

ESTRUCTURAS DE DATOS

TIPOS ABSTRACTOS DE DATOS LINEALES

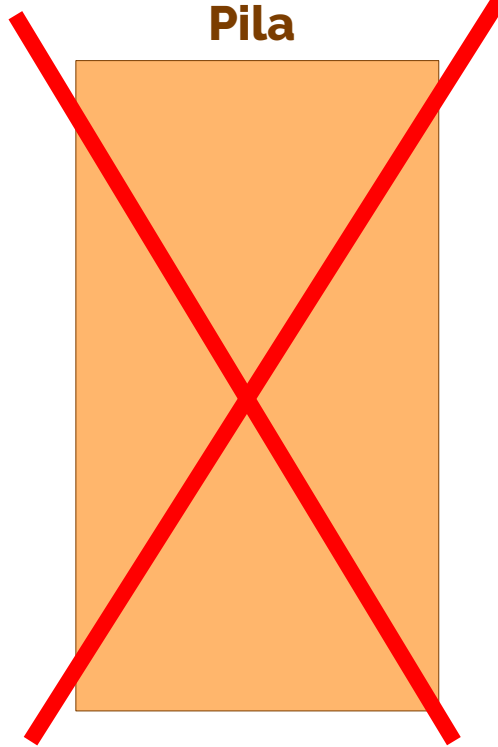
EL TAD Pila

Manuel Montenegro Montes
Departamento de Sistemas Informáticos y Computación
Facultad de Informática – Universidad Complutense de Madrid

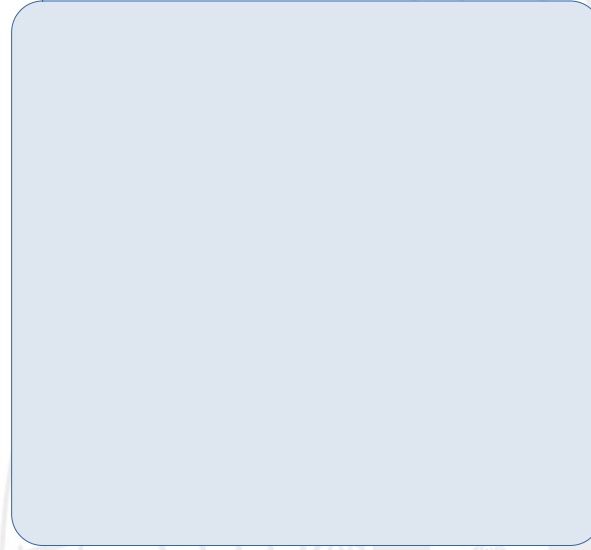


¿Qué es una pila?

No vamos a
hablar de esto



Heap



¿Qué es una pila?

- Es una colección de elementos que permite:
 - Insertar elementos.
 - Obtener o borrar el último elemento insertado que no haya sido borrado previamente.



Foto: John Leffmann (CC BY 3.0)



¿Qué es una pila?

- Las pilas reciben el nombre de estructuras de acceso **LIFO**

Last **I**n, **F**irst **O**ut

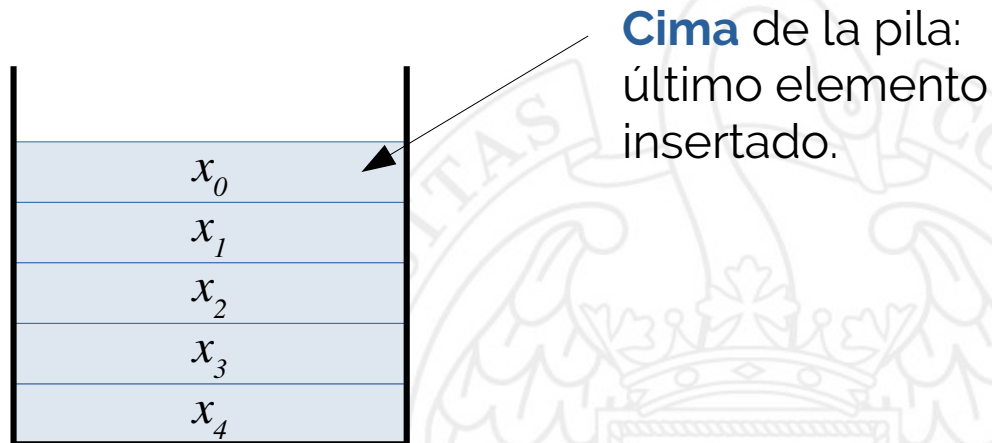


Foto: John Leffmann (CC BY 3.0)



Modelo de pilas

- Conceptualmente representamos las pilas de esta forma:



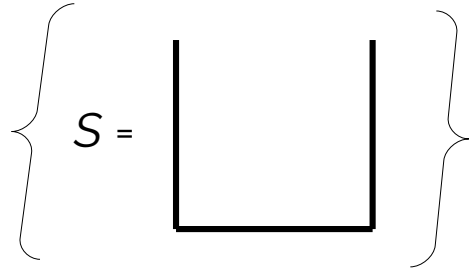
Operaciones sobre pilas

- **Constructoras:**
 - Crear una pila vacía (***create_empty***).
- **Mutadoras:**
 - Añadir elemento en la cima de la pila (***push***).
 - Eliminar elemento en la cima de la pila (***pop***).
- **Observadoras:**
 - Obtener el elemento en la cima de la pila (***top***).
 - Saber si una pila está vacía (***empty***).

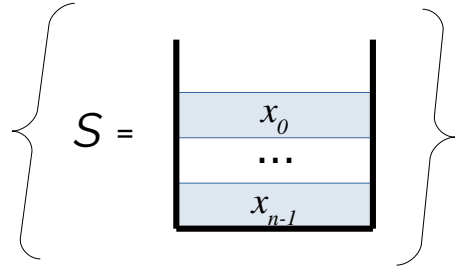
Operación *create_empty*

{ true }

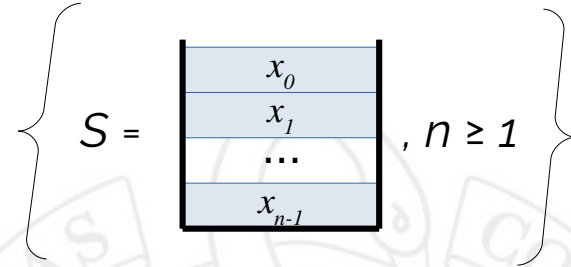
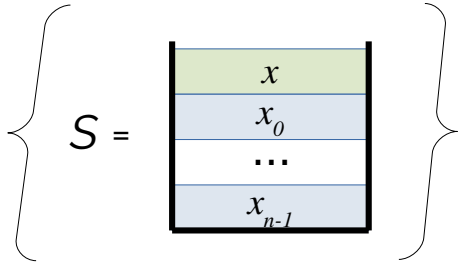
create_empty() → (S: Stack)



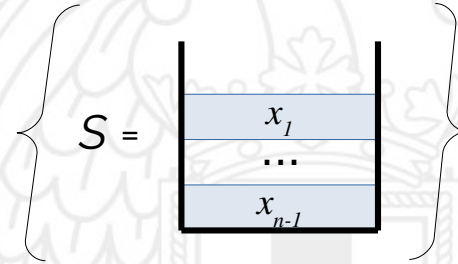
Operaciones *push* y *pop*



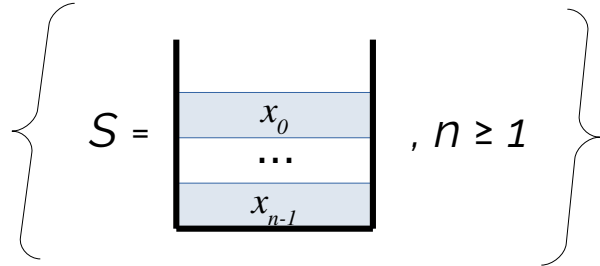
push(S : Stack, x : elem)



pop(S : Stack)

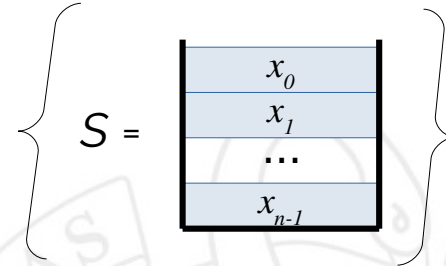


Operaciones *top* y *empty*



top($S: \text{Stack}$) $\rightarrow (x: \text{elem})$

$\{ x = x_0 \}$



empty($S: \text{Stack}$) $\rightarrow (b: \text{bool})$

$\{ b \Leftrightarrow n = 0 \}$