



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE"

Estructura de Datos

Nrc: 4698

**Pilas: Representacion en memoria estática y
dinámica**

Grupos: N°2 - N°5 - N°9

Integrantes: Arias Sebastián

Escobar David

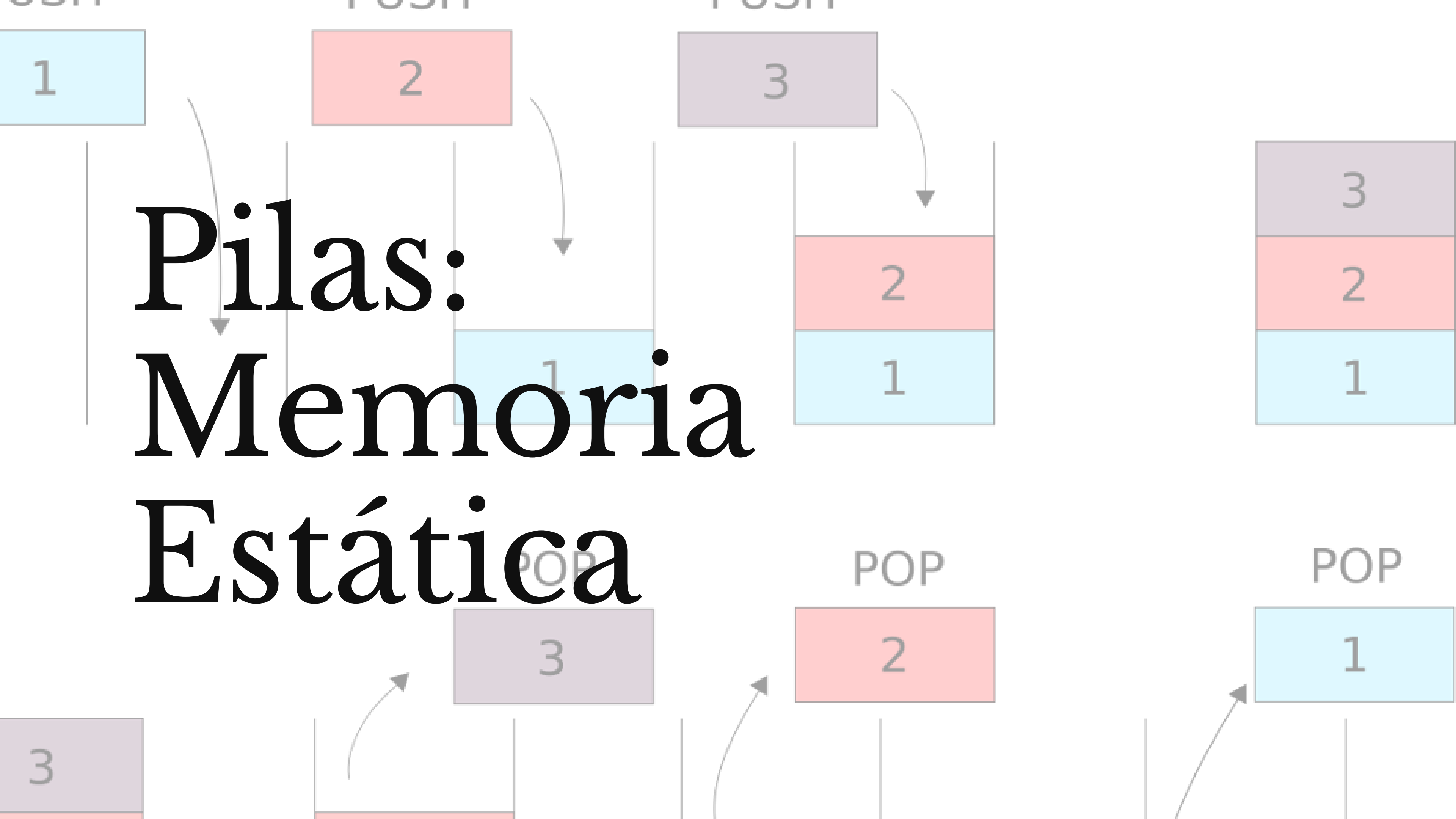
Portilla Diego

Rámirez Erick

Valdiviezo Darwin

Yáñez Michelle

Pilas: Memoria Estática

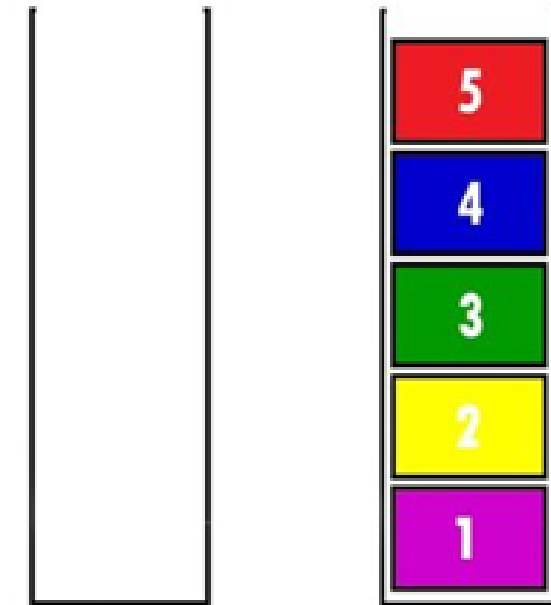


Pilas



UN EJEMPLO
ES UNA PILA DE LIBROS
ESTAN UNOS SOBRE OTROS
EL PRIMER LIBRO QUE
PONES EN LA MESA SERA EL
ULTIMO EN SALIR POR
ENDE EL ULTIMO EN PONERLO
ES EL PRIMERO QUE SALE

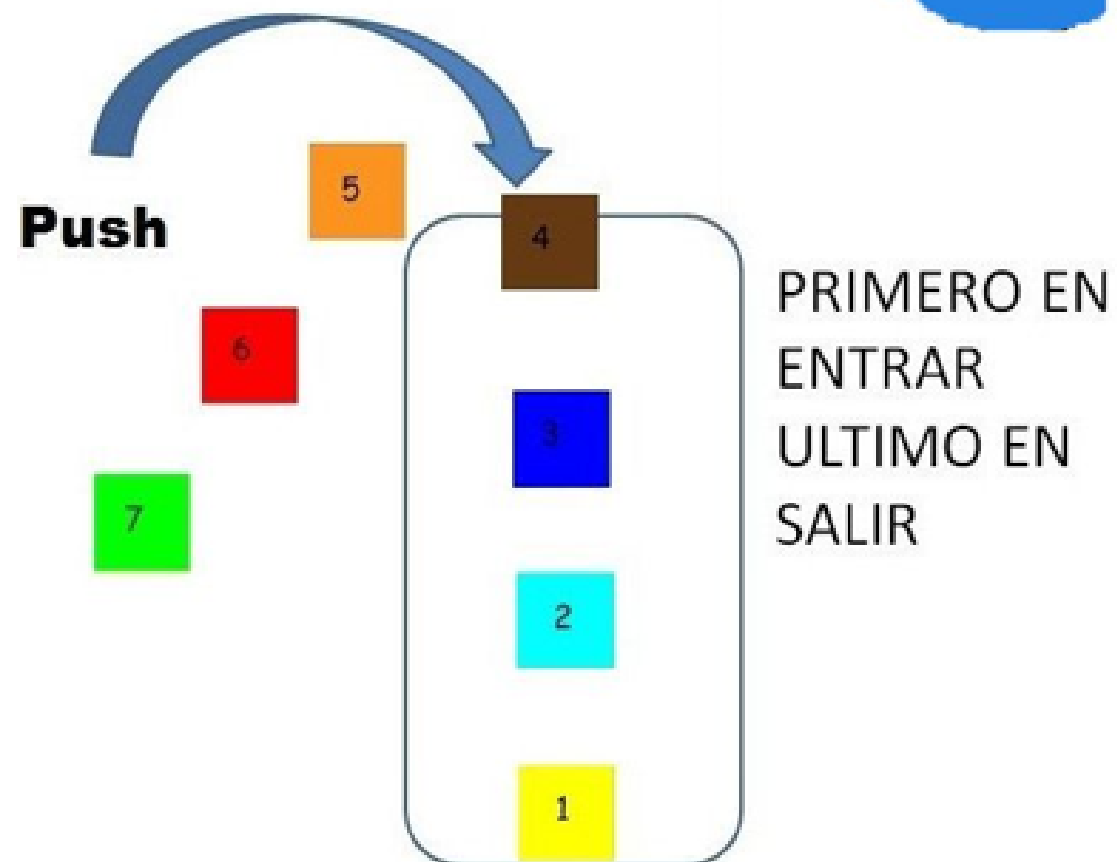
SE DICE QUE UNA PILA
ESTA VACIA CUANDO
LOS ELEMENTOS NO HAN
SIDO INTRODUCIDOS AHUN
Y SU TOPE AHUN NO ESTA
LLENO.
EN CAMBIO SI LA PILA
CONTIENE TODOS LOS
ELEMENTOS ADENTRO DE
ELLA LA PILA ESTA LLENA



Pila vacía

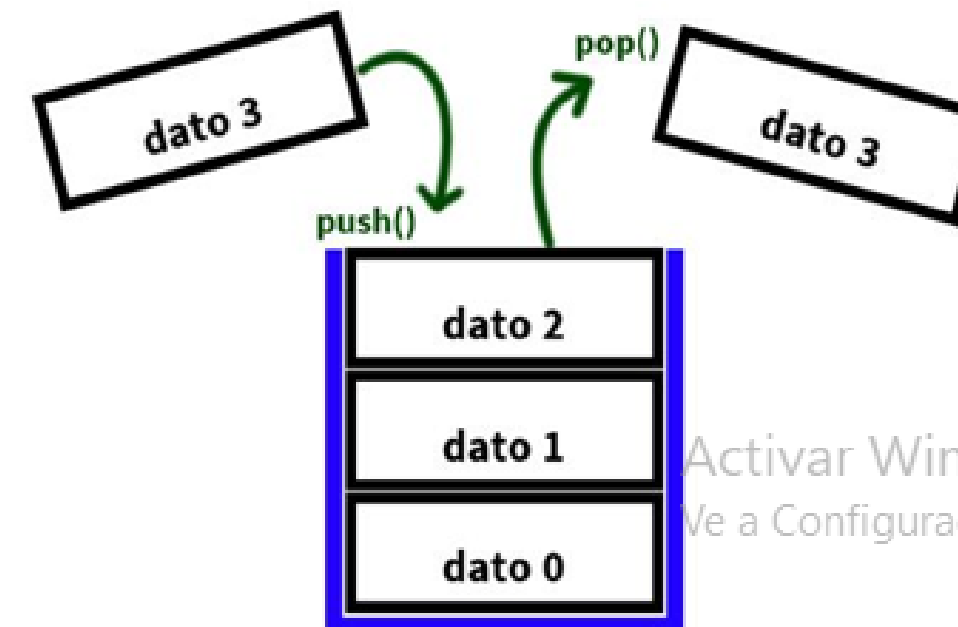
Pila llena

C++



PRIMERO EN
ENTRAR
ULTIMO EN
SALIR

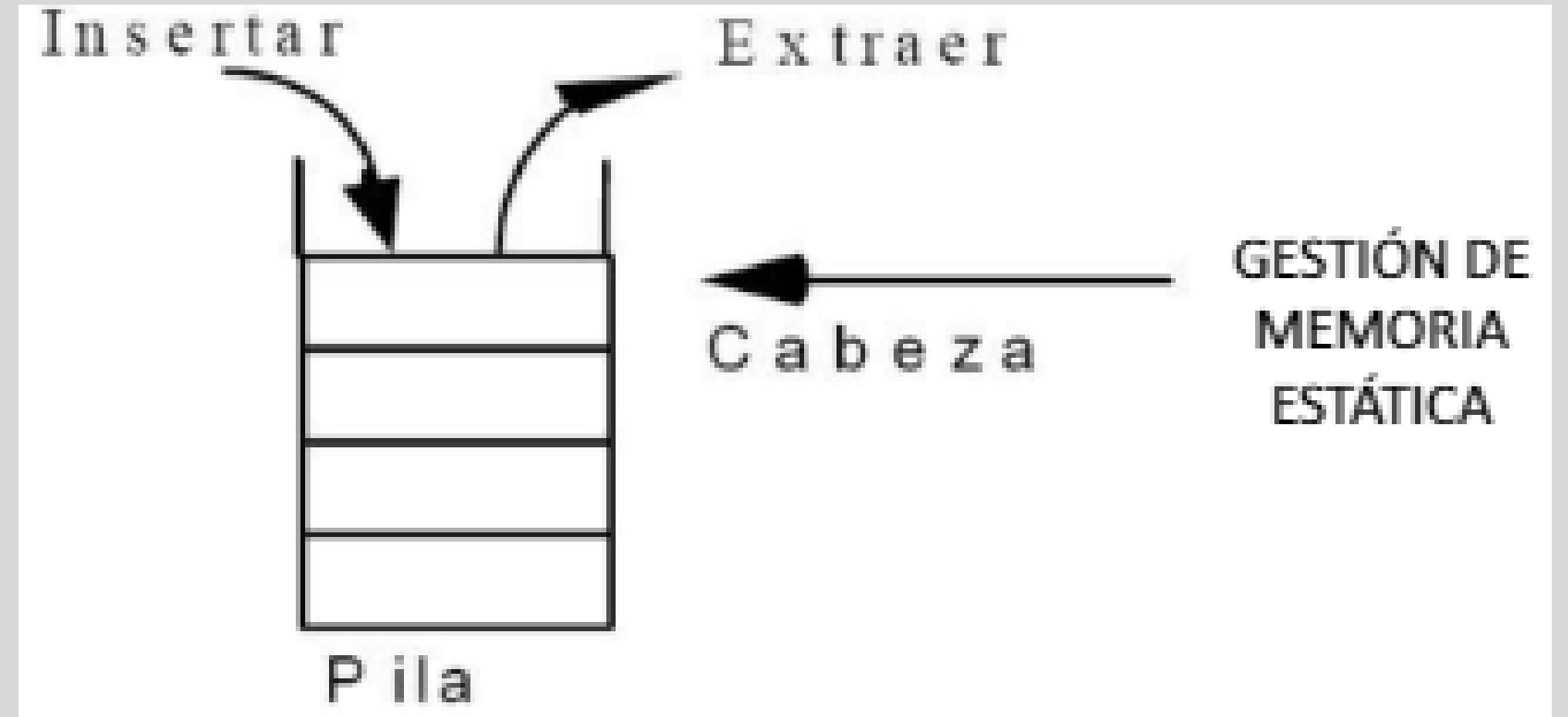
AL INSERTAR UN ELEMENTO
SE LE LLAMA PUSH.
AL ELIMINAR UN ELEMENTO
DE LA PILA SE LE
LLAMA POP



Activar Windows
Vea a Configuración de Windows

PILAS CON MEMORIA ESTÁTICA

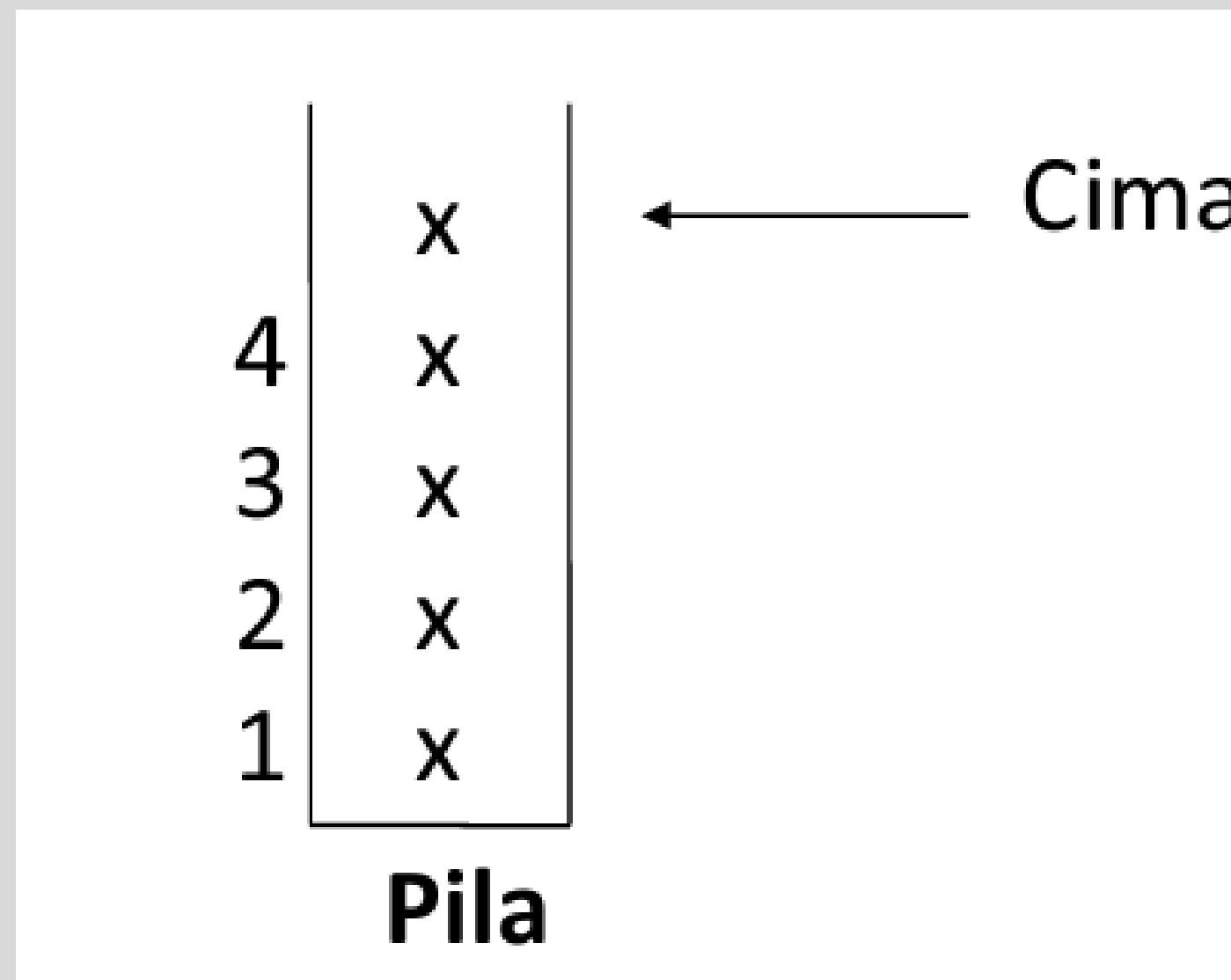
Se les llama pilas estáticas puesto que su tamaño se define al momento de su creación y no puede ser cambiado luego.






Es el espacio en memoria que se crea al declarar variables de cualquier tipo de dato (primitivas [int,char...] o derivados [struct,matrices,punteros...]). La memoria que estas variables ocupan no puede cambiarse durante la ejecución y tampoco puede ser liberada manualmente.

La representación estática generalmente se hace por medio de arreglos.

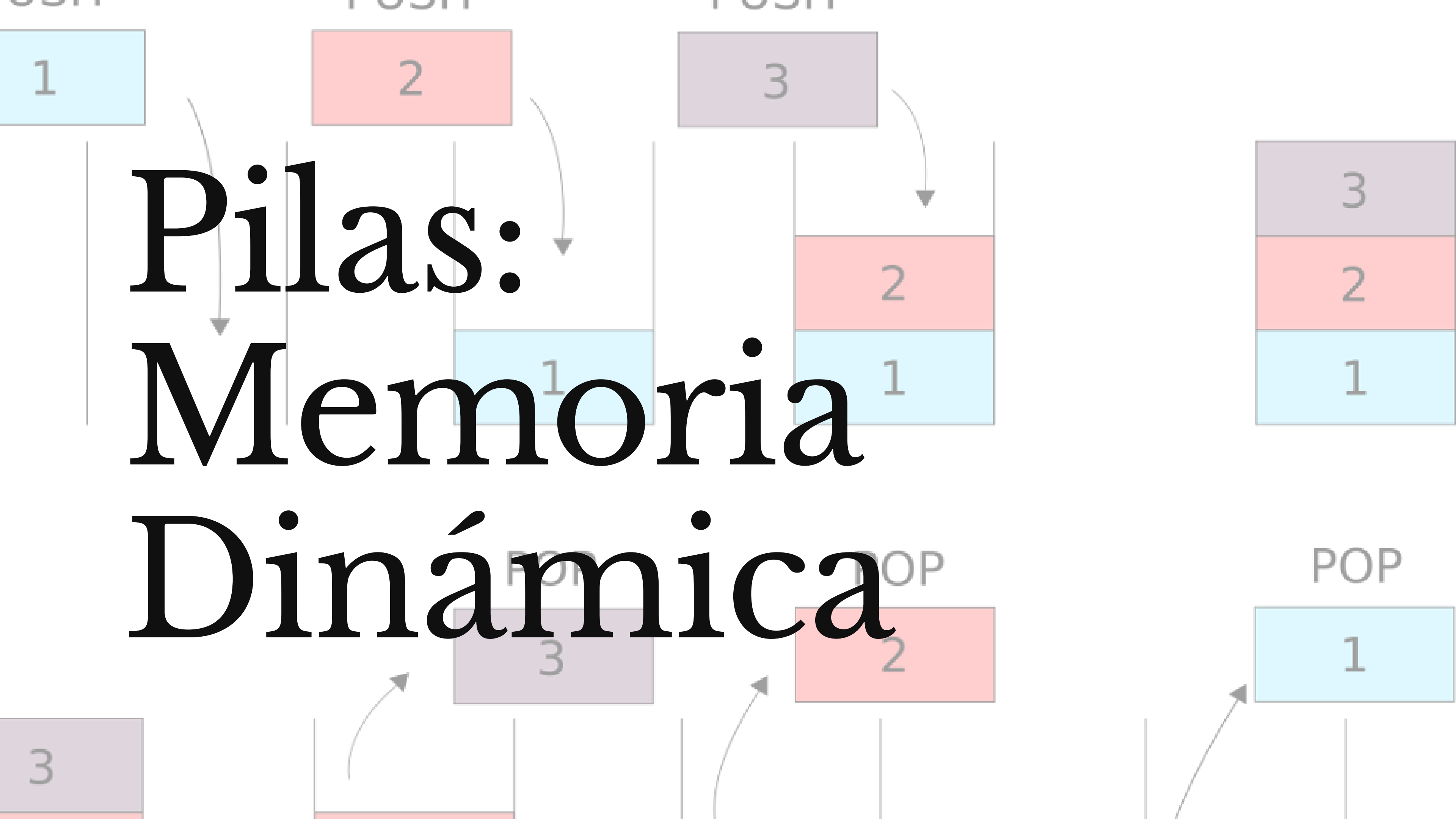
Donde el primer elemento del arreglo es el fondo de la pila y el último elemento del arreglo es la cima. El número de elementos del arreglo es el número de elementos de la pila. Así que la construcción de la pila por medio de arreglos, se hace de la siguiente manera:



Desventajas

-  El tamaño de los objetos debe ser conocido en tiempo de compilación: no se puede trabajar con objetos de longitud variable.
-  Es difícil para el programador definir el tamaño de las estructuras que va a usar: si son demasiado grandes, desperdiciará memoria; si son pequeñas, no podrá utilizar el programa en todos los casos.
-  Sólo puede haber una instancia de cada objeto: no se pueden implementar procedimientos recursivos.

Uno de los mayores problemas en la utilización de estructuras estática, es el hecho de tener que determinar, en el momento de la realización del programa, el valor máximo de elementos que va a poder contener la estructura. una posible solución a este problema es la utilización de estructuras dinámicas (utilizando punteros).

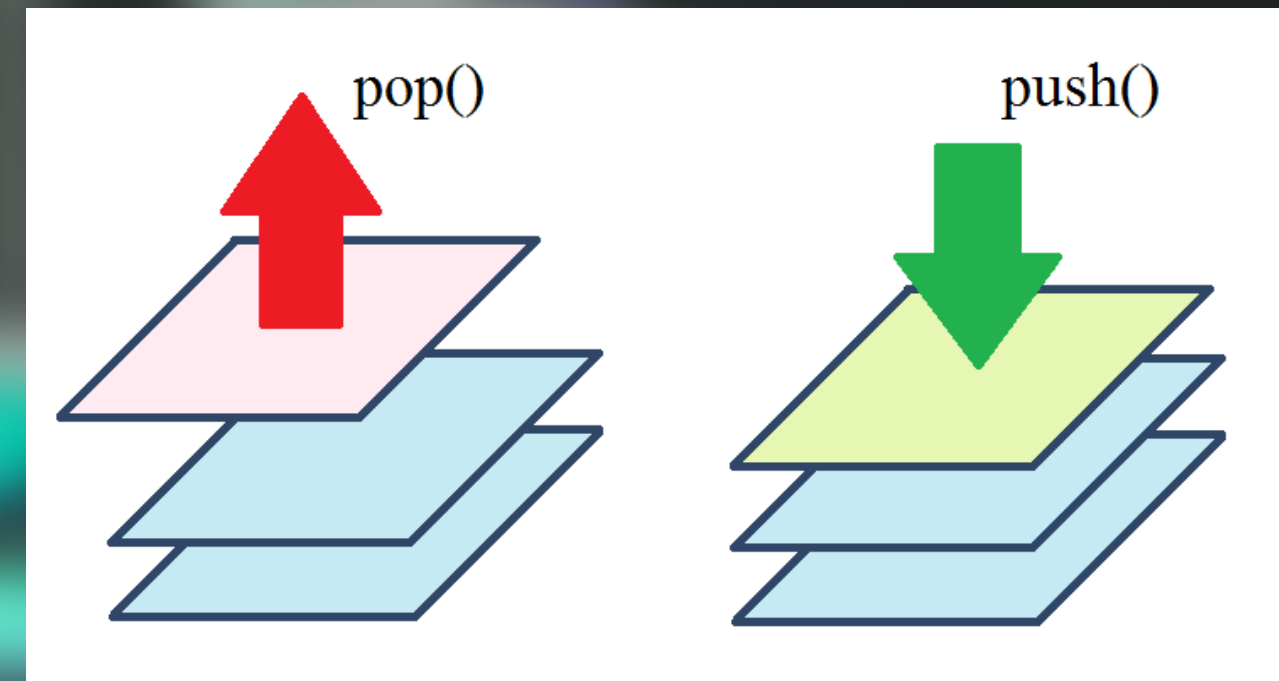


Pilas: Memoria Dinámica

Memoria Dinámica

Es aquella que nos permite solicitar memoria en tiempo de ejecución, por lo que cuanto más memoria necesitemos, más se solicita al sistema operativo.

La memoria dinámica sirve para crear otros tipos de **TDA** más especializados como listas, pilas, colas, árboles, etc.



Pila

Pilas con Memoria Dinámica

En este caso vamos a ir ocupando memoria mientras se van ingresando los datos a la pila.



PEDIR MEMORIA DINÁMICA

Para eso utilizamos el operador new

BORRAR

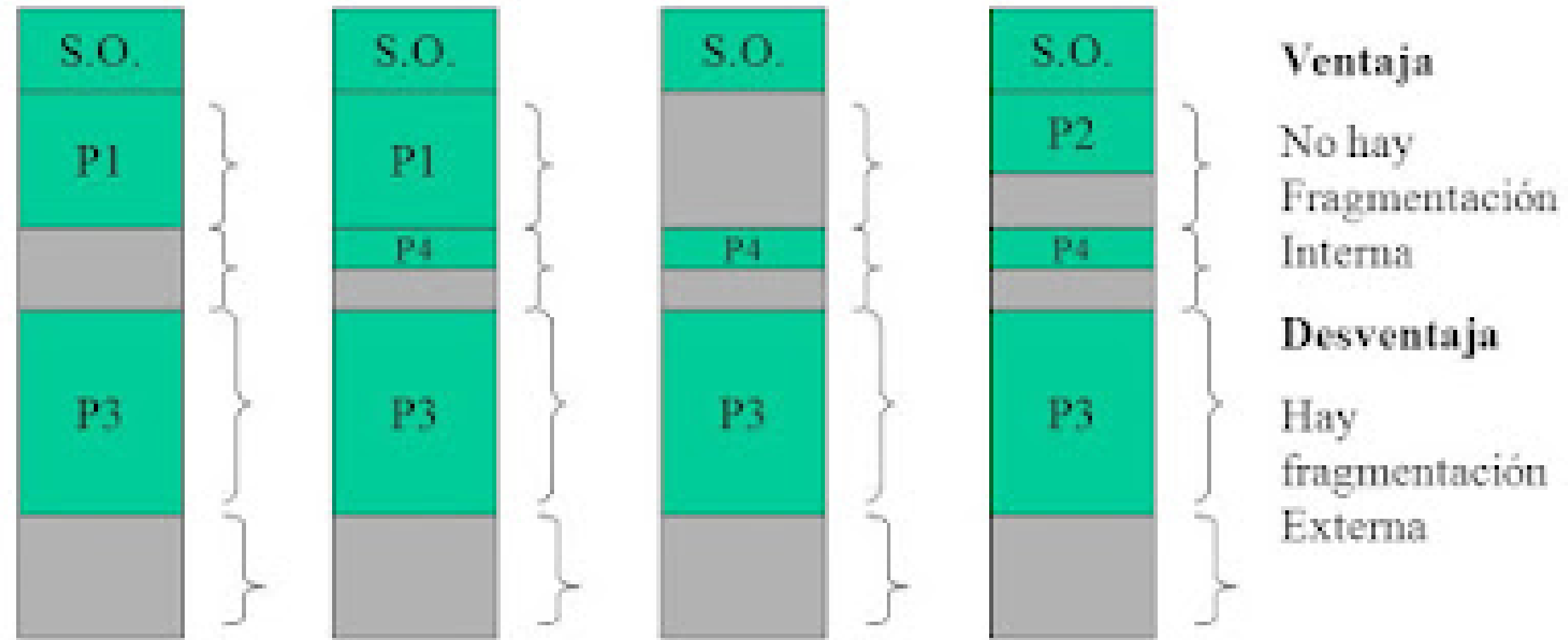
Al borrar un elemento se regresa la memoria que se pidió, por eso es importante liberar la memoria, ya que si no se hace se pierde ese pedazo.

LIBERAR MEMORIA

En objetos al liberar memoria se invoca de manera automática al destructor en C++

Grafico

PARTICIÓN DINAMICA



Representación grafica de la memoria dinámica

¿Que es?

Es memoria que se reserva en tiempo de ejecución.

¿Cuándo se usa?

El uso de memoria dinámica es necesario cuando a priori no conocemos el número de datos/elementos a tratar.

Ventaja 1

La principal ventaja de la memoria dinámica es que se puede ir incrementando durante la ejecución del programa.

Ventaja 2

La pila puede crecer de forma dinámica, pero esto depende del sistema operativo. En cualquier caso, lo único que se puede asumir es que muy probablemente dispondremos de menor espacio en la pila que en el heap.

DESVENTAJAS



Desventaja 1

Se reserva de forma explícita y continúa existiendo hasta que sea liberada, generalmente por parte del programador.

Desventaja2

Es más difícil de manejar y puede afectar el rendimiento.

Desventaja3

Cuando se reserva memoria de manera dinámica, se tienen que llevar a cabo varias tareas, como buscar un bloque de memoria libre y almacenar la posición y tamaño de la memoria asignada, de manera que pueda ser liberada más adelante. Todo esto representa una carga adicional, aunque esto depende de la implementación y hay técnicas para reducir su impacto.

Bibliografía:

Al Razif, K. (2016, junio 17). Pilas en C. 10 Goto 10. <https://medium.com/10-goto-10/pilas-en-c-957077f9291f>

(S/f). Ipn.mx. Recuperado el 14 de junio de 2022, de https://www.escom.ipn.mx/docs/oferta/matDidacticoISC2009/EDts/Libro_EstructuraDatos.pdf

(S/f-b). Uji.es. Recuperado el 14 de junio de 2022, de <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/5915/memoria.apun.pdf>