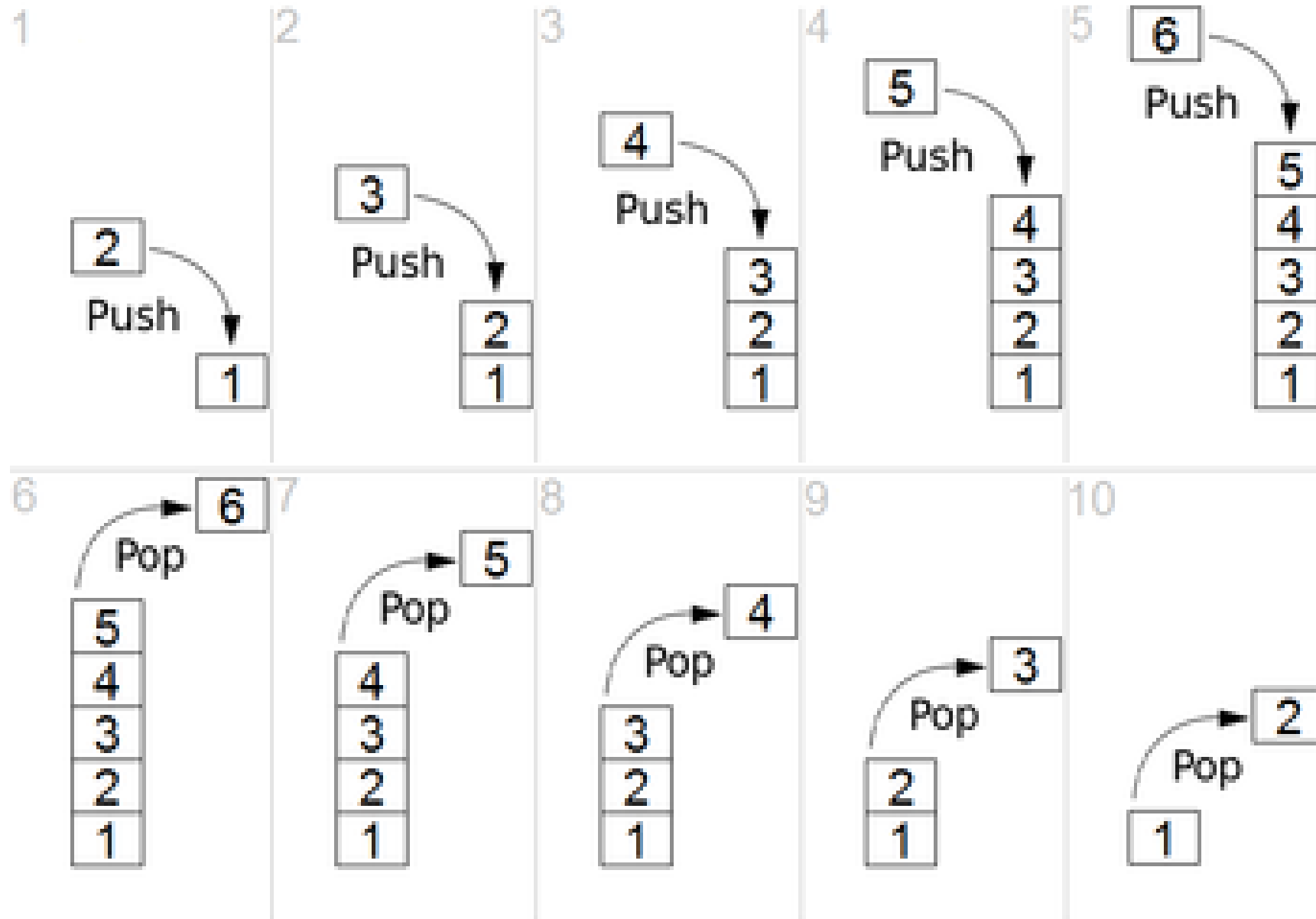


# Pilas y colas

Estructuras de datos

# Pilas

- Una pila es una estructura de datos lineal que sigue el orden **LIFO** (Last In First Out) en la inserción y extracción de elementos.
- LIFO significa que las operaciones óptimas ( $O(1)$ ) para esta estructura de datos serán añadir y extraer de la parte superior de la pila, es decir, se sacará el último elemento que ha sido insertado (Last In First Out)
- La operación de insertar en la parte superior se llama **push** (apilar)
- La operación de extraer de la parte superior se llama **pop** (desapilar)



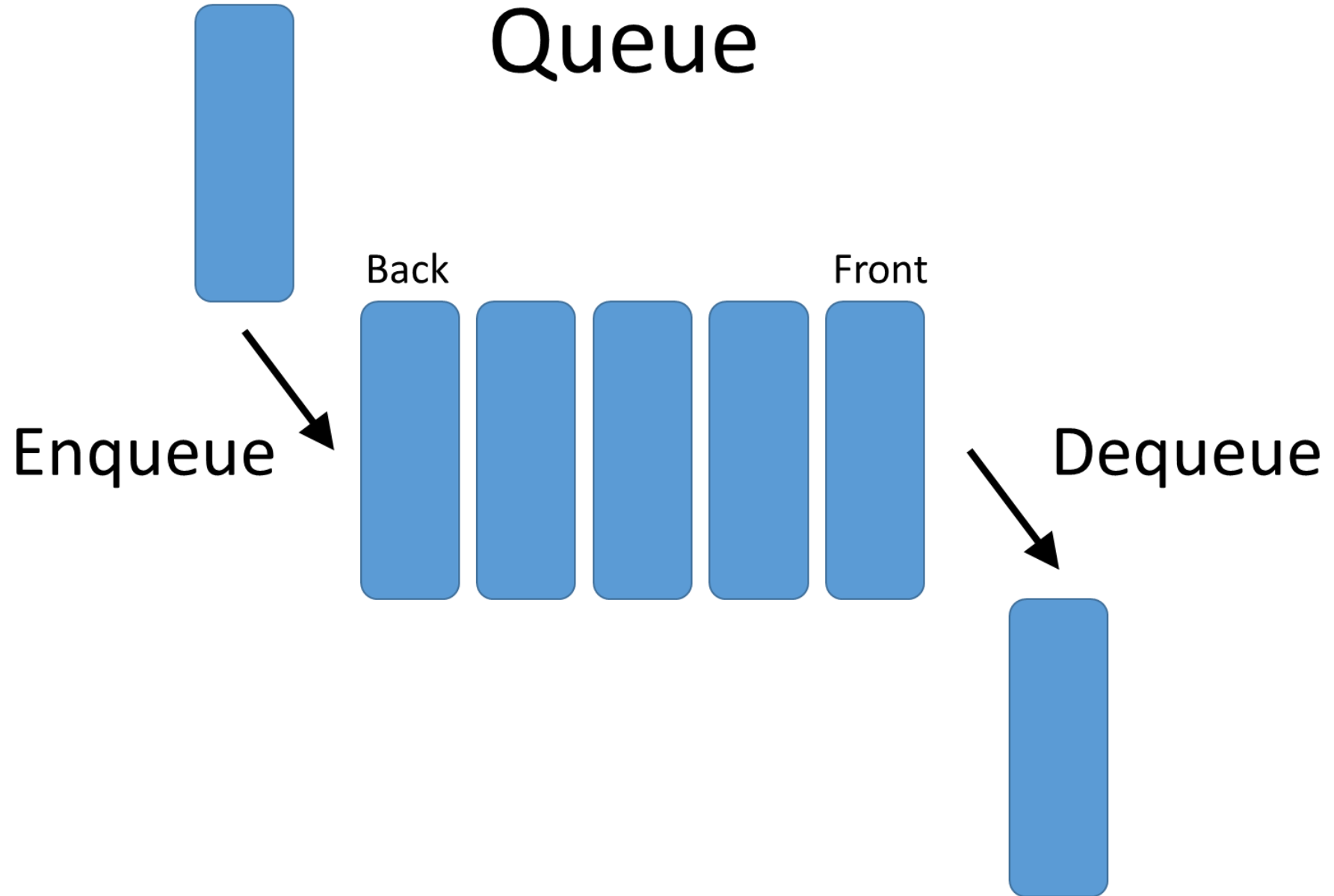
# Usos de las pilas

- Las pilas son utilizadas en diferentes familias de algoritmos.
- Serán útiles siempre que queramos procesar antes lo último que ha llegado.
- Algunos usos típicos son:
  - Evaluación de expresiones en lenguajes de programación.
  - Algoritmos de backtracking.
  - Gestión de memoria en tiempo de compilación
  - Algoritmos de grafos

# Colas

- Una cola es una estructura de datos lineal que sigue el orden **FIFO** (First In First Out) en la inserción y extracción de elementos.
- FIFO significa que las operaciones óptimas ( $O(1)$ ) para esta estructura de datos serán añadir al final y extraer del principio, es decir, se extraerá el primer elemento que haya sido insertado (First In First Out)
- La operación de insertar en al final se llama **enqueue** (encolar)
- La operación de extraer del principio se llama **dequeue** (desencolar)

# Queue



# Usos de las colas

- Las pilas son utilizadas en diferentes familias de algoritmos.
- Serán útiles siempre que queramos procesar algo en orden de llegada.
- Algunos usos típicos son:
  - Procesamiento de peticiones de acceso a bases de datos.
  - Procesamiento de eventos.

Data Structure	Worst Case Time Complexity			
	Access	Search	Insertions	Delete
Array	$O(1)$	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$
Stack	$O(n)$	$O(n)$	$O(1)$	$O(1)$
Queue	$O(n)$	$O(n)$	$O(1)$	$O(1)$