).

El alto orden, para pasar entidades y devolverlas, y como un closure en JavaScript es una función de alto orden

Son conceptos complejos y algo teóricos, ahora podría ser un muy buen momento para comentar las dudas.

DUDAS

Ahora podemos entender que trabajar con contextos puede ser más sencillo, y que las funciones se pueden adaptar según los valores del runtime.

El contexto de un closure puede dar ideas sobre cómo implementar algunos conceptos, o incluso crear algunos nuevos.

CAMINOS ABIERTOS

Al menos… por ahora.

FIN DE LA SERIE

- Localidad
- Inmutabilidad (programación funcional y estructuras de datos)
- Libros y charlas
- Reevalúa código escrito recientemente

¿POR DÓNDE PODRÍA INVESTIGAR MÁS?

ARTÍCULO

Puedes encontrar el artículo más detallado y con ejemplos en:

- https://medium.com/@jofaval/d26fc09e149

Hay algunas implementaciones a mano a modo de ejemplo.

Artículos

https://medium.com/@jofaval/a60130f073ef

https://medium.com/@jofaval/d26fc09e149

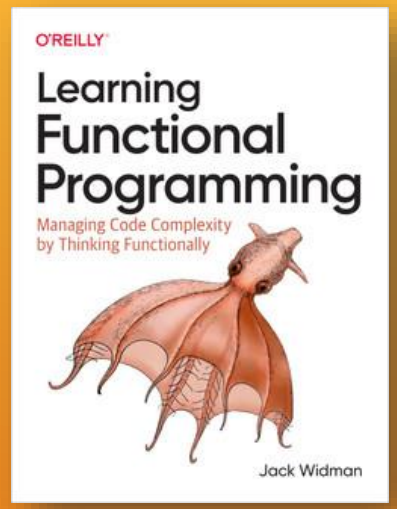
Libros

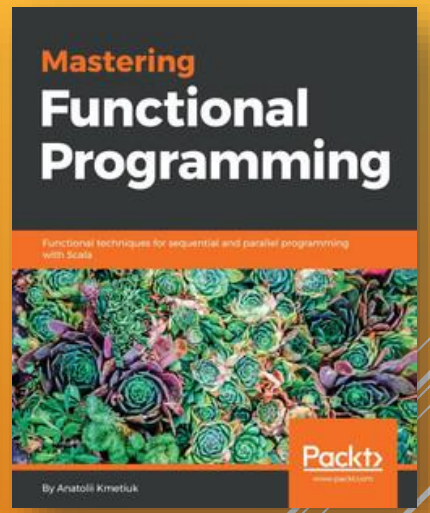
https://amzn.eu/d/0CVqCi6

Cursos

https://justjavascript.com/

Programando…





https://a.co/d/dBo8L3m

Charlas

Salida a mano izquierda están las camisetas.

GRACIAS POR TU ATENCIÓN