



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS I
M. en I. Fco. Javier Rodríguez García



Grupo

Práctica 5: Pilas y colas

Alumno:

Número de cuenta:

Fecha:

Calificación:

1 Objetivos

Que el alumno ponga en práctica lo estudiado en la teoría sobre las estructuras de datos Pilas y Colas. Al finalizar el alumno será capaz de:

- Entender la dinámica del funcionamiento de las pilas y las colas.
- Programar pilas y colas.
- Programar pilas y colas como ADTs.

2 Pre-laboratorio

Cuestionario

1. ¿Cuál es la diferencia entre una lista, una pila y una cola?
2. ¿Qué es la notación polaca inversa, o RPN?
3. ¿Qué es un búfer de datos?
4. ¿En qué escenario es conveniente una cola lineal?
5. ¿En qué escenario es conveniente una cola circular?
6. ¿Cuáles son las desventajas (si las hay) de **no** programar las pilas y colas como ADTs?
7. ¿Cuáles son las desventajas (si las hay) de programar las pilas y colas como ADTs?
8. Escriba un pseudo-código para una operación **Refresh()** de una cola que deba mover sus elementos restantes al principio de la cola (para aprovechar todo el espacio disponible). Su pseudo-código debe tomar en cuenta a los apuntadores first, last, y por supuesto, la copia de los elementos, desde el punto donde estén hasta el principio de la cola. Recuerde que luego de hacer varias inserciones y extracciones es requisito indispensable mover los elementos restantes al principio para aprovechar el espacio total de la cola.

Ejercicios de Warm-up (en su casa o antes de entrar al laboratorio)

1. Estudie, capture y ejecute el código del punto 2.3.1 de los apuntes “Pilas y colas”.
2. Estudie, capture y ejecute el código del punto 2.3.3 de los apuntes “Pilas y colas”. *¿Qué es la inyección de dependencias?*
3. Estudie, capture y ejecute el código del punto 2.3.4 de los apuntes “Pilas y colas”.

Nota:

En esta ocasión le pediré a algunos alumnos que me muestren sus ejercicios de Warm-up del Pre-laboratorio. En caso de estar incompleto, entonces no se le contará su asistencia y su práctica (sí la podrá entregar cuando se le indique, como las anteriores) tendrá 3 puntos menos.

“Incompleto” significa que falten 1 o más de los reactivos.

3 Actividades

3.1 Operación Peek()

Agregue la operación **Stack_Peek()** a su TDU **Stack**. Pruébela en un driver program.

3.2 Pila de enteros

Escriba una nueva versión de su pila pero para trabajar con números enteros. Nombre a este archivo **Act3.2.c** Pruebe su nueva pila en el driver program (es decir, en la función **main()** del mismo archivo).

3.3 Implementación de una cola de números enteros

Escriba el código que implemente las operaciones vistas en clase para una cola. Pruébelas en un driver program.

4 Post-laboratorio

1. Separe la pila que escribió en 3.2 en sus respectivos **StackInt.h** y **StackInt.c**.
2. Utilice el código del punto anterior para resolver el problema de la conversión in-fija a post-fija (o RPN). Nombre a este archivo **rpn.c**. (Adjunto encontrará un ejemplo numérico).
3. Separe la cola que escribió en 3.3 en sus respectivos **QueueInt.c** y **Queue.h**.

5 Entregables

El archivo **rpn.c** del punto 2 del Post-laboratorio.

6 Referencias y bibliografía recomendada

- [JOYANESo5]
- [DEITELxx]
Deitel, H. M., Deitel, P. J. **Cómo programar en C/C++**. 2da. ed.
ESPAÑA: McGraw-Hill, 20xx.
- [JOYANESo4]
- Notación polaca inversa
https://es.wikipedia.org/wiki/Notaci%C3%B3n_de_postfijo
- Referencia del language C
<http://www.cplusplus.com/reference/>