

# Estructura de datos y algoritmos

## TP N° 3 Pilas Parte 2

Reunirse en grupos de 3 integrantes.

Cada grupo selecciona y resuelve **un ejercicio de cada una de las complejidades**.

Solo 1 integrante del grupo realiza la entrega de ambos ejercicios.

En la entrega debe colocar nombre y DNI de los integrantes del grupo.

### Complejidad baja

#### a. Pilas ordenadas

Se desea tener una pila con sus elementos siempre ordenados, de menor a mayor. Para hacerlo antes de colocar un elemento debe verificar que cumple esta condición, en caso que no la cumpla tiene que mover elementos a otra pila hasta encontrar la posición correcta y volver a colocar los elementos retirados, solo puede usar una pila auxiliar.

#### b. Verificación de equilibrio de paréntesis

Diseña un programa que tome una cadena de texto que puede contener varios tipos de paréntesis, incluyendo (), {}, [], y <> y determine si los paréntesis están equilibrados en la cadena. Es decir, cada paréntesis de apertura tiene su par correspondiente de cierre y están correctamente anidados. Utiliza una pila para realizar la verificación. Por ejemplo, la cadena "{[(a+b)\*c]-(d+e)}" debería ser considerada como equilibrada, mientras que "{()}" también lo es, pero "[()]" no lo es.

### Complejidad media

#### c. Juego de colocación de discos en pilares:

Diseña un juego donde los jugadores deben colocar una serie de discos numerados en tres pilares. Los discos tienen diferentes tamaños, y solo se puede colocar un disco más pequeño sobre uno más grande. El objetivo del juego es transferir todos los discos de un pilar inicial a otro pilar final, utilizando el tercer pilar como auxiliar. Para ello, los jugadores pueden realizar movimientos válidos, que consisten en mover un disco a la vez de un pilar a otro. Implementa el juego utilizando pilas para representar cada pilar y aplica un algoritmo para encontrar la solución óptima del juego.

#### d. Unidos no mezclados

Se tienen 2 pilas con elementos ordenados de mayor a menor, se desea pasar todos los elementos a una tercera pila en la que los elementos sigan manteniendo el orden de mayor a menor.