



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

1º SEMESTRE DE 2024 – Prova 2

DISCIPLINA: Grafos e Algoritmos Computacionais		DATA: 07/10/2024
PROFESSOR: Daniel Oliveira Dantas	TURMA: 01	
ASSINATURA:	MATRÍCULA:	
NOME LEGÍVEL:		

Instruções: Não serão aceitas reclamações de questões resolvidas a lápis. Não será respondida nenhuma pergunta durante a prova.

Definição: Caminho ou ciclo Hamiltoniano: caminho ou ciclo que contém cada vértice do grafo exatamente uma vez.

Definição: Caminho ou ciclo Euleriano: caminho ou ciclo que contém cada aresta do grafo exatamente uma vez.

1 (3,0) – Seja G um grafo. O que podemos afirmar sobre a soma dos valores em

a) qualquer linha ou coluna da matriz de adjacência de G ?

b) qualquer linha da matriz de incidência de G ?

c) qualquer coluna da matriz de incidência de G ?

2 (3,0) – Considere o digrafo $G(V, E)$ onde

$V = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$,

$E = \{ab, ac, ad, ae, bc, bd, cd, ef, eg, eh, fg, fh, gh, hd\}$.

a) Quais são as arestas que devem ser adicionadas para se obter seu fechamento transitivo?

b) Quais são as arestas que devem ser removidas para se obter sua redução transitiva?

c) Encontre duas maneiras diferentes de fazer a ordenação topológica de seus vértices.

3 (4,0) – Considere o digrafo $G(V, E)$, $V = \{A, B, C, D, E, F, G\}$, $s = A$, $t = F$, $E = \{(AC, 3/4), (AB, 4/6), (BC, 1/2), (BD, 3/3), (CD, 2/8), (CE, 2/2), (DE, 0/1), (EF, 2/4), (DF, 5/5)\}$. Cada aresta é representada por $(vw, f/c)$ onde v é o vértice divergente, w é o vértice convergente, f é o fluxo e c é a capacidade.

a) Seja (S, S^c) um corte. Encontre os vértices do conjunto S do corte com capacidade mínima e a capacidade do corte

b) Encontre seu digrafo residual D' .

c) Encontre dois caminhos aumentantes de s a t em D' e respectivas capacidades.

d) Encontre um fluxo máximo em D .