

1. Dada a matriz valorada de um grafo: (1,5 pts.) a. Desenhar o grafo. b. Construir a matriz de adjacência e de incidência do grafo. c. Indicar os graus de cada vértice do grafo.		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
	V ₁	0	7	0	0	9
	V ₂	7	0	5	4	0
	V ₃	0	5	0	3	5
	V ₄	0	4	3	0	2
	V ₅	9	0	5	2	0

2. Calcular o caminho de custo mínimo entre o vértice V₀ e os demais vértices do grafo abaixo, usando o algoritmo de Dijkstra's. (1,5 pts.)		V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
	V ₀	0	6	9	∞	∞	5
	V ₁	∞	0	5	∞	4	∞
	V ₂	6	∞	0	2	5	∞
	V ₃	∞	3	4	0	∞	∞
	V ₄	5	∞	∞	4	0	7
	V ₅	∞	6	∞	∞	3	0

3. Dadas a matriz de distância de um passo (D₁) e de até três passos (D₃), calculadas usando o algoritmo de Floyd faça: (2,0 pts.) a. Calcular os caminhos de custo mínimo de até 4 passos. b. Dada a matriz de roteamento final R₄ , indicar qual é a sequência de vértices a percorrer para encontrar o caminho mínimo de V₃ até V₂ ; de V₅ até V₄ e de V₁ até V₅ .	R ₄	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
	V ₁	V ₁	V ₂	V ₂	V ₂	
	V ₂	V ₃	V ₂	V ₃	V ₃	V ₃
	V ₃	V ₄	V ₄	V ₃	V ₄	V ₄
	V ₄	V ₁	V ₁	V ₁	V ₄	V ₅
	V ₅	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₅

D ₁	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₁	0	5	∞	15	∞
V ₂	∞	0	2	∞	∞
V ₃	∞	∞	0	4	∞
V ₄	7	∞	∞	0	3
V ₅	9	∞	∞	∞	0

D ₃	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₁	0	5	7	11	18
V ₂	13	0	2	6	9
V ₃	11	16	0	4	7
V ₄	7	12	14	0	3
V ₅	9	14	16	24	0

4. Dada a matriz de distância inicial e a matriz de distância final e matriz, encontrar um ciclo de Euler de custo mínimo e indicar o “custo” do ciclo. **(2,0 pts.)**

	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	6	3	∞	∞	5
V ₁	6	0	5	∞	4	∞
V ₂	3	5	0	2	5	∞
V ₃	∞	∞	2	0	4	8
V ₄	∞	4	5	4	0	∞
V ₅	5	∞	∞	8	∞	0

Matriz de Distancia Inicial

	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	0	6	3	5	8	5
V ₁	6	0	5	7	4	11
V ₂	3	5	0	2	5	8
V ₃	5	7	2	0	4	8
V ₄	8	4	5	4	0	12
V ₅	5	11	8	8	12	0

Matriz de Distancia Final

	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
V ₀	-	V ₁	V ₂	V ₂	V ₂	V ₅
V ₁	V ₀	-	V ₂	V ₂	V ₄	V ₀
V ₂	V ₀	V ₁	-	V ₃	V ₄	V ₀
V ₃	V ₂	V ₂	V ₂	-	V ₄	V ₅
V ₄	V ₂	V ₁	V ₂	V ₃	-	V ₃
V ₅	V ₀	V ₀	V ₀	V ₃	V ₃	-

Matriz de Caminhos

5. Indique para a matriz de distância final do exercício 4: a excentricidade, raio, centro, diâmetro, mediana e o anticentro **(1,0 pts.)**.

6. Com o grafo valorado do exercício 1, construir uma árvore expandida de custo mínimo usando o algoritmo de Kruskal. **(2,0 pts.)**.

