



**Universidad Nacional
Autónoma De México
Facultad De Ingeniería
Estructuras De Datos Y Algoritmos I**



**Actividad Miércoles #5:
Pila (Stack)**

**Alumno:
Brandon Hernandez Solis**

**Fecha:
09/06/2021**

¿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.

El método de pila para la evaluación de expresiones fue propuesto en 1955 y dos años después patentado por Friedrich L. Bauer, quién recibió en 1988 el premio "IEEE Computer Society Pioneer Award" por su trabajo en el desarrollo de dicha estructura de datos.

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.

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.

¿Qué operaciones se pueden hacer con una pila?

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. (constructor)
- Tamaño: regresa el numero de elementos de la pila. (size)
- Apilar: se añade un elemento a la pila.(push)
- Desapilar: se elimina el elemento frontal de la pila.(pop)
- Cima: devuelve el elemento que esta en la cima de la pila. (top o peek)
- Vacía: devuelve cierto si la pila está vacía o falso en caso contrario (empty).

Las dos operaciones aplicables a todas las pilas son:

- Una operación 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.
- Una operación desapilar: 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.

Las pilas tienen diferentes aplicaciones, algunas de ellas pueden ser la evaluación de expresiones en notación postfija (notación polaca inversa), reconocedores sintácticos de lenguajes independientes del contexto, la implementación de recursividad, etc.

Bibliografía

Carreño, M. (2020, 15 agosto). ¿Que son las pilas estructura de datos? - EstructuraDeDatos. Recuperado 11 de junio de 2021, de <https://sites.google.com/site/miguelestructura/que-son-las-pilas-en-estructuras-de-datos>

Barrera, C. (2010, 25 enero). Pilas y Colas. Recuperado 10 de junio de 2021, de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icbi/assignatura/Cap3PilasColas.pdf