

**Algoritmos y Estructuras de Datos**  
**Lic. en Agroinformática - Lic. en Bioinformática**  
**2023**

- 1) ¿Qué se obtiene al ejecutar el siguiente código? Justifique

```
l1 = ["a", "b", "c", "d"]  
l2 = l1  
l1[2] = True  
print(l2)
```

- 2) La función "id" devuelve la posición de memoria donde está alojada una variable. Compruebe la respuesta del punto anterior utilizandola.
- 3) A partir de la siguiente secuencia de operaciones, que resultados se obtendrían a partir de una pila vacía y de una cola vacía?

- |    |             |    |             |
|----|-------------|----|-------------|
| a) | agregar "5" | i) | eliminar    |
| b) | agregar "3" | j) | agregar "7" |
| c) | eliminar    | k) | agregar "6" |
| d) | agregar "2" | l) | eliminar    |
| e) | agregar "8" | m) | eliminar    |
| f) | eliminar    | n) | agregar "4" |
| g) | agregar "1" | o) | eliminar    |
| h) | agregar "9" | p) | eliminar    |

- 4) Implemente el constructor de las clases "Pila" y "Cola", junto con los métodos "Agregar", "Quitar", "Largo" y "Vacio".
- 5) Suponga que quiere limitar el número de elementos de una pila, como es el caso de las pilas de recursividad que soportan hasta 1000 llamadas. ¿Qué cambios propondría para el código del punto anterior?
- 6) Diseñe una función que permita mover los elementos de una pila a otra pila, manteniendo el mismo orden (el elemento al comienzo de la primer pila debe ser el mismo que el elemento al comienzo de la segunda pila).
- 7) ¿Cómo invertiría el contenido de una cola?
- 8) Los archivos JSON, como el archivo genome.json, se utilizan para almacenar estructuras de datos complejas, con distintos campos, que a su vez pueden estar divididos en subcampos. Estos archivos comienzan con "{" y terminan con "}". A su vez, cuando un campo posee subcampos, también se delimitan con "{" y "}". Qué

estructura de datos podría utilizar para saber si un archivo está balanceado, es decir, cada campo que se abra también sea cerrado (que por cada “{“ ) haya “}”)? Implemente una función que realice este chequeo y que calcule el nivel más profundo alcanzado.

- 9) Un servidor de cálculo recibe procesos de todas las computadoras de un instituto de investigación. Diseñe un sistema que permita almacenar el proceso enviado, el usuario que lo envió y el número de procesadores requeridos. Cómo modificaría el sistema para admitir distintos niveles de prioridad para distintos usuarios?
- 10) Proponga una código que permita saber si los paréntesis, corchetes y llaves de una expresión matemática están bien colocados.
- 11) Implemente la función “busqueda” dentro de la clase Cola que reciba un valor a buscar, devuelva “True” o “False” y que permita que, al finalizar, la estructura de datos mantenga el orden original.
- 12) Implemente la clase ColaDoble, con sus métodos más comunes.
- 13) La funcionalidad “deshacer” tiene el comportamiento de una pila, ya que deshace el último cambio registrado. Para la mayoría de los editores de texto, esta funcionalidad tiene un límite de cambios registrados y al alcanzar el límite se elimina el cambio más antiguo. Cómo implementaría una clase “Deshacer” que tenga dicho comportamiento?