



## Estructuras de Datos Control 4

1 de julio de 2022

### Objetivos de la evaluación:

La siguiente evaluación tiene como objetivo medir los aprendizajes de los estudiantes en los siguientes aspectos:

- Representar computacionalmente y aplicar la estructura de datos árbol en la resolución de problemas.

### Instrucciones:

Las instrucciones que debe respetar fielmente en esta evaluación son las siguientes:

- Esta evaluación se resuelve de manera individual y asíncrona.
- La evaluación estará disponible a partir de las 15:00 horas del viernes 1 de julio hasta las 15:00 horas del día siguiente (sábado 2 de julio).
- El programa debe poder ser compilado y ejecutado en ambiente windows o linux (use ANSI C).
- Las condiciones de entrega son:
  - El nombre de los archivos .h y/o .c deben usar el siguiente formato:  
SECCION\_control3\_rut\_apellido\_nombre.extensión  
Ejemplo: Si su sección es A1, nombre Camila Vallejos y rut 20023066-3 entonces los archivos que debe subir a la uvirtual deben ser:
    - A1\_20023066-3\_c4\_vallejos\_camila.h
    - A1\_20023066-3\_c4\_vallejos\_camila.c
- Recuerde que la copia (o plagio) no acredita que usted haya logrado los aprendizajes que se están evaluando en este instrumento, por lo tanto, no se arriesgue a ser evaluado(a) con calificación 1.0. No busque soluciones en internet u otras fuentes. **Sea usted el propio creador de las soluciones que entrega en esta evaluación. Recuerde que esta evaluación es individual.**



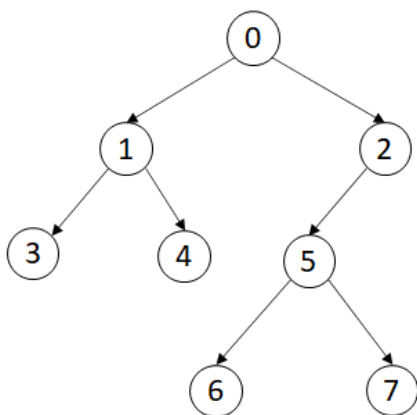
### Enunciado:

Construya un programa en C que realice lo siguiente:

1. Lea un árbol desde un archivo de entrada **entregado por línea de comando**. En el archivo el árbol se encontrará representado mediante un arreglo.
2. Entregue la profundidad de cada nodo del árbol.
3. Muestre el recorrido en preorden.
4. Muestre el recorrido en inorden.
5. Muestre el recorrido en postorden.
6. Liste los nodos por nivel.

### Ejemplo del archivo de entrada:

Para el árbol de la figura nro. 1, el archivo de entrada correspondiente es el que se muestra en la figura nro. 2. La primera línea indica el número de nodos del árbol, desde la segunda línea se representa el árbol mediante un arreglo.



**Figura 1: Árbol ejemplo**

Archivo: tree.txt

```
8
-1
0
0
1
1
2
5
5
```

**Figura 2: Archivo de entrada del árbol de la figura 1**



### **Ejemplo de salida:**

Para el archivo de texto de la figura nro. 2 la salida esperada del programa es:

```
Profundidad del nodo 0: 0
Profundidad del nodo 1: 1
Profundidad del nodo 2: 1
Profundidad del nodo 3: 2
Profundidad del nodo 4: 2
Profundidad del nodo 5: 2
Profundidad del nodo 6: 3
Profundidad del nodo 7: 3
```

Recorrido en preorden: 0-1-3-4-2-5-6-7

Recorrido en inorden: 3-1-4-0-6-5-7-2

Recorrido en postorden: 3-4-1-6-7-5-2-0

Nodos por nivel:

Nivel 0: 0

Nivel 1: 1-2

Nivel 2: 3-4-5

Nivel 3: 6-7

### **Criterios de evaluación para el programa:**

10 puntos por cada función correctamente realizada.

Nota: Total de puntaje/60 + 1

La función correctamente realizada significa que su programa debe compilar, ejecutarse sin errores y que la función genere los resultados correctos. No hay puntuación intermedia (10 puntos o cero puntos por función). Preocúpese entonces de entregar al menos un programa que se ejecute para poder evaluar cada función.