TP U4 – Pilas y Colas

Alumno: Nuñez Souto, Aaron Agustín

1. Una pila es una estructura de datos de entradas ordenadas tales que solo se pueden introducir y eliminar por un extremo, llamado cima. Ésta posee 2 operaciones básicas: push y pop. Mediante la primera se puede insertar un elemento en la pila y, por otro lado, mediante la operación pop, se puede eliminar un elemento en la pila.
2. El concepto de StackOverFlow (desbordamiento de pila) hace referencia a una condición de las pilas, la cual se produce cuando se quiere insertar un elemento dentro de una pila que ya se encuentra llena, produciéndose un desbordamiento, lo cual se traduce en un error.
3. Una de las principales diferencias que encuentro, al comparar las pilas en clase con las pilas de la STL, es que en la primera hay que declarar un template. Esto ocurre ya que mediante el tempalte se puede crear una instancia en cualquier tipo de datos (ya sea integrado, o credo por le usuario), mientras que al implementar la STL, solamente hay que utilizar el encabezado <stack> seguido del tipo de dato que se quiera aplicar. Otra diferencia entre ambas pilas, radica en que las pilas de la STL utilizan un objecto encapsulado de vector de deque o list como su contenedor subyacente, proporcionando un conjunto específico de funciones miembros para acceder a sus elementos; mientras que las pilas en clase utilizan un array.
4. Una cola es una estructura de datos, caracterizada por ser una secuencia de elementos en la que la operación de inserción se realiza por un extremo y la extracción por el otro. Las funciones más comunes son insertar y quitar. Mediante la primera se añade un elemento por el extremo final de la cola, y mediante la segunda se elimina o extrae un elemento por el extremo opuesto.
5. Una ***cola circular*** es una estructura de datos en la que los elementos están de forma circular y cada elemento tiene un sucesor y un predecesor. Tales elementos pueden consultarse, añadirse y eliminarse únicamente desde la cabeza del anillo que es una posición distinguida. Por otro lado, una ***multicola*** permite dividir la memoria disponible A[size] en n segmentos y asignar estos segmentos a n colas, una a cada una; en el caso de que más de dos colas (n) se representen secuencialmente. Una ***cola de doble extremo*** (*deQue*), define una estructura de datos en la que los elementos se pueden agregar o eliminar en el extremo frontal o en el extremo posterior, pero no se pueden realizar cambios en ninguna otra parte de la lista. Entonces podemos decir que es una generalización tanto de una pila como de una cola. Una ***cola prioritaria*** es una colección de un número finito de elementos priorizados. Mediante ésta podemos insertar o eliminar elementos de cualquier posición en función de algún orden fundamental de los elementos.
6. Ejemplo de pila: Hacer un programa para agregar números enteros a una pila, hasta que el usuario lo decida, después mostrar todos los números introducidos en la pila.

Ejemplo de cola: Hacer un programa utilizando Colas que contenga el siguiente menú: 1) Insertar un carácter a una cola, 2) Mostrar todos los elementos de la cola, 3) Salir.

Ejemplo de cola circular: Hacer un programa que presente una pantalla de selección en forma de carrusel de manera que, al llegar al final de la lista al avanzar al siguiente elemento, se vuelva a comenzar desde el comienzo. Lo mismo ocurriría en caso de moverse de manera inversa.

Ejemplo de multicola:

Ejemplo de colas doble extremo (deque): Hacer un programa, implementando colas de doble extremo, que corrobore que una palabra es un palíndromo.

Ejemplo de colas prioritarias: Hacer un programa, que implemente cola prioritaria, para analizar los resultados de un examen de una lista de alumnos, ingresando las notas en una cola de manera ordenada.