**Escuela Técnica de Castillos**

**Cuarto Práctico de Programación III**

**2019**

**Tema:** Tipos Abstractos de Datos

**Objetivo:** Aprender a investigar, profundizar, no sólo copiar de internet, entender qué copiar y por qué.

**Ejercicio 1:**

Investigar sobre **tipos abstractos de datos (TAD)** y explicar:

1. ¿A qué le llamamos Tipo Abstracto de Dato (TAD) ?
2. ¿Cuáles son los TADs más conocidos?
3. ¿Qué son las funciones básicas o primitivas de los TADs?
4. ¿Cuáles son las funciones primitivas de una **pila**?
5. ¿Dependen los TADs del lenguaje de programación?

**Ejercicio 2:**

Investigar y profundizar sobre un TAD muy conocido: La **lista**.

1. ¿Qué es una lista?
2. Crear en C# un programa que permita crear una lista e implementar sus funciones básicas:

crearla, mostrarla, agregar un elemento nuevo, eliminar un elemento, contar sus elementos, etc.

1. Si pensamos en la implementación de listas, ¿Con qué tipos de datos podemos representar listas?

**Ejercicio 3:**

Investigar y profundizar sobre un TAD muy conocido: El **Árbol Binario de Búsqueda (ABB).** d) ¿Qué es un ABB?

1. ¿Para qué sirve utilizar ABBs en programación?
2. ¿Qué quiere decir mostrar un ABB en **preorden**, **enorden** o **postorden**?
3. Implemente en C# un programa que permita crear un objeto que sea un ABB, y tenga métodos para ingresar en él un elemento y para mostrar todo el ABB en **preorden, enorden** o **posorden.**

**Ejercicio 4:**

Relacionando con contenidos anteriormente trabajados: **Los procesos, los hilos y la recursividad.**

1. ¿Podrías explicar lo que es una función recursiva? Por favor, hazlo.
2. Posiblemente hayas notado que para trabajar con ABBs podemos emplear funciones recursivas, estas funciones consumen una importante cantidad de recursos de la PC, piensa y explica cómo podríamos mejorar el rendimiento de un programa que recorra un ABB (como el del ejercicio 2.g) utilizando **hilos**.
3. Ahora llévalo a la práctica, modifica el programa anteriormente creado en el ejercicio 2.g para que tenga una interfaz en ventanas, y tenga botones para accionar las funciones de accionar el ABB en **preorden, enorden o posorden.**
4. Continúa el ejercicio anterior, para que las recorridas del ABB sean bajo el sistema que sea, se ejecuten en diferentes **hilos, permitiendo al programa mostrar en diferentes partes de la pantalla, los resultados de las búsquedas de manera simultánea.**