



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería



Asignatura:

Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad #5 - miércoles | Pila

Nombre del Alumno:

Sánchez Estrada Angel Isaac

Maestro:

M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Grupo:

15

Fecha:

09/06/2021



PILA

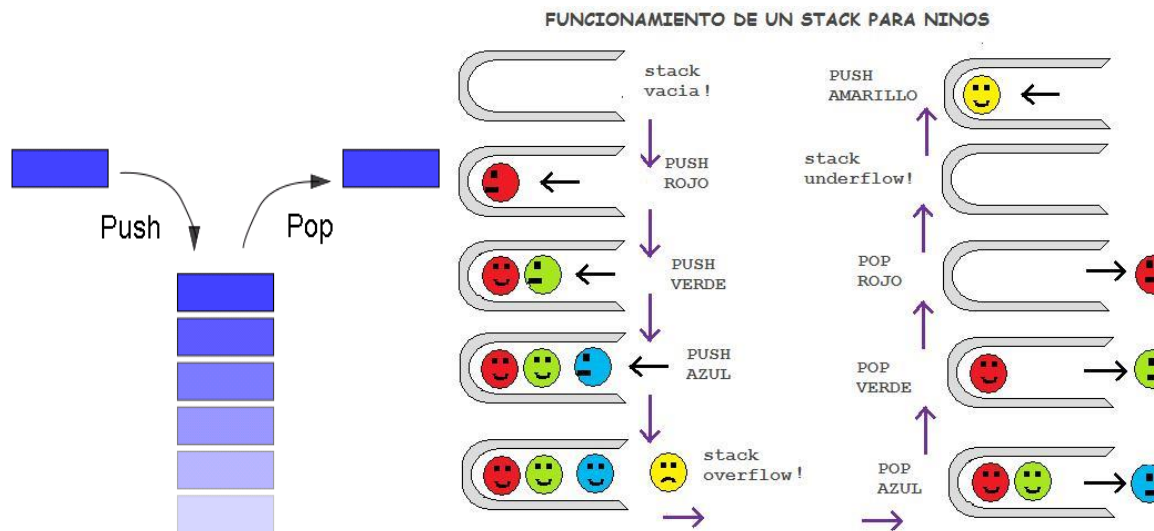
¿Qué es una Pila?

Una pila es una lista ordinal o estructura de datos en la que el modo de acceso a sus elementos es de tipo LIFO que permite almacenar y recuperar datos. Esta estructura se aplica en multitud de ocasiones en el área de informática debido a su simplicidad y ordenación implícita de la propia estructura.

Para el manejo de los datos se cuenta con dos operaciones básicas: apilar (push), que coloca un objeto en la pila, y su operación inversa, retirar (o desapilar, pop), que retira el último elemento apilado.

En cada momento sólo se tiene acceso a la parte superior de la pila, es decir, al último objeto apilado. La operación retirar permite la obtención de este elemento, que es retirado de la pila permitiendo el acceso al siguiente, que pasa a ser el nuevo TOS.

Por analogía con objetos cotidianos, una operación apilar equivaldría a colocar un plato sobre una pila de platos, y una operación retirar a retirarlo.



Operaciones que se pueden realizar con una Pila

Una pila cuenta con 2 operaciones imprescindibles: **apilar** en el que un elemento de datos se coloca en el lugar apuntado por el puntero de pila, y la dirección en el puntero de pila se ajusta por el tamaño de los datos de partida y **desapilar** en donde un elemento de datos en la ubicación actual apuntado por el puntero de pila es eliminado, y el puntero de pila se ajusta por el tamaño de los datos de partida, 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)
- **Cima:** devuelve el elemento que está en la cima de la pila. (top o peek)
- **Vacía:** devuelve cierto si la pila está vacía o falso en caso contrario.

Arquitectura básica de una Pila

Una pila típica es un área de la memoria de los computadores con un origen fijo y un tamaño variable. Al principio, el tamaño de la pila es cero. Un puntero de pila, por lo general en forma de un registro de hardware, apunta a la más reciente localización en la pila; cuando la pila tiene un tamaño de cero, el puntero de pila de puntos en el origen de la pila.

Las pilas suelen emplearse en los siguientes contextos:

- Evaluación de expresiones en notación postfija (notación polaca inversa).
- Reconocedores sintácticos de lenguajes independientes del contexto.
- Implementación de recursividad.

Algunas aplicaciones usando Pilas:

- Apilar libros, productos.
- Problema de torres de Hanoi, sistema de estacionamiento.
- Leer una secuencia de caracteres desde teclado e imprimirlos al revés.
- Expresión matemática que contenga paréntesis anidados correctamente.
- Convertir expresiones de notación infija a prefija, a postfija y viceversa.

Referencias:

Colaboradores de Wikipedia. (2021, 28 abril). *Pila (informática)*. Wikipedia, la enciclopedia libre.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Pila_\(inform%C3%A1tica\)#:%7E:text=Una%20pila%20\(stack%20en%20ingl%C3%A9s,%2C%20primero%20en%20salir%C2%BB\)%20](https://es.wikipedia.org/wiki/Pila_(inform%C3%A1tica)#:%7E:text=Una%20pila%20(stack%20en%20ingl%C3%A9s,%2C%20primero%20en%20salir%C2%BB)%20).

Badía, J., Martínez Salvador, B., Morales Escrig, A., & Sanchiz Martí, J. M. (2012). Tema 5. Estructura de datos Pila.

Martínez, D. (s. f.). *Estructura de Datos Tema 1: Pilas*. Recuperado 9 de junio de 2021, de <https://www.utm.mx/~dtorres/cursos/estructuradedatos/Tema1-Pilas.pdf>

Pila (Estructura de datos) - EcuRed. (s. f.). EcuRed. Recuperado 9 de junio de 2021, de [https://www.ecured.cu/Pila_\(Estructura_de_datos\)](https://www.ecured.cu/Pila_(Estructura_de_datos))

Que son las pilas estructura de datos. (s. f.). EstructuraDeDatos. Recuperado 9 de junio de 2021, de <https://sites.google.com/site/miguelestructura/que-son-las-pilas-en-estructuras-de-datos>

Yarleque Ferrer, R. E. (2018). Estructura de datos Introducción, conceptos, tipos de datos, clasificación general, arrays, listas enlazadas, pilas, colas, inicialización y asignación de valores.