

1. Considere o grafo abaixo. Calcular o caminho de custo mínimo entre dois vértices qualquer do grafo.

	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
V ₀	0	6	inf	10	4
V ₁	inf	0	9	inf	inf
V ₂	inf	inf	0	inf	2
V ₃	5	inf	3	0	1
V ₄	inf	1	inf	2	0

2. Dadas a matriz de distância de um passo (**D₁**) e de até três passos (**D₃**) faça:

- Calcular os caminhos de custo mínimo de até 4 passos do vértice **V₃** a qualquer outro vértice.
- Dada a matriz de roteamento final **R** indicar qual é a sequência de vértices a percorrer para encontrar o caminho mínimo de **V₂** até **V₁**; de **V₄** até **V₂** e de **V₅** até **V₁**.

D₁	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅		D₃	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₁	0	6	inf	10	4		V ₁	0	5	9	6	4
V ₂	inf	0	9	inf	inf		V ₂	inf	0	9	13	11
V ₃	inf	inf	0	inf	2		V ₃	9	3	0	4	2
V ₄	5	11	3	0	1		V ₄	5	2	3	0	1
V ₅	inf	1	inf	2	0		V ₅	7	1	5	2	0
R	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅		D₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₁	0	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅		V ₁	0	5	9	6	4
V ₂	V ₃	0	V ₃	V ₅	V ₃		V ₂	18	0	9	13	11
V ₃	V ₅	V ₅	0	V ₅	V ₅		V ₃					
V ₄	V ₁	V ₅	V ₃	0	V ₅		V ₄	5	2	3	0	1
V ₅	V ₄	V ₂	V ₄	V ₄	0		V ₅	7	1	5	2	0

3. Dadas a matriz de distância de um passo (**D₁**) e de até dois passos (**D₂**) e de até 5 passos (**D₅**)

- Calcular os caminhos de até 2 passos do vértice **V₄** a qualquer outro vértice.
- Calcular o caminho mínimo do vértice **V₃** a todos os vértices do grafo utilizando o algoritmo de Dijkstra's e compare o resultado com a matriz **D₅**
- Calcular os caminhos do vértice **V₄** ao vértice **V₀** de até 3 passos.
- Calcular os caminhos do vértice **V₁** ao vértice **V₅** de até 3 passos.
- Dada a matriz de roteamento final **R** indicar qual é a sequência de vértices a percorrer para encontrar o caminho mínimo de **V₃** até **V₂**; de **V₃** até **V₅** e de **V₁** até **V₅**.

D₁	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	4	6	inf	2	7
V ₁	3	0	6	3	inf	9
V ₂	inf	4	0	9	5	2
V ₃	inf	4	2	0	7	10
V ₄	inf	inf	inf	3	0	3
V ₅	9	5	5	11	6	0

D₂	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	4	6	5	2	5
V ₁	3	0	5	3	5	8
V ₂	7	4	0	7	5	2
V ₃	7	4	2	0	7	4
V ₄						
V ₅	8	5	5	8	6	0

D₅	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	4	6	5	2	5
V ₁	3	0	5	3	5	7
V ₂	7	4	0	7	5	2
V ₃	7	4	2	0	7	4
V ₄	10	7	5	3	0	3
V ₅	8	5	5	8	6	0

R	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	V ₁	V ₂	V ₄	V ₄	V ₄
V ₁	V ₀	0	V ₃	V ₃	V ₀	V ₃
V ₂	V ₁	V ₁	0	V ₁	V ₄	V ₅
V ₃	V ₁	V ₁	V ₂	0	V ₄	V ₂
V ₄	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	0	V ₅
V ₅	V ₁	V ₁	V ₂	V ₁	V ₄	0