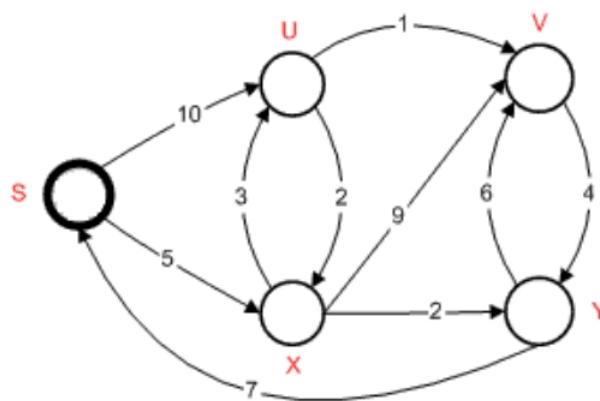


1- Aplique o algoritmo de Dijkstra ao dígrafo abaixo começando com o vértice 1. No começo de cada iteração, dê o custo de cada vértice. No fim da última iteração, exiba a árvore de caminhos mínimos com origem 1.

arco	0-1	0-4	1-5	2-0	2-3	2-4	4-3	5-0	5-2
custo	1	3	1	1	6	5	1	4	2

2 - Considere o dígrafo G abaixo:



- Usando o algoritmo de Dijkstra encontre os menores caminhos entre o vértice S e os demais vértices de G.
- Modifique o valor (peso) da aresta (X, U) para -3 e empregue o algoritmo de Bellmann-Ford para encontrar os caminhos entre S e os demais vértices. Existem ciclos negativos?
- Comparando as execuções nos itens (a) e (b), a estimativa de tempo de execução é maior em qual algoritmo? Por quê?

Utilize o algoritmo de Floyd-Warshall e encontre o caminho mais curto para todos os pares de vértices de G para o dígrafo acima.

3 - Desenvolva uma função a partir dos algoritmos em grafos estudados, para encontrar e mostrar um caminho de custo mínimo num tabuleiro com n linhas e n colunas. Modelando o tabuleiro como um grafo observando que cada casa do tabuleiro tem um valor não-negativo que representa um custo. O caminho deve começar na casa que está no cruzamento da linha 1 com coluna 1 e terminar na casa que está no cruzamento da linha n com a coluna $n-1$. O caminho só pode passar de uma casa para a casa vizinha na horizontal ou na vertical (não na diagonal). O custo de um caminho é a soma dos custos das casas por onde o caminho passa.