**PREGUNTA 1 (15 + 10 = 25 Puntos) Grafo Dirigido – Algoritmos de Floyd y Warshall**

Calcule las longitudes de los **caminos más cortos** entre todos los pares de nodos del siguiente grafo dirigido aplicando el algoritmo de Floyd. Después aplique el algoritmo de Warshall al mismo grafo. Usted debe anotar en los dos casos todos los pasos, llenando las matrices de los algoritmos. El grafo tiene 5 nodos y está representado por **nodoInicio-nodoDestino-costo**:

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

**PREGUNTA 2 (25 Puntos) Grafo no Dirigido – Puntos de Articulación**

Determine los **puntos de articulación** del siguiente grafo no dirigido con 9 nodos dado por nodo1-nodo2:

1-2, 1-3, 2-4, 2-9, 4-5, 4-7, 5-6, 5-8, 6-7

En el análisis del grafo se debe comenzar en el nodo **1** y se debe avanzar en orden numérico si existen alternativas.

**PREGUNTA 3 (25 Puntos) Ordenamiento – Quick Sort**

Aplique el algoritmo Quick Sort para ordenar de menor a mayor los 9 números enteros del siguiente arreglo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **50** | **10** | **60** | **20** | **70** | **30** | **80** | **40** | **90** |

Seleccione como pivote siempre el primer dato del arreglo/sub-arreglo y anoter sólo los números que cambian de posición.

.

**PREGUNTA 4 (25 Puntos) Ordenamiento – Shell Sort**

Ordene de menor a mayor aplicando el algoritmo Shell Sort con h=3 y h=1 los 9 números enteros del siguiente arreglo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **50** | **10** | **60** | **20** | **70** | **30** | **80** | **40** | **90** |

Se deben anotar sólo los números que cambiaron de posición.