



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad: Algoritmos generales para las operaciones Push y Pop de una pila utilizando arreglos unidimensionales

Sánchez Hernández Marco Antonio

Fecha: 16/junio/2021

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 debe 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 “*Stack Overflow*”.

- 1 Solicitar un elemento del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila.
- 2 Si el elemento ingresado no es del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila, entonces se regresa al punto 1.
- 3 Si el elemento ingresado es del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila, entonces se la validan las siguientes condiciones:
 - 3.1 Si el índice del elemento tope de la pila es igual que $n-1$, entonces se muestra la cadena de caracteres “*Stack Overflow*” y se avanza al punto 4.
 - 3.2 Si el índice del elemento tope de la pila es menor que $n-1$, entonces se realiza lo siguiente:
 - 3.2.1 Se incrementa el índice del elemento tope en 1 .
 - 3.2.2 Se asigna el valor del elemento ingresado al índice del arreglo definido para la pila que es igual al índice del elemento tope de la pila.
- 4 Salir

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 “*Stack Underflow*”.

- 1 Se declara una variable x del mismo tipo de dato que el arreglo utilizado para definir la pila.
- 2 Si el índice del elemento tope de la pila es igual a -1 , entonces se muestra la cadena de caracteres “*Stack Underflow*” y se avanza al punto 4.
- 3 Si el índice del elemento tope de la pila es mayor que -1 , entonces se realiza lo siguiente:
 - 3.1 Se le asigna a la variable x el valor contenido en el índice del arreglo definido para la pila que es igual al índice del elemento tope de la pila.
 - 3.2 Decrece en uno el valor del índice del elemento tope de la pila.
 - 3.3 Se muestra el valor de x , el cual corresponde al elemento que será eliminado de la pila y se avanza al punto 4.
- 4 Salir.