**PREGUNTA 1 (25 Puntos) Árbol Binario – Contar Nodos en un Nivel**

Programe en C++ la función recursiva ***void contarNodosEnNivel(int nivel, int k, nodo \*p, int &cont)***. Esta función cuenta los nodos en el nivel ***k*** del árbol binario dado por el puntero a la raíz ***p***. El parámetro ***nivel*** tiene en la primera llamada el valor 0, porque la raíz se encuentra en el nivel 0. El parámetro ***cont*** es el contador que en la primera llamada tiene el valor 0 y al final tiene el valor que indica la cantidad de nodos que tiene el árbol en el nivel ***k***.

**PREGUNTA 2 (10 + 15 = 25 Puntos) Árbol Binario – Reconstrucción con 2 Recorridos**

Si un árbol binario no tiene etiquetas repetidas, es posible reconstruirlo a partir de la información que se obtiene de dos de sus recorridos.

1. Reconstruya el árbol binario que tiene los siguientes listados de recorrido:

Preorden: 1 2 3 5 6 4 7 8 9

Orden Simétrico: 5 3 6 2 8 7 9 4 1

1. Describa lo que hizo en a)

**PREGUNTA 3 (25 Puntos) Grafo Dirigido – Algoritmos de Floyd**

Calcule las longitudes de los **caminos más cortos** entre todos los pares de nodos del siguiente grafo dirigido aplicando el algoritmo de Floyd. Además determine las **excentricidades** y el **centro del grafo**. Usted debe anotar todos los pasos, llenando las matrices del algoritmo. El grafo tiene 5 nodos y está representado por **nodoInicio-nodoDestino-costo**:

1-2-10, 1-3-70, 1-4-80, 2-3-10, 2-4-60, 2-5-80, 3-4-30, 3-5-20, 4-1-50, 5-3-10, 5-4-60

**PREGUNTA 4 (25 Puntos) Grafo Dirigido – Componente Fuertemente Conexo**

Determine los componentes fuertemente conexos del siguiente grafo dirigido:

1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-3, 6-2