



# Universidad Nacional Autónoma de México

## Facultad de Ingeniería



**Asignatura:**

Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad Asíncrona #2 - Lunes | Algoritmos de la Operación push y pop

**Nombre del Alumno:**

Sánchez Estrada Angel Isaac

**Maestro:**

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

**Grupo:**

15

**Fecha:**

14/06/2021

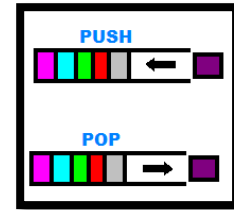


# OPERACIÓN PUSH Y POP

## *Operaciones Básicas*

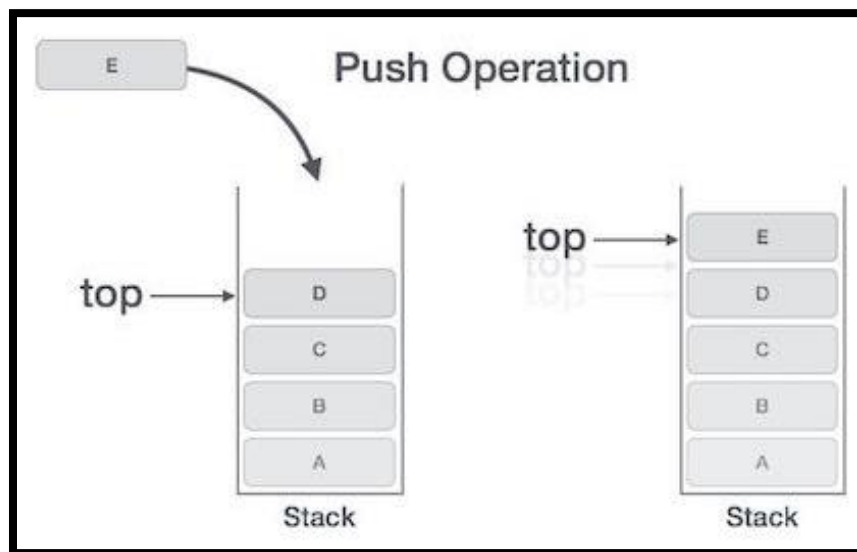
Las operaciones de pila pueden implicar inicializar la pila, usarla y luego des inicializarla. Aparte de estos elementos básicos, se utiliza una pila para las siguientes dos operaciones principales:

- **push ()** : empujar (almacenar) un elemento en la pila.
- **pop ()** : eliminar (acceder) a un elemento de la pila.



## *PUSH*

El proceso de poner un nuevo elemento de datos en la pila se conoce como operación de inserción.



## **Algoritmo para la Operación push ( )**

**PROBLEMA:** Insertar un elemento en una pila definida mediante un arreglo unidimensional de tamaño n de un tipo de dato deseado.

**RESTRICCIONES:** El elemento a insertar deber ser del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila.

**OBSERVACIONES:** Por convención, el índice del arreglo iniciará en 0 y terminará en n-1.

**DATOS DE ENTRADA:** Elemento del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila.

DATOS DE SALIDA 1: El elemento tope de la pila es igual al elemento insertado.

DATOS DE SALIDA 2: En caso de que la pila esté llena, una cadena de caracteres mostrando el mensaje “No se puede insertar más datos ya que la pila está llena”.

1. Comprueba si la pila está llena.
  - 1.1. Si la pila no está llena.
    - 1.1.1.1. Define el tope o la cima.
      - 1.1.1.1.1. Se aumenta en una unidad la posición original de la pila, para señalar el siguiente espacio disponible (nuevo tope del stack).
    - 1.1.2. Se agrega el elemento de datos a la ubicación de la pila, donde apunta al tope del stack.
    - 1.1.3. Devuelve el dato agregado.
  - 1.2. Si la pila está llena
    - 1.2.1. Producir un error “No se puede insertar más datos ya que la pila está llena”.
2. Salir.

### **Pseudocódigo para la Operación push ( )**

**push** (pila, max, tope, dato)

si tope < max //solo si deseamos manejar un limite de elementos en la pila  
si no, no es necesario

entonces

tope=tope + 1

pila[tope]=dato //almacena un nuevo elemento en el siguiente  
espacio disponible

si no

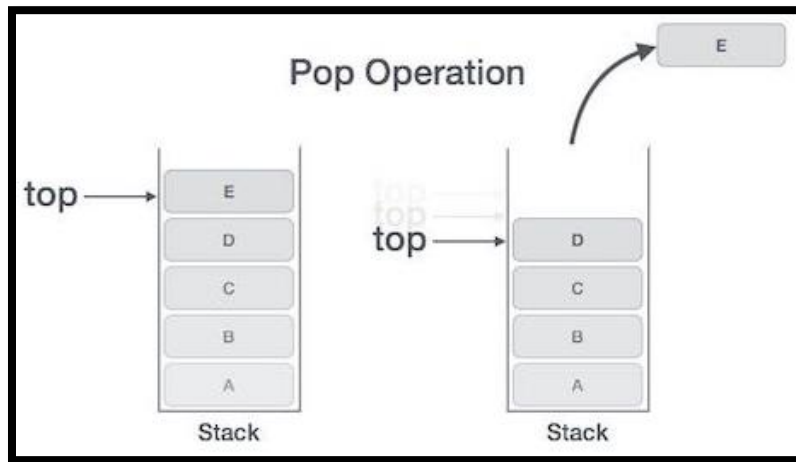
escribir “La pila esta llena”

Fin //si tope < max

Fin //del método

## ***POP***

Acceder al contenido mientras se elimina de la pila se conoce como Operación Pop. En una implementación de matriz de la operación pop (), el elemento de datos no se elimina en realidad, sino que la parte superior se reduce a una posición más baja en la pila para apuntar al siguiente valor. Pero en la implementación de la lista vinculada, pop () en realidad elimina el elemento de datos y desasigna el espacio de memoria.



### **Algoritmo para la Operación pop ()**

**PROBLEMA:** Eliminar el elemento tope de una pila definida mediante un arreglo unidimensional de tamaño n de un tipo de dato deseado.

**RESTRICCIONES:** La operación solo puede ser ejecutada si existe al menos un elemento en la pila.

**OBSERVACIONES:** Por convención, el índice del arreglo iniciará en 0 y terminará en n-1.

**DATOS DE ENTRADA:** Solicitud para la eliminación del elemento tope de la pila.

**DATOS DE SALIDA 1:** Mostrar el elemento que será eliminado de la pila.

**DATOS DE SALIDA 2:** En caso de que la pila esté vacía, una cadena de caracteres mostrando el mensaje "No se pueden eliminar datos ya que la pila está vacía".

1. Comprueba si la pila está vacía.
  - 1.1. Si la pila no está vacía.
    - 1.1.1. Accede al elemento de datos al que apunta el tope del stack de la pila.
    - 1.1.2. Define el tope del stack de la pila.
      - 1.1.2.1. Disminuye en una unidad la posición original de la pila

- 1.1.2.2. Después de disminuir la posición original, para señalar el nuevo tope del stack de la pila.
- 1.1.3. Devuelve el dato eliminado.
- 1.2. Si la pila está vacía.
  - 1.2.1. Producir un error que diga “No se pueden eliminar datos ya que la pila está vacía.”
- 2. Salir.

### **Pseudocódigo para la Operación pop ( )**

Pop (pila, tope, dato)

si tope>0 //vemos si hay elementos en la pila  
entonces

dato=pila[tope]  
tope=tope-1

si no

escribir “Ya no hay elementos en la pila

Fin //si tope>0

Fin //del método

### **Referencias**

*Estructura de datos y algoritmos: pila.* (s. f.). Google Traductor. Recuperado 14 de junio de

2021, de [https://translate.google.com/translate?hl=es-419&sl=en&u=https://www.tutorialspoint.com/data\\_structures\\_algorithms/stack\\_algorithm.htm&prev=search&pto=aue](https://translate.google.com/translate?hl=es-419&sl=en&u=https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/stack_algorithm.htm&prev=search&pto=aue)

Informático, M. D. U. (2018, 22 abril). *EP. 13 - La Pila, instrucciones PUSH y POP*

[Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=lEZ4ER2Q1mg&feature=youtu.be>

Ramos, A. (2015, 6 julio). *Pilas en PHP y POO*. Evilnapsis.

<https://evilnapsis.com/2015/07/06/pilas-en-php-y-poo/>

Ruiz, R. (s. f.). *LA PILA (STACK)*. Estructuras de Datos. Recuperado 14 de junio de 2021, de <https://www.utm.mx/~rruiz/cursos/ED/material/pila.pdf>

Y. (2015, 6 agosto). *Pseudocodigo PILAS push() y pop() estructura de datos / El Blog de Godie*. El Blog de Godie | Aplicaciones, Tecnologia, Programacion, Medicina, examen enarm, preguntas enarm. <https://godieboy.com/2009/10/pilas-estructura-de-datos.html>