



Instituto Tecnológico de Tijuana

Pilas

Materia:

Estructura de Datos

Profesor(a):

Ray Brunett Parra Galaviz

Alumno(a):

Jiménez Mayoral Gloria Alejandra – 17212146

Fecha:

11 de septiembre de 2018

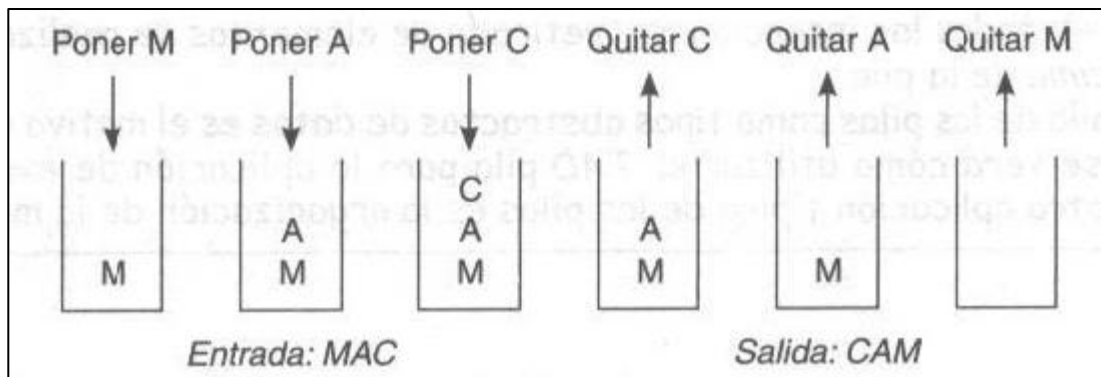
T11. Pilas

Una pila (stack) es una colección ordenada de elementos que sólo se puede acceder por un único lugar o extremo de la pila. Los elementos de la pila se añaden o se quitan (eliminan) de la misma sólo por su parte superior (cima) de la pila.

Cuando se dice que una pila está ordenada, es porque hay un elemento al que se puede acceder primero (el que está encima de la pila), otro elemento al que se puede acceder en segundo lugar (justo el elemento que está debajo de la cima), un tercero, etc.

Debido a su propiedad específica “último en entrar, primero en salir” se conoce a las pilas como estructuras de datos **LIFO** (last-in, first out).

Las operaciones usuales de la pila son Insertar(*push*) y Quitar(*pop*). La operación push añade un elemento en la cima de la pila y la operación pop elimina o saca un elemento de la pila.



Las operaciones que sirven para definir una pila y poder manipular su contenido son las siguientes:

Tipo de dato: dato que se almacena en la pila.

Operaciones:

Crear pila inicia la pila vacía.

Insertar(push) pone un dato en la pila.

Quitar(pop) retira un dato de la pila.

Pila vacía comprobar si la pila no tiene elementos.

Pila llena comprobar si la pila está llena de elementos.

Limpiar pila quitar todos sus elementos y dejar la pila vacía.

Cima obtiene el elemento de la cima de la pila.

Tamaño de la pila números de elementos máximo que puede contener la pila.

Los errores en las pilas más comunes son los siguientes:

1. **Overflow:** o desbordamiento, se produce al querer introducir un elemento a la pila cuando está ya se encuentra llena, produciendo así, como dice su nombre, un desbordamiento.
2. **Underflow:** se produce cuando se trata de quitar un elemento a la pila vacía.

Las pilas son una estructura de datos muy utilizada en la solución de diversos tipos de problemas. Algunas aplicaciones son:

- Llamadas a subprogramas.
- Recursividad.
- Tratamiento de expresiones aritméticas.
- Ordenación.

La pila como **clase** tiene atributos y métodos. Los atributos son la colección de elementos y el *tope* o *cima*. Los métodos por otra parte, son todas aquellas operaciones: Pila_vacía, Pila_llena, push y pop.

Bibliografía:

- Joyanes A. L., Zahonero M. I. (2004) Algoritmos y estructuras datos. Una perspectiva en C. España: McGraw-Hill.
- Cairó, O., Guardati, S. (2006). Estructuras de Datos (3ª edición). México: McGraw-Hill