

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad Miércoles #05 | Pila

Ramírez Pérez Daniela Itzel

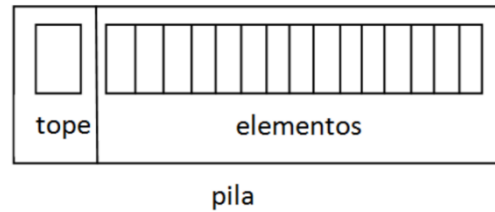
9/Junio/2021

Pila (Estructura de datos)

Una Pila es una colección ordenada de elementos en la que se pueden insertar y eliminar por un extremo llamado tope.

El último elemento en entrar es el único accesible en cada momento.

Por tal razón se conoce como una estructura de datos LIFO (last-in, first-out)



❖ (Push)

Existe solamente un lugar en donde cualquier elemento puede ser agregado a la pila, este siendo la cima de la pila. Usamos **push(S,G)** y ahora después de haber insertado el nuevo elemento, G ahora es el elemento en la cima S.

Ejemplo Código:

- (1) La operación push recibe : la dirección de una estructura pila y un elemento entero.
- (2) Incrementa el tope (cima) de la pila para agregar el elemento en una posición libre de la pila.
- (3) Asignando el valor e en la casilla S->top.

```
(1) void push(struct stack *S,int e){  
(2)   S->top++;  
(3)   S->item[S->top]=e;  
(4) }
```

❖ (Pop)

Basta indicar que sea retirado un elemento. No podemos decir “retirar C”, porque C no está en la cima de la pila.

Ejemplo Código:

- (1) La función devuelve un tipo entero al recibir la dirección de una variable de tipo estructura pila (struct stack *). Las líneas (4) y (5) son las mas importantes ya que se almacena el valor que ser devuelto y se decrementa el tope de la pila.

```
(1) int pop(struct stack *S){  
(2)   int valReturn;  
(3)  
(4)   valReturn=S->item[S->top];  
(5)   S->top--;  
(6)   return valReturn;  
(7) }
```

❖ (stackempty)

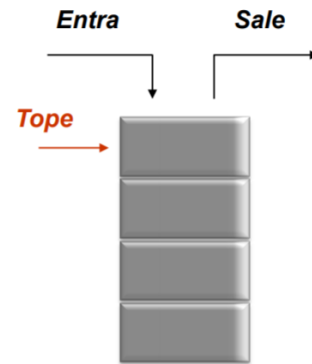
Verificar si la pila está vacía

❖ (stacktop)

Saber cuál es el elemento en la cima de la pila

Utilidad de las Pilas

Cuando ocurre una llamada a alguna función, el estado global del sistema se almacena en un registro y éste en una pila. Cuando se termina de ejecutar algún procedimiento, se recupera el registro que está en la cima de la pila.



Operaciones

Una pila cuenta con 2 operaciones imprescindibles: apilar y desapilar, a las que en las implementaciones modernas de las pilas se suelen añadir más de uso habitual.

- Crear: se crea la pila vacía.
- Apilar: se añade un elemento a la pila.(push)
- Desapilar: se elimina el elemento frontal de la pila.(pop)

Referencias:

- EcuRed. (2008, 3 marzo). Pila (Estructura de datos). [https://www.ecured.cu/Pila_\(Estructura_de_datos\)](https://www.ecured.cu/Pila_(Estructura_de_datos))
- Cumplido, R., & Rodríguez Flores, L. (2015). Pilas y Colas - Cursos Propedéuticos 2015 [Diapositivas]. ccc.inaoep.mx. <https://ccc.inaoep.mx/ingreso/programacion/corto2015/Curso-PROPE-PyED-5-Pilas-Colas.pdf>
- Martínez Torres, D. (2020, 4 marzo). Estructura de Datos - Tema 1: Pilas [Diapositivas]. utm.mx. <https://www.utm.mx/~dtorres/cursos/estructuradedatos/Tema1-Pilas.pdf>