

PAINEL > **MINHAS TURMAS** > **2021 1 - PROJETO E ANALISE DE ALGORITMOS - METATURMA** > **PROVA 2** > **PROVA 2**

Iniciado em segunda, 12 Jul 2021, 13:01

Estado Finalizada

Concluída em segunda, 12 Jul 2021, 16:43

Tempo empregado 3 horas 42 minutos

Questão **1**

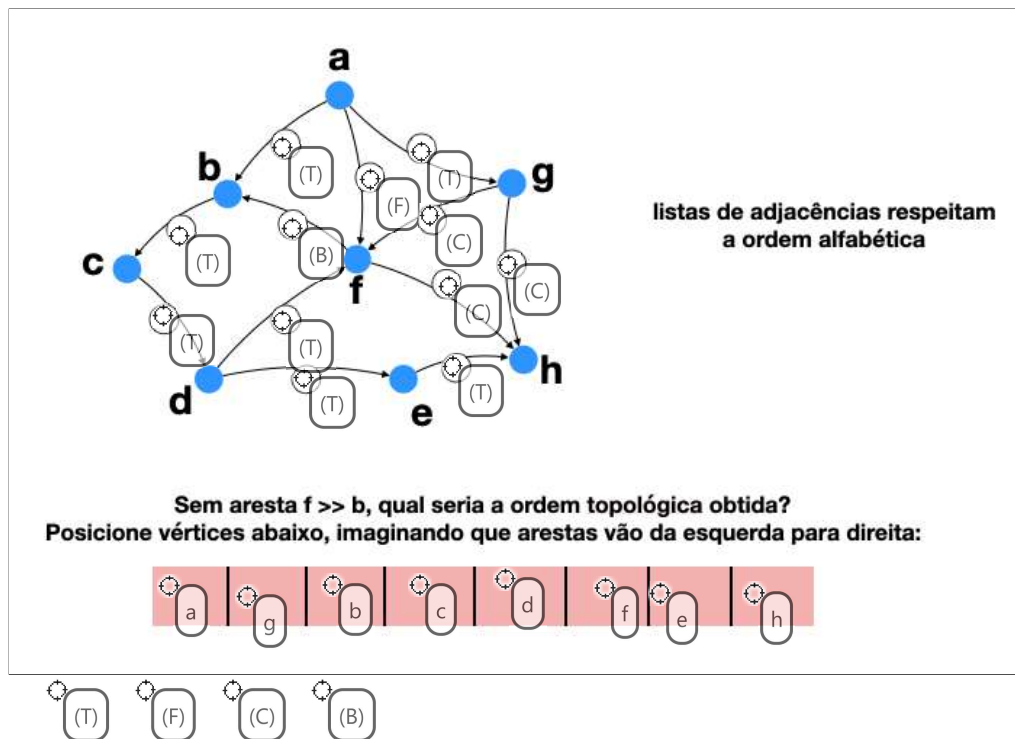
Completo

Vale 3,00 ponto(s).

No grafo abaixo, imagine que Dijkstra foi rodado, iniciando-se no vértice a.

Rotule os arcos, colocando a bolinha ao lado do rótulo dentro da bolinha ao lado do arco.

Em seguida, imagine que o arco $f \rightarrow b$ foi removido. Coloque a ordenação topológica obtida, posicionando a bolinha ao lado do vértice dentro do retângulo vermelho correspondente.



Questão 2

Não respondido

Vale 3,00 ponto(s).

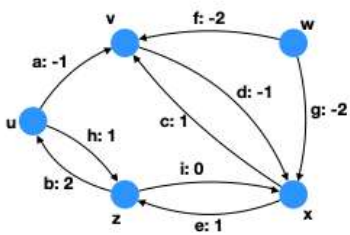
Considere o grafo desenhado na parte A da figura, onde deseja-se calcular todos os caminhos mínimos usando Dijkstra. Infelizmente, alguns pesos são negativos. Para resolver este problema, vamos aplicar o algoritmo de Johnson.

Na parte B, há um grafo desenhado, que será usado como auxiliar. Complete os pesos que serão usados no algoritmo de Bellman-Ford. **Coloque a bolinha ao lado do número dentro da bolinha ao lado do arco.**

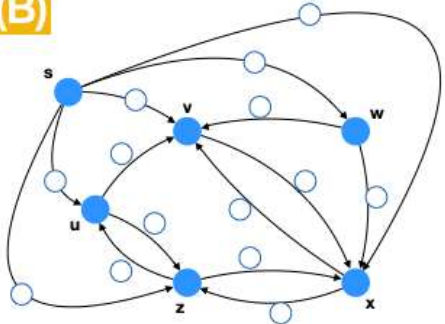
Na parte C, execute o algoritmo de Bellman-Ford, atualizando as distâncias de cada vértice para o vértice s. Na hora de examinar os arcos, **siga a ordem alfabética**. Coloque a bolinha ao lado do número dentro do retângulo. **Nesta parte apenas, não preencha valores iguais a 0.**

Na parte D, coloque os pesos atualizados que serão usados para calcular Dijkstra em cada vértice. Lembre-se que os pesos precisam ser não negativos, e que caminhos mínimos neste e no grafo original precisam corresponder.

(A)



(B)

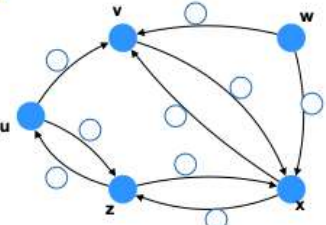


(C)

	d(u)	d(v)	d(w)	d(x)	d(z)
1 vez					
2 vezes					
3 vezes					

após examinar cada arco...

(D)



-2

-1

0

1

2

-3

3

Questão **3**

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

Considere a matriz de pesos de arestas dada abaixo, em um grafo direcionado com 4 vértices. Assuma que eles estão ordenados de 1 para 4, ao longo das linhas e colunas da matriz. Nesta questão, as entradas que correspondem a infinito serão escritas como 8.

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 8 \\ 8 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 8 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 8 & 0 \end{pmatrix}$$

Escreva abaixo cada uma das matrizes D_i obtidas ao longo da execução do algoritmo de Floyd-Warshall.

D_0

0	1	2	8
8	0	1	0
3	8	0	1
1	2	8	0

D_1

0	1	2	8
8	0	1	0
3	4	0	1
1	2	3	0

D_2

0	1	2	1
8	0	1	0
3	4	0	1
1	2	3	0

D_3

0	1	2	1
4	0	1	0
3	4	0	1
1	2	3	0

D_4

0	1	2	1
1	0	1	0
2	3	0	1
1	2	3	0

3

0

Questão 4

Completo

Vale 2,00 ponto(s).

Na figura, há um grafo não direcionado com arestas com peso, que foram ordenadas de acordo com a lista à direita do grafo.

O algoritmo de Kruskal é executado, e em cada um dos cinco passos, ele determina uma aresta a ser selecionada para a árvore geradora de custo mínimo.

Arraste o rótulo da aresta que será adicionada em cada passo para que a bolinha ao lado esquerdo do rótulo repouse sobre a aresta pontilhada que corresponde à do rótulo.

Se a aresta não for selecionada para a árvore, coloque o seu rótulo à direita da listagem de pesos das arestas, na área de descarte.

b - 2
f - 3
a - 6
g - 7
d - 8
h - 8
c - 8
e - 9
i - 10

área de descarte
 g c e i

1 b
 2 f
 3 a
 4 d
 5 h

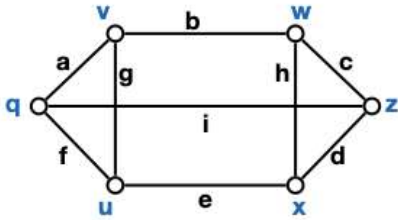
Questão **5**
Completo
Vale 2,00 ponto(s).

Assim como na questão de Kruskal, arraste e solte o rótulo da aresta que será adicionada em cada passo.

Desta vez, estamos executando o algoritmo de Prim, iniciando no vértice x.

Se houver empate na lista de prioridades, o desempate ocorrerá de acordo com a ordenação das arestas, sempre escolhendo a que aparece antes como preferencial.

Novamente, para as arestas que não forem utilizadas, arraste-as para a área de descarte.



b - 2
f - 3
a - 6
g - 7
d - 8
h - 8
c - 8
e - 9
i - 10

área de descarte

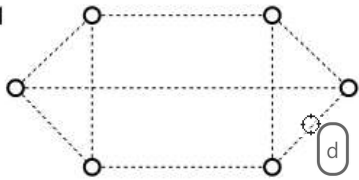
c

i

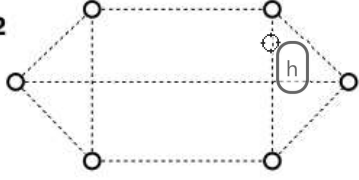
g

e

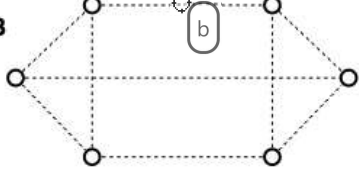
1



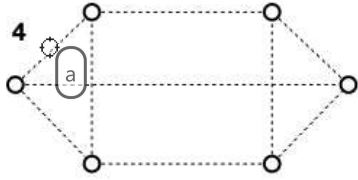
2



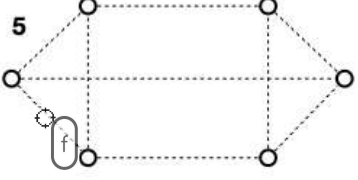
3



4



5



Questão 6

Completo

Vale 3,00 ponto(s).

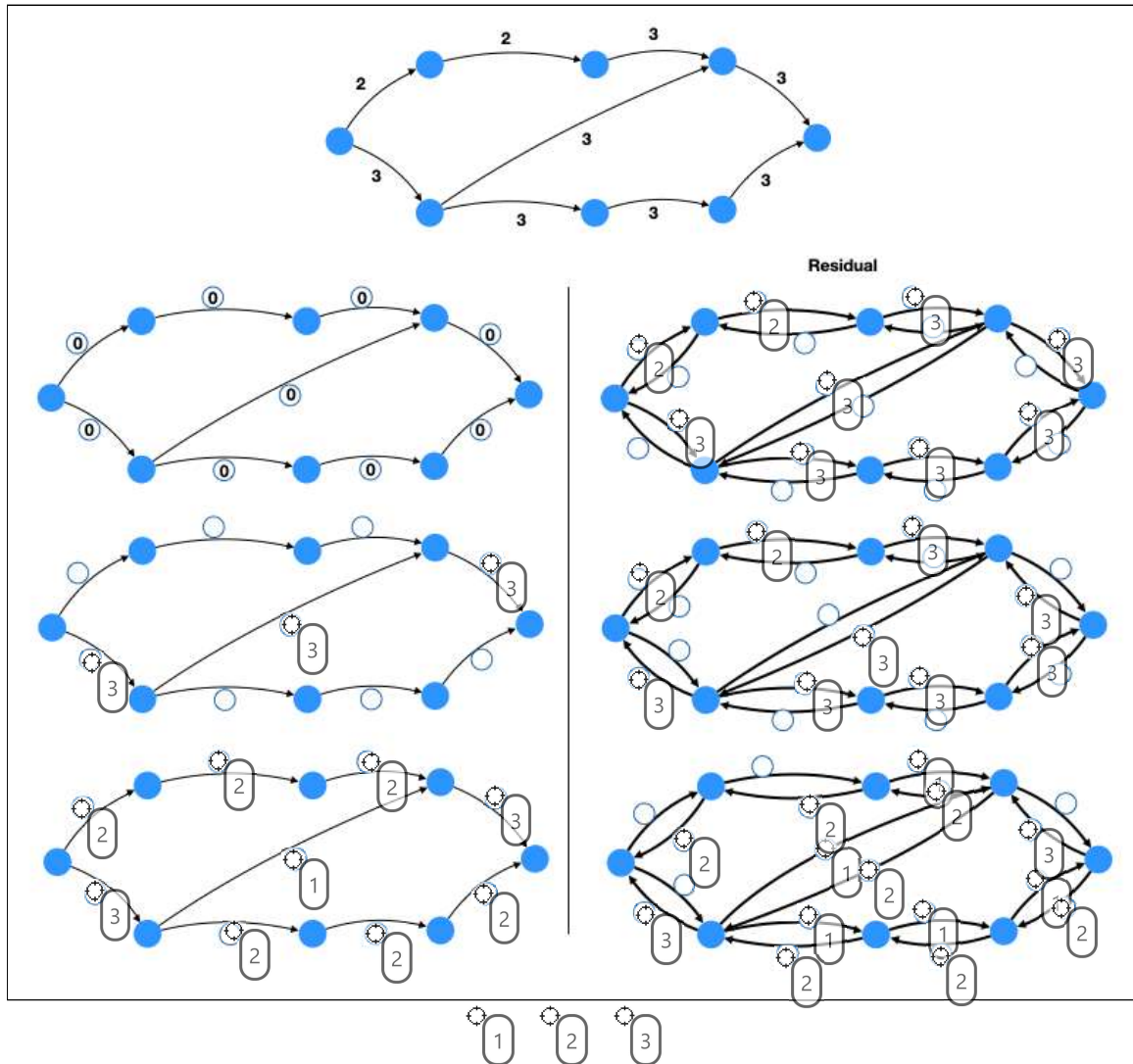
Considere a st-rede abaixo, onde as capacidade de cada arco estão desenhadas ao lado do arco.

Estamos rodando o algoritmo de Edmonds-Karp. Iniciamos com um fluxo igual a 0 como na primeira figura.

Na esquerda, em cada iteração, arraste o valor atualizado do fluxo em cada arco, de modo que a bolinha ao lado esquerdo do número fique dentro da bola azul que identifica o arco.

Na direita, arraste o valor atualizado da capacidade de cada arco na rede residual, de modo que a bolinha ao lado do valor fique dentro da bola azul que identifica o arco.

Não é necessário colocar qualquer valor = 0 em qualquer um dos lados da figura.



← Avisos

Seguir para...