**Reto 1 Estructura de datos y análisis de algoritmos**

1. **TDA:** Una colección de datos u objetos con acciones relacionadas se denomina Tipo de datos abstractos (TDA). El TDA proporciona una interfaz que hace posible realizar las acciones autorizadas y elimina la necesidad de comprender cómo se llevan a cabo esas operaciones. Como resultado, el mismo TDA puede implementarse utilizando varias estructuras de datos y seguir funcionando correctamente. A través del diseño de clases e interfaces, el paradigma orientado a objetos permite la encapsulación de datos y operaciones. Esto oculta la implementación de los TDA y restringe el acceso a los datos a las acciones posibles gracias a la interfaz. Un TDA permite representar cualquier elemento manipulable como una unidad dentro de una estructura de datos. El modelado de elementos puede ser tan detallado como sea necesario, ya que los elementos pueden estar formados por tipos de datos básicos o datos compuestos.
2. **TDA COLA:** Es una estructura lineal de tipo FIFO (First In, First Out), es decir, el primero en entrar a la cola también es el primero en salir. Los elementos se insertan en un extremo, y las supresiones tienen lugar en el otro extremo. Las colas se pueden emplear cuando tenemos que hacer fila para conseguir un determinado servicio por parte de algún agente o servidor. Por ejemplo: Cuando un programa debe gestionar un recurso compartido como la impresora o el procesador.
3. **TDA PILA:** Una lista de componentes conocida como pila, o pushdown en inglés, permite extraer solo el miembro más reciente que se colocó. La parte superior de la pila es la ubicación donde se puede ubicar dicho elemento. Las pilas pueden llamarse alternativamente listas LIFO (Last in – First Out: el último en entrar es el primero en salir). Pueden usarse, por ejemplo, para implementar el proceso de deshacer, similar a lo que sucede cuando escribimos en un editor de texto y hacemos clic en CTRL+Z.
4. **TDA LISTA:** Una lista se define como una colección de N elementos E1, E2, ..., EN que se organizan en orden ascendente, con el elemento Ek (también conocido como k-ésimo elemento) antes del elemento Ek+1. El término "lista vacía" se refiere a una lista sin elementos. Las acciones de la lista incluyen insertar un elemento en la posición k, eliminar el k-ésimo elemento, buscar un elemento dentro de la lista y verificar si la lista está vacía. El uso de una matriz para implementar una lista es un método sencillo. Sin embargo, las operaciones de agregar y quitar elementos de los arreglos son ineficientes porque requieren mover todos los elementos frente al elemento para hacer lugar para él, y necesitan mover todos los elementos para llenar el espacio vacío dejado por el elemento. El TDA se puede implementar de manera más efectiva mediante el uso de listas enlazadas.
5. **Estructuras de datos:** Los datos informáticos se organizan utilizando estructuras de datos, lo que hace posible trabajar con los datos de forma extremadamente eficaz. En otras palabras, introducimos datos y es casi inmediato, exactamente como una matriz. Sin embargo, este no es siempre el caso dependiendo de las estructuras de datos y actividades. Dependiendo del algoritmo que queramos ejecutar, puede haber casos en los que sea preferible usar una estructura de datos u otra estructura que permita un rendimiento más rápido. Esto hace que el aprendizaje sea más intrigante que solo los hashmaps o las matrices con las que prácticamente todo el mundo está familiarizado. Las estructuras de datos son beneficiosas porque nos brindan acceso a una variedad de herramientas para abordar ciertos desafíos. Además, al optimizar los recursos, nos permiten crear software que es más efectivo y beneficioso para IoT y configuraciones que aprovechan los grandes datos.

**Bibliografía:**

[**https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc30a/TDA/**](https://users.dcc.uchile.cl/~bebustos/apuntes/cc30a/TDA/)

[**https://www.infor.uva.es/~mserrano/EDI/cap2.pdf**](https://www.infor.uva.es/~mserrano/EDI/cap2.pdf)

[**http://odin.fi-b.unam.mx/salac/practicasEDAA/eda1\_p3.pdf**](http://odin.fi-b.unam.mx/salac/practicasEDAA/eda1_p3.pdf)

[**https://docencia.eafranco.com/materiales/estructurasdedatos/03/Tema03.pdf**](https://docencia.eafranco.com/materiales/estructurasdedatos/03/Tema03.pdf)

[**https://openwebinars.net/blog/que-son-las-estructuras-de-datos-y-por-que-son-tan-utiles/**](https://openwebinars.net/blog/que-son-las-estructuras-de-datos-y-por-que-son-tan-utiles/)