

Pila

Una pila (stack) es una colección ordenada de elementos a los cuales sólo se puede acceder por un único lugar o extremo de la pila. Los elementos se añaden o se quitan (borran) de la pila sólo por su parte superior (cima). Este es el caso de una pila de platos, una pila de libros, etc.

A recordar Una pila es una estructura de datos de entradas ordenadas que sólo se pueden introducir y eliminar por un extremo, llamado cima. Cuando se dice que la pila está ordenada, lo que se quiere decir es que 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.

No se requiere que las entradas se puedan comparar utilizando el operador “menor que” (<) y pueden ser de cualquier tipo. Las entradas de la pila deben ser eliminadas en el orden inverso al que se situaron en la misma. Por ejemplo, se puede crear una pila de libros, situando primero un diccionario, encima de él una enciclopedia y encima de ambos una novela, de modo que la pila tendrá la novela en la parte superior. Cuando se quitan los libros de la pila, primero debe quitarse la novela, luego la enciclopedia y por último el diccionario.

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 en la pila son Insertar y Quitar.

La operación Insertar (push) sitúa un elemento dato en la cima de la pila, y Quitar (pop) elimina o quita el elemento de la pila.

La pila se puede implementar guardando los elementos en un array, en cuyo caso su dimensión o longitud es fija. También se puede utilizar un Vector para almacenar los elementos. Otra forma de implementación consiste en construir una lista enlazada, de modo que cada elemento de la pila forma un nodo de la lista.

La lista crece o decrece según se añaden o se extraen, respectivamente, elementos de la pila; ésta es una representación dinámica, y no existe limitación en su tamaño excepto la memoria del computador. Una pila puede estar vacía (no tiene

elementos) o llena (en la representación con un array —arreglo—, si se ha llegado al último elemento). Si un programa intenta sacar un elemento de una pila vacía, se producirá un error, una excepción, debido a que esa operación es imposible; esta situación se denomina desbordamiento negativo (underflow).

Por el contrario, si un programa intenta poner un elemento en una pila llena, se produce un error, una excepción, de desbordamiento (overflow) o rebosamiento. Para evitar estas situaciones se diseñan métodos que comprueban si la pila está llena o vacía.

Bibliografias

David Martínez Torres, David Martínez Torres, 2008