

AyED Redictado 2022 - Parcial Módulo I - Tema 1

Sábado 15 de Octubre de 2022 - 9.00 horas

Apellido	Nombre	Legajo	Turno	Corrigió

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Total

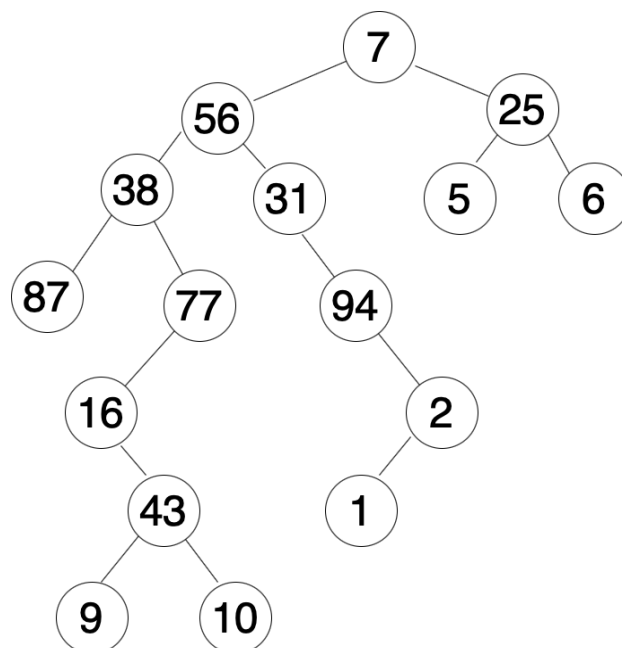
Ejercicio 1 -- 5 puntos

Implemente en la clase **Parcial** el método **resolver** que recibe un árbol binario de enteros positivos y un número entero y devuelve un camino que cumple con la siguiente condición: la cantidad de números pares que contenga dicho camino debe ser mayor o igual al parámetro "min". Si existen varios caminos que cumplen la condición, el método debe devolver el primer camino que encuentre.

```
public ListaGenerica<Integer> resolver(ArbolBinario<Integer> ab, int min)
```

Por ej. dado el siguiente árbol y siendo min= 2 retornará el camino formado por: 7-56-38-87

Por ej. dado el siguiente árbol y siendo min=3 retornará el camino formado por: 7-56-38-77-16-43-9



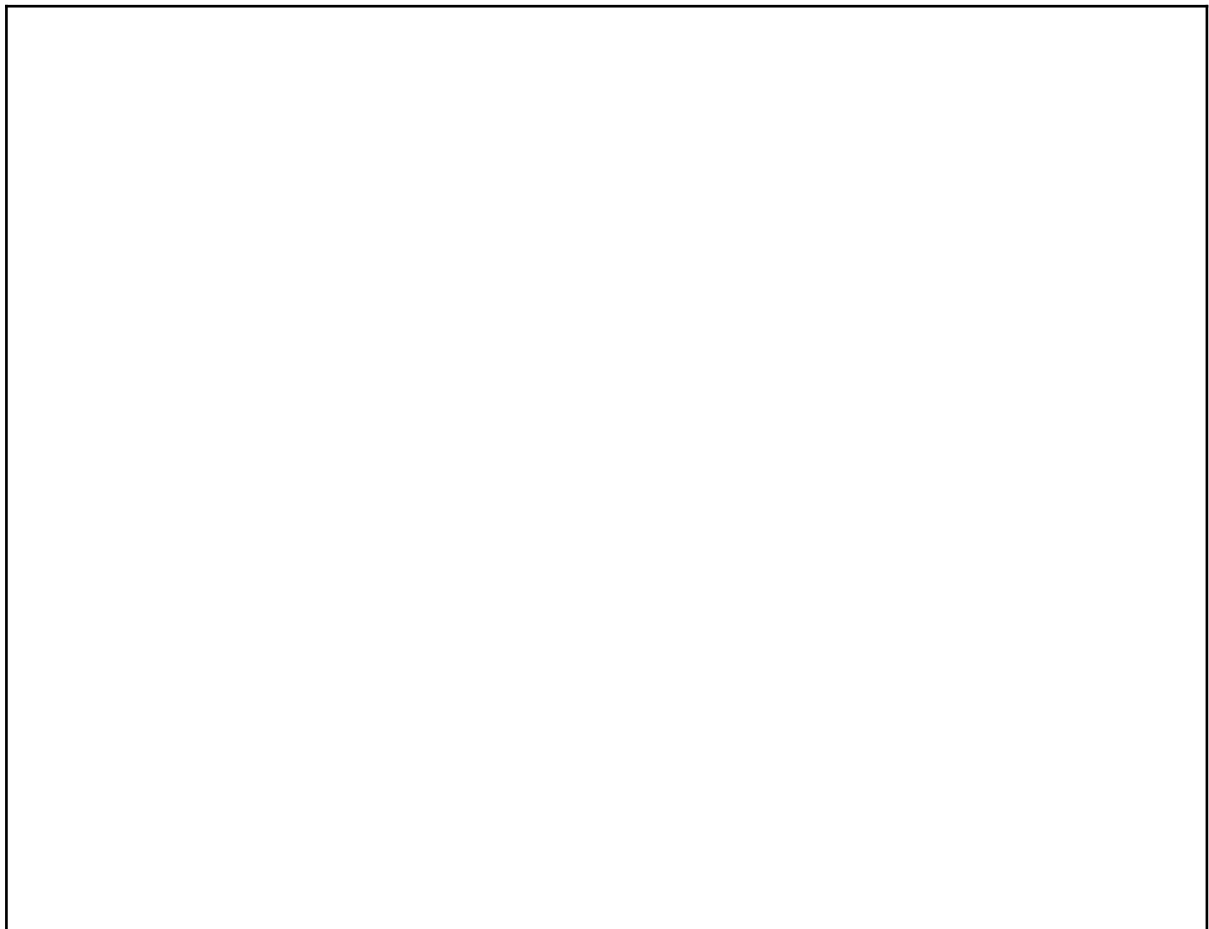
Tenga en cuenta que:

- Debe recorrer la estructura solo 1 vez para resolverlo.
- Debe respetar la clase y el método indicado.
- Puede definir todos los métodos y variables auxiliares que considere necesarios.
- Todo método que no esté definido en las sinopsis de clases debe ser implementado.

Ejercicio 2 -- 2 puntos

Construya el árbol de expresión a partir de la siguiente expresión, muestre cada uno de los pasos seguidos hasta completarlo

$$A B / C * D E F * + G H / - +$$



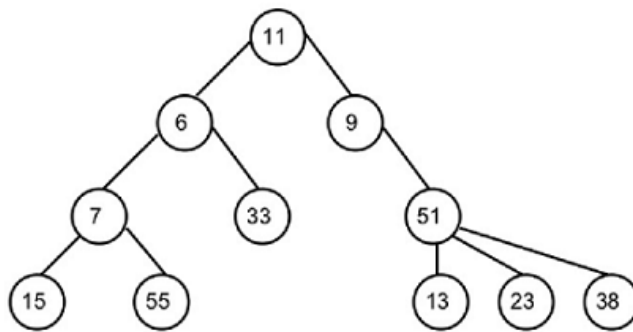
Ejercicio 3 -- 1 punto

a.- Dado un árbol general completo de grado $k=4$, que tiene 22 nodos en total, ¿cuál es la altura del árbol?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) Ninguna de las otras opciones

b. Dado el siguiente árbol general, ¿Cuál de las siguientes opciones representa el recorrido

Inorden?



- (a) 15 7 55 6 33 11 9 51 13 23 38
- (b) 15 7 55 6 33 11 9 13 51 23 38
- (c) 15 7 55 6 33 11 13 51 23 38 9
- (d) 15 7 55 6 33 11 51 13 23 38 9

c. Un árbol binario COMPLETO de altura h , $h \geq 0$ tiene:

- (a) Exactamente 1 nodo hoja en el nivel h
- (b) Como mínimo 1 nodo hoja en el nivel h
- (c) Ninguna de las otras opciones
- (d) Como máximo 1 nodo hoja en el nivel h

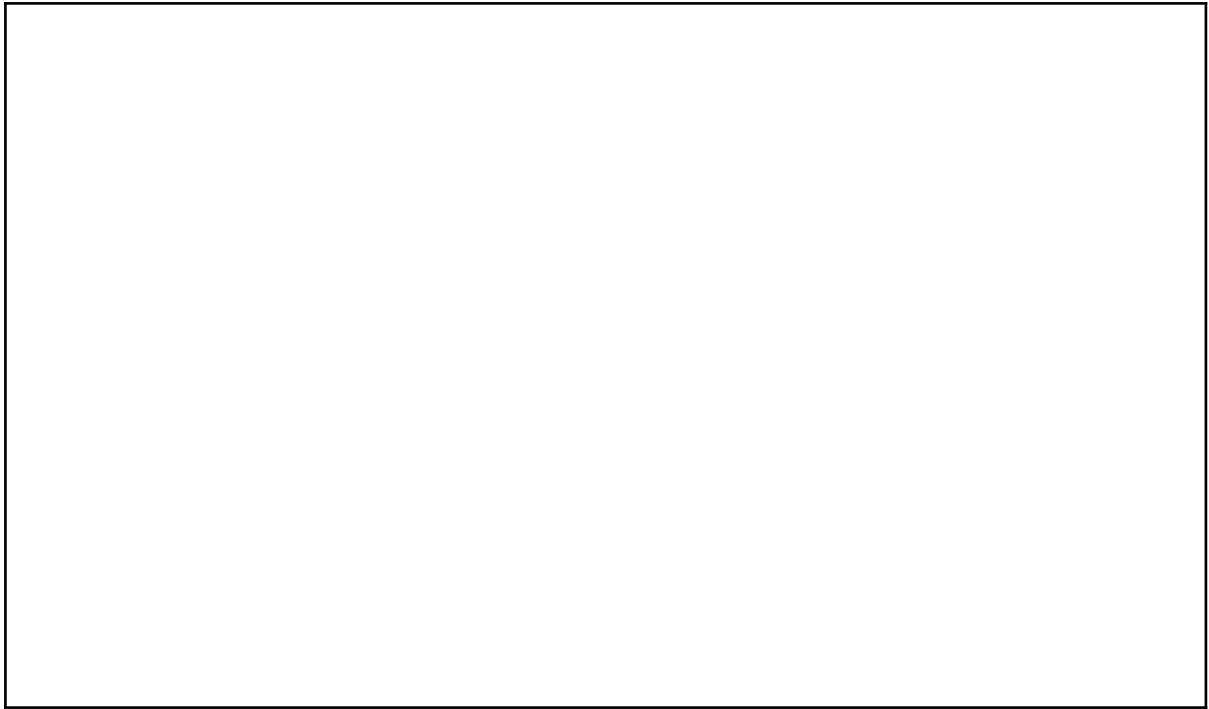
d. ¿Cuál de los siguientes arreglos representa una max-heap o min-heap?

- (a) 50, 25, 13, 6, 18, 24, 40
- (b) 13, 30, 25, 50, 38, 27, 40
- (c) 13, 25, 30, 50, 38, 17, 40
- (d) 50, 25, 13, 18, 6, 24, 40
- (e) 13, 30, 17, 50, 38, 15, 40

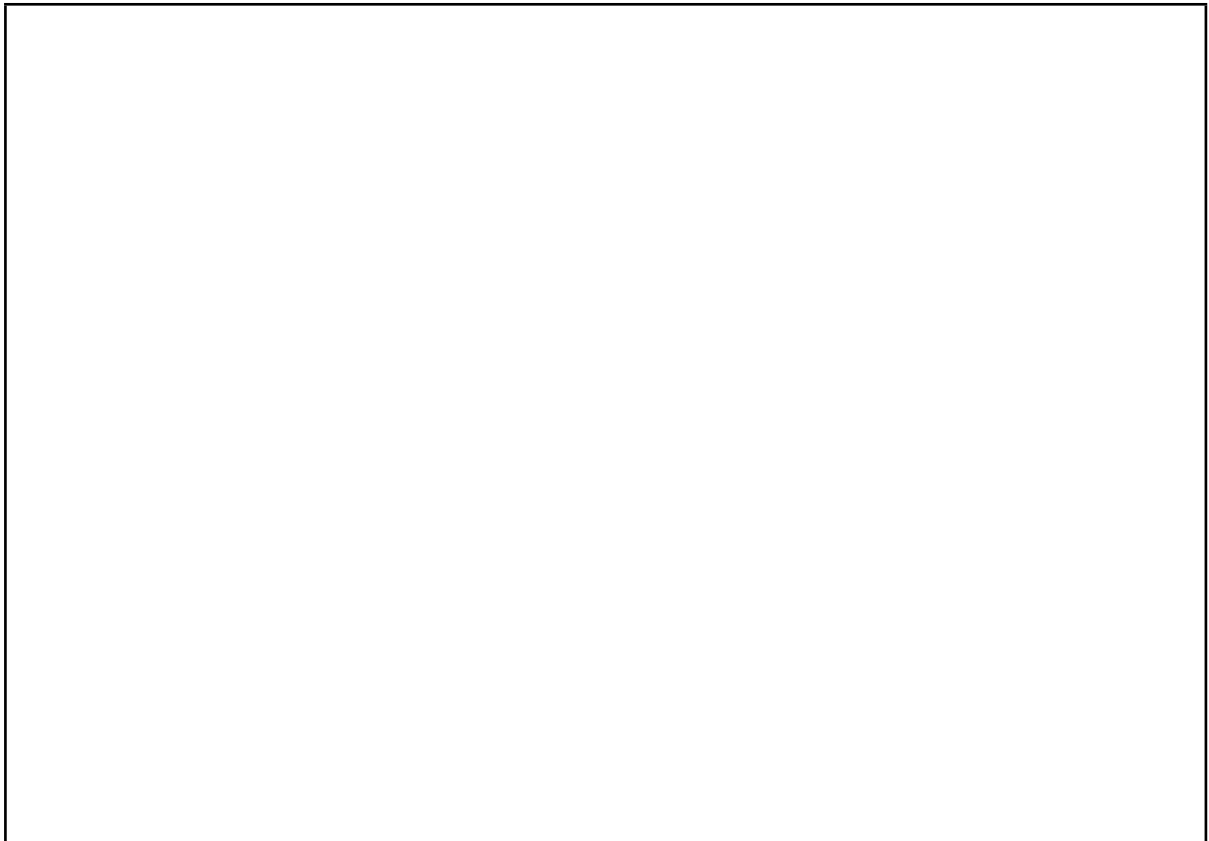
Ejercicio 4 -- 2 puntos

a.- A partir de una min-heap inicialmente vacía, inserte de a uno los siguientes valores, muestre cómo evoluciona la heap, después de cada operación:

30, 18, 25, 4, 12, 17, 20, 10, 3



b.- Realice dos operaciones de DeleteMin()



AyED Redictado 2022 - Parcial Módulo I - Tema 2

Sábado 15 de Octubre de 2022 - 9.00 horas

Apellido	Nombre	Legajo	Turno	Corrigió

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Total

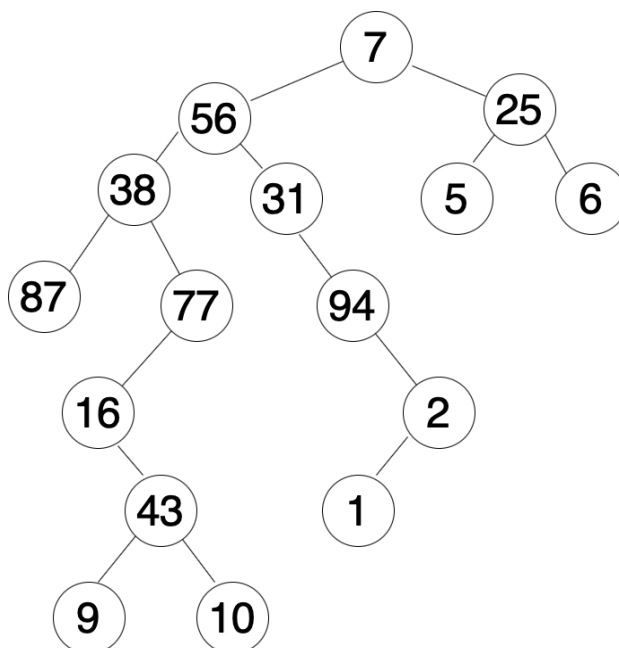
Ejercicio 1 -- 5 puntos

Implemente en la clase **Parcial** el método **resolver** que recibe un árbol binario de enteros positivos y un número entero, y devuelve un camino que cumple con la siguiente condición: el valor de la hoja del camino debe ser menor o igual al parámetro "max". Si existen varios caminos que cumplen la condición, el método debe devolver el primer camino que encuentre.

```
public ListaGenerica<Integer> resolver(ArbolBinario<Integer> ab, int max)
```

Por ej. dado el siguiente árbol y siendo max=100 retornará el camino formado por:
7-56-38-87

Por ej. dado el siguiente árbol y siendo max=86 retornará el camino formado por:
7-56-38-77-16-43-9



Tenga en cuenta que:

- Debe recorrer la estructura solo 1 vez para resolverlo.
- Debe respetar la clase y el método indicado.
- Puede definir todos los métodos y variables auxiliares que considere necesarios.
- Todo método que no esté definido en las las sinopsis de clases debe ser implementado.

Ejercicio 2 -- 2 puntos

Construya el árbol de expresión a partir de la siguiente expresión, muestre cada uno de los pasos seguidos hasta completarlo

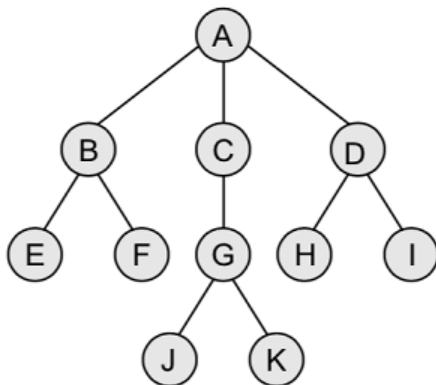
*** + 5 - 8 / 9 3 - / 6 2 1**

Ejercicio 3 -- 1 punto

a.- Dado un árbol general lleno de grado $k=6$, que tiene exactamente 43 nodos con 6 hijos, ¿cuál es la altura del árbol?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) Ninguna de las otras opciones

b. Dado el siguiente árbol general, ¿Cuál de las siguientes opciones representa el recorrido **Inorden**?



- (a) E B F J G K C A H D I
(b) E B F C J G K A H D I
(c) E B F A C J G K H D I
(d) E B F A J G K C H D I

c. Un árbol binario LLENO de altura h , $h \geq 0$ tiene:

- (a) Por lo menos 2^h nodos hojas
(b) Exactamente 2^h nodos hojas
(c) A lo sumo 2^h nodos hojas
(d) Ninguna de las otras opciones

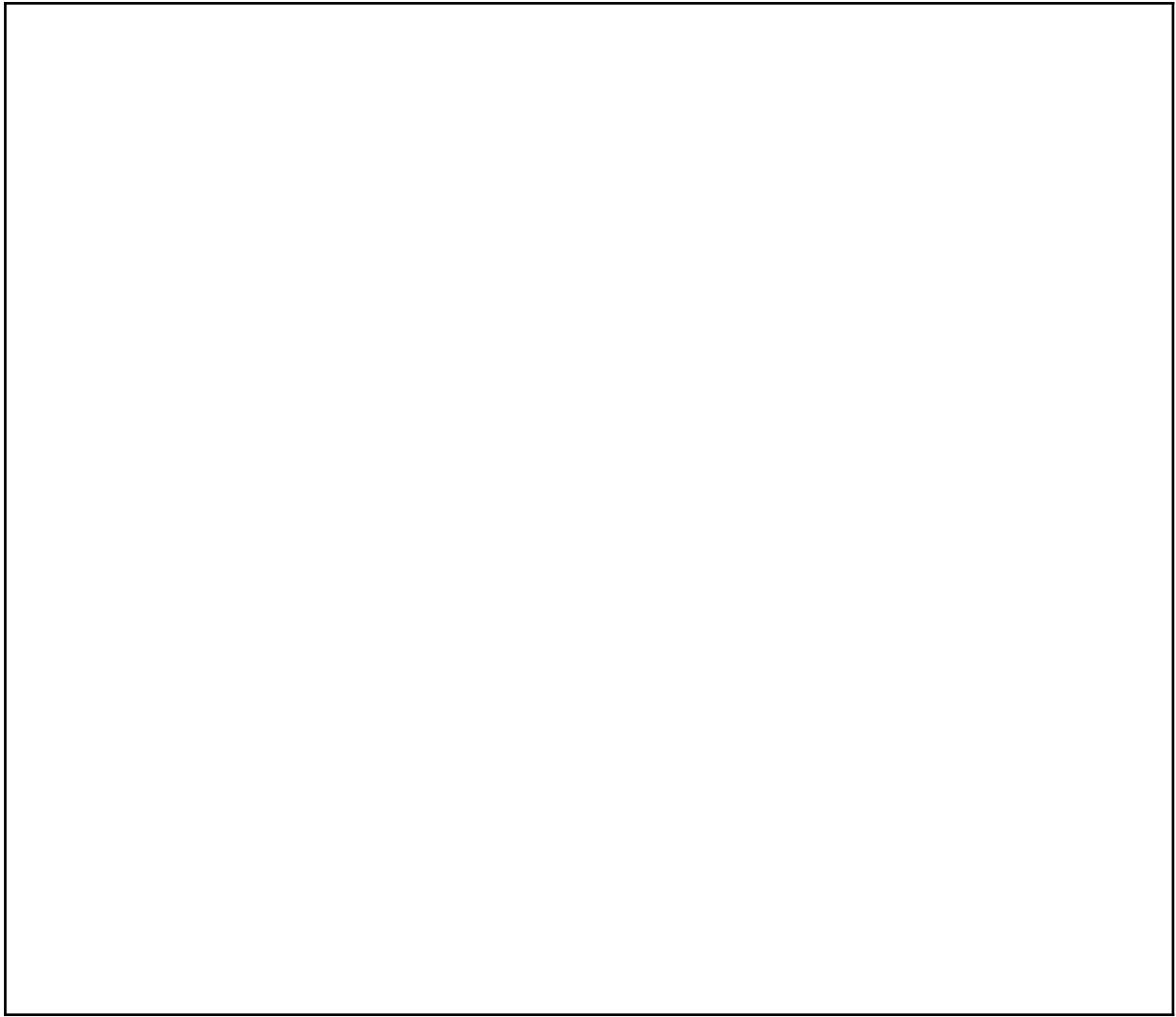
d. ¿Cuál de los siguientes arreglos representa una max-heap o min-heap?

- (a) 4, 7, 9, 15, 6, 10, 12
(b) 4, 6, 9, 12, 10, 7, 15
(c) 15, 12, 9, 6, 4, 10, 7
(d) 30, 20, 9, 15, 4, 6, 8
(e) 30, 9, 15, 4, 8, 20, 6

Ejercicio 4 -- 2 puntos

a.- A partir de una max-heap inicialmente vacía, inserte de a uno los siguientes valores, muestre cómo evoluciona la heap, después de cada operación:

20, 12, 38, 19, 24, 27, 15, 22, 40



b.- Realice dos operaciones de DeleteMax()



