



Pilas y Colas

de ejecución en Javascript

DEV.F.
DESARROLLAMOS(PERSONAS);

Elaborado por: Jesua Luján



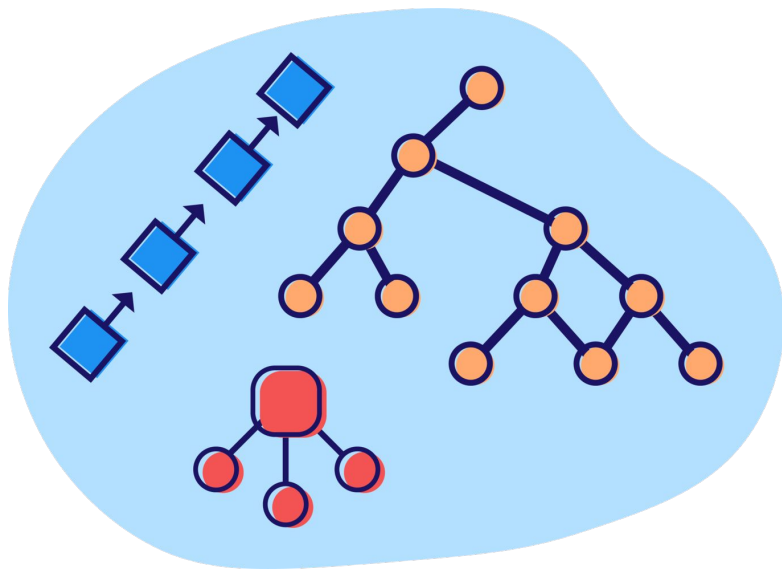
[Jesua Hadai Luján](#)



Objetivos de la sesión: 🔥

- Repasar estructura de datos. 🤔
- Entender que son las **Pilas y Colas de ejecución** en Javascript. 🧑📖
- Ejemplificar **una pila y cola de ejecución** en Javascript. 😈





Estructuras de datos

Son formas de **organizar información** para **manipular, buscar e insertar datos** de manera eficiente.



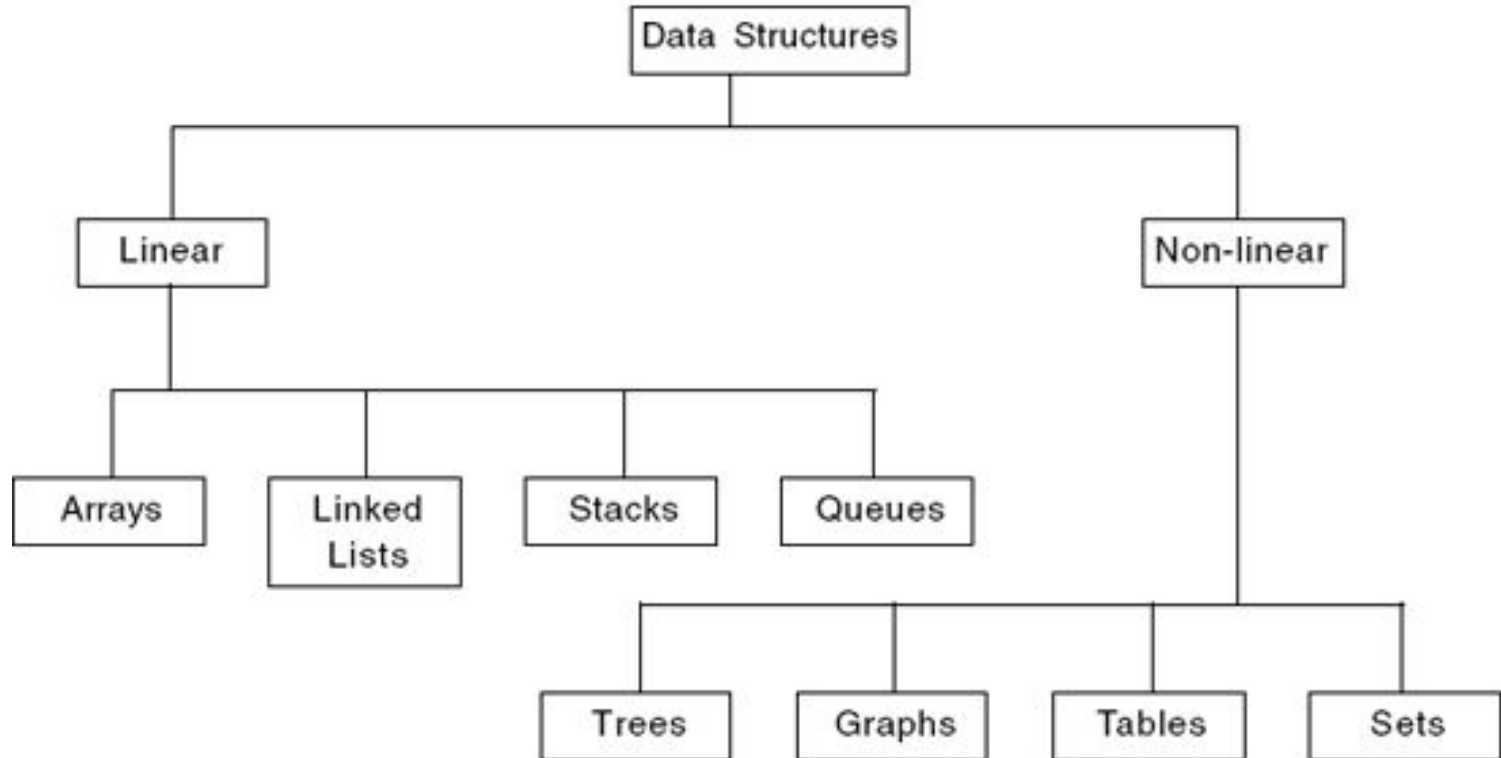


Estructuras de datos

En ciencias de la computación, una estructura de datos **es una forma particular de organizar datos en una computadora** para que puedan ser utilizados de manera eficiente.

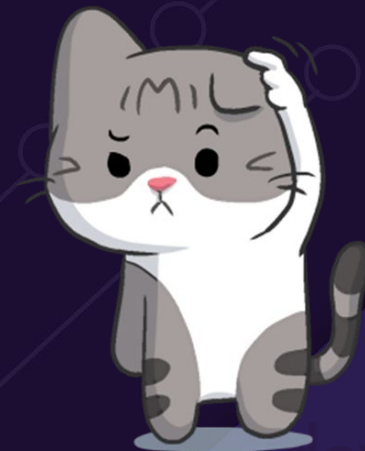


Tipos de Estructuras de Datos



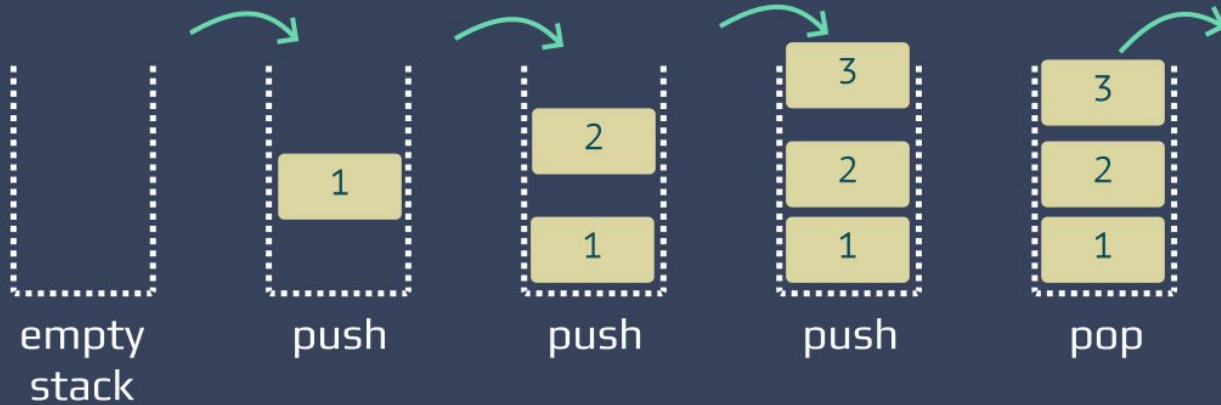
Pilas (Stacks)

DEV.F
DESARROLLAMOS(PERSONAS);



Data Structure in JavaScript

Stack



Call Stack

add()

average()

main()

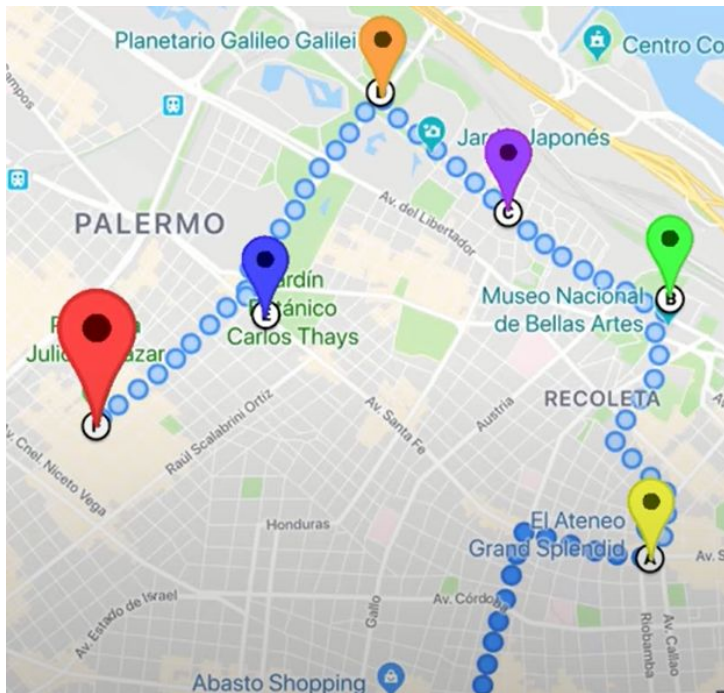
Pila de Ejecución

Una pila de ejecución (call stack) es un mecanismo para que un intérprete (como el intérprete de JavaScript en un navegador web) **realice un seguimiento de en qué lugar se llama a múltiples funciones**, qué función se está ejecutando actualmente y qué funciones son llamadas desde esa función



Pila de Ejecución

Imaginemos que los motores de Javascript utilizan google maps para saber por que funciones **fueron pasando al momento de ejecutar nuestros programas** y les sirven para saber en donde están parados **durante la ejecución del programa** y por que **funciones fueron pasando hasta llegar ahí** (ejecución actual)



PILA DE EJECUCIÓN

Example

```
function greeting() {  
  // [1] Some code here  
  sayHi();  
  // [2] Some code here  
}  
  
function sayHi() {  
  return "Hi!";  
}  
  
// Invoke the `greeting` function  
greeting();  
  
// [3] Some code here
```



PILA DE EJECUCIÓN

1. Ignorar todas las funciones, hasta que alcance la invocación de función.greeting()
2. Agregue la función a la lista de pila de llamadas.greeting()
3. Ejecutar todas las líneas de código dentro de la función.greeting()
4. Llegar a la invocación de la función.sayHi()
5. Agregue la función a la lista de pila de llamadas.sayHi()

Example

```
function greeting() {  
  // [1] Some code here  
  sayHi();  
  // [2] Some code here  
}  
  
function sayHi() {  
  return "Hi!";  
}  
  
// Invoke the `greeting` function  
greeting();  
  
// [3] Some code here
```



PILA DE EJECUCIÓN

- Cuando un script llama a una función, el intérprete la añade a la pila de llamadas y luego empieza a ejecutar la función.
- Cualquier función o funciones que sean llamadas por esa función son añadidas arriba de la pila de llamadas y serán ejecutadas cuando su llamada sea alcanzada.
- Cuando la función termina, el intérprete la elimina de la pila y reanuda la ejecución donde se quedó.
- Si la pila necesita más espacio del que se le asignó, se producirá un error de "desbordamiento de pila".



A las pilas se les conoce como L.I.F.O.

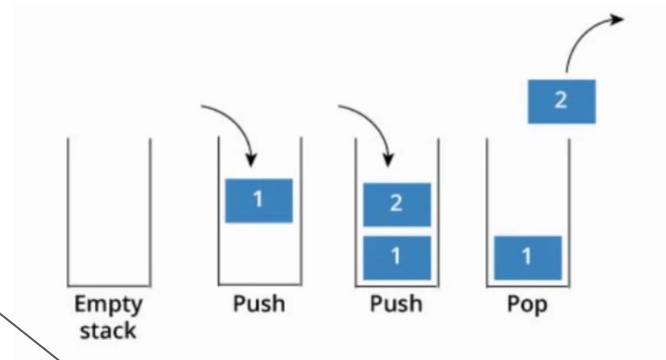
Last In First Out

(EL ÚLTIMO EN ENTRAR ES EL PRIMERO EN SALIR)

CUANDO QUEREMOS AGREGAR UN ELEMENTO
DEBEMOS **APILARLO ARRIBA DE TODO**
AHORA SI DESEAMOS SACAR UN ELEMENTO
DEBEMOS SACAR EL ELEMENTO QUE **ESTÁ**
ARRIBA DE TODO



Apilamos un plato
Hasta arriba

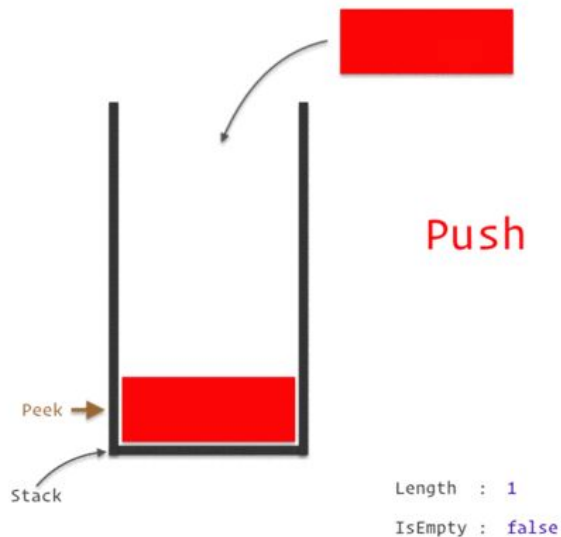


Tomamos un plato de
la parte de arriba



MÉTODOS DE UNA PILA

Una pila debe contar con métodos que permitan: agregar nuevos elementos, sacarlos y revisarlos (*uno o más*).

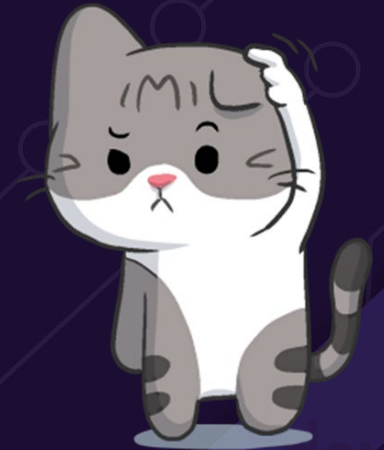


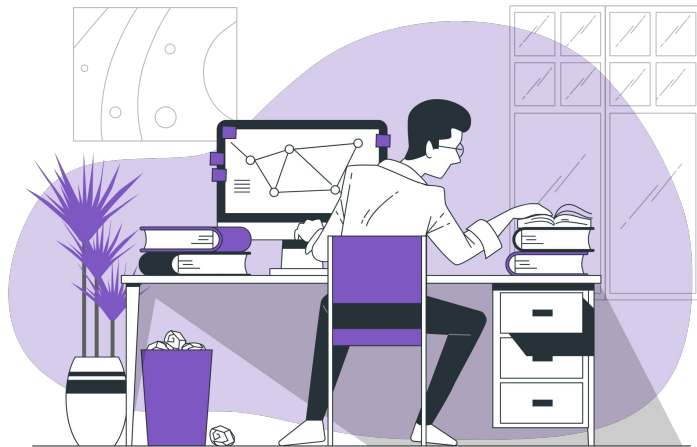
- **push:** Agrega un nuevo valor a la pila, **ubicándolo al final de ésta**.
- **pop:** Retorna el último valor ingresado a la pila, **sacándolo de ésta**.
- **peek:** Retorna el último valor ingresado a la pila, **sin sacarlo de ésta**.
- **size:** Retorna el número de elementos que contiene la pila.
- **print:** Muestra el contenido de la pila.



COLAS (Queues)

DEV.FX
DESARROLLAMOS(PERSONAS);



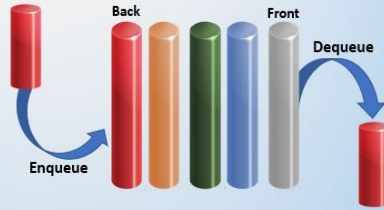


¿Qué son las colas (Queue) ?

Una cola es una estructura de datos muy similar a una Pila, es decir, también opera de forma lineal y unidireccional (se agregan elementos de inicio a fin).



Queue in JavaScript



www.educba.com

COLAS

Una cola (queue) es una estructura de datos compuesta por una serie de elementos donde insertamos data al final de la serie y retiramos data por el frente



FIFO



FIRST IN →

→ FIRST OUT

F.I.F.O.

- Es lo que llamamos una estructura **FIFO (FIRST IN, FIRST OUT)**. Usamos colas para varias cosas como por ejemplo:

ORDENAR OPERACIONES

COLA DE IMPRESIÓN

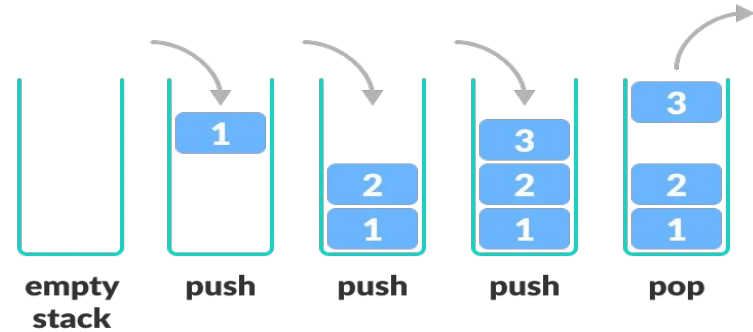


Descripción Gráfica



DATA STRUCTURE BASICS

La gran diferencia radica en la forma en que estos elementos son sacados después. Cuando usamos una Pila, ésta opera con una modalidad **LIFO (Last In First Out)**.

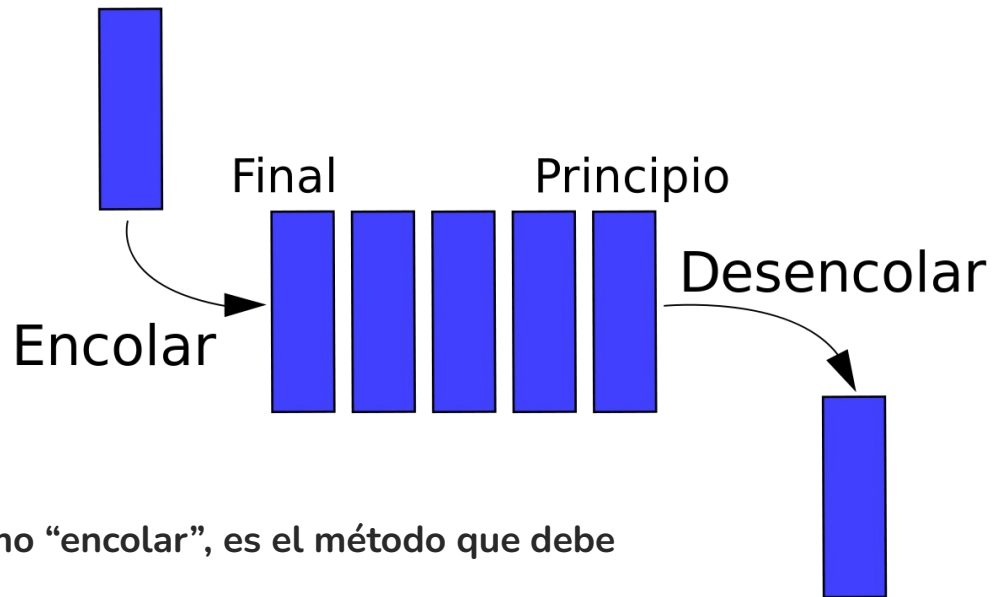


Mientras que con una Cola es **FIFO (First In First Out)**, es decir, siempre el primer elemento que agreguemos, será el primero que saquemos de ella.



Colas

En principio las colas o queues tienen dos métodos importantes:



1. **enqueue:** Traducido como “encolar”, es el método que debe agregar un elemento a la cola.
2. **dequeue:** Traducido como “desencolar” (Nota: suena mal, no lo digas así, no, no lo pienses). Este método retira el primer elemento de la cola.



MÉTODOS AUXILIARES

Aunque hay otros métodos auxiliares que pueden ser de mucha utilidad:

1. **isEmpty:** indica si la cola está vacía.
2. **front:** nos permite conocer el primer elemento agregado, es decir, el primer elemento de la cola. En algunos casos, nos permite obtener el valor del primer elemento, pero siempre, sin retirar el elemento de la cola.
3. **back:** nos permite conocer el último elemento de la cola, es decir, el último en ser agregado. En algunos casos, nos permite obtener el valor, pero siempre, sin retirar el elemento de la cola.



MÉTODOS DE UNA COLA

Para poder operar correctamente sobre una cola, es necesario contar con métodos que permitan: **agregar elementos, sacar elementos, mostrar elementos** (el siguiente o la cola completa) y retornar el tamaño.

- **enqueue:** Agrega un nuevo elemento a la cola, **situándolo al final de ésta.**
- **dequeue:** Retorna el primer elemento de la cola, **quitándolo de ésta.**
- **peek:** Retorna el primer elemento de la cola, **sin quitarlo de ésta.**
- **size:** Retorna el número de elementos que contiene la cola.
- **print:** Muestra el contenido de la cola.

