|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ** Pergunta 1**  3 em 3 pontos   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | |  | Uma região composta de 4 cidades possui algumas rodovias que as interligam conforme tabela que indica as distâncias em km das rodovias abaixo .  A partir das informações da tabela, tendo em vista o percurso e as distâncias mínimas para sair da cidade 3 e chegar a quaisquer das outras cidades, considere a execução e os resultados obtidos com o algoritmo de Dijkstra. Além disso, considere as afirmações a seguir .  Com base no descrito e nas afirmações, assinale a alternativa correta. |  |  |  | | |  |  | | --- | --- | | Resposta Selecionada: | CorretaA.  I, II e III | | Respostas: | CorretaA.  I, II e III | |  | B.  Apenas I e II | |  | C.  Apenas I e III | |  | D.  Apenas II | |  | E.  Apenas I |  |  |  | | --- | --- | | Comentário da resposta: | Justificativa:     * 1. Ao final da execução do algoritmo de Dijkstra, vetor de distâncias será di1 = { 0, 30, 30, 15 }.   2. Ao final da execução do algoritmo de Dijkstra, a menor distância para sair da cidade 3 para chegar na cidade 2 é 30.   3. O vetor de rotas resultante, ao final da execução do algoritmo de Dijkstra, é rot = { 0, 4, 1, 1 }. | |  |  |  |   ** Pergunta 2**  3 em 3 pontos   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | |  | Uma região composta de 4 cidades possui algumas rodovias que as interligam conforme tabela que indica as distâncias em km das rodovias abaixo .  A partir das informações da tabela, tendo em vista o percurso e as distâncias mínimas para sair da cidade 3 e chegar a quaisquer das outras cidades, considere a execução e os resultados obtidos com o algoritmo de Dijkstra. Além disso, considere as afirmações a seguir.  Com base no descrito e nas afirmações, assinale a alternativa correta. |  |  |  | | |  |  | | --- | --- | | Resposta Selecionada: | CorretaB.  Apenas I e II | | Respostas: | A.  Apenas I | |  | CorretaB.  Apenas I e II | |  | C.  Apenas I e III | |  | D.  Apenas II | |  | E.  I, II e III |  |  |  | | --- | --- | | Comentário da resposta: | Justificativa:     * 1. VERDADEIRA, pois na inicialização do algoritmo de Dijkstra o vetor de distâncias será d1i = { 0, infinito, infinito, infinito }.   2. VERDADEIRA, pois a sequência de vértices inserida no conjunto F (Fechado - contendo os vértices para os quais já se conhece um caminho mínimo) na ordem correta de inserção será F = { 1, 4, 2, 3 }.   3. FALSA, pois ao final da execução do algoritmo de Dijkstra, a sequência de cidades para sair da cidade 3 para chegar na cidade 2, considerando a menor distância, é 3, 4, 2. | |  |  |  |   ** Pergunta 3**  2 em 2 pontos   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | |  | Considerando as afirmações a seguir .   * 1. Uma aplicação de Caminhos Mínimos em Grafos é determinar o caminho mais curto entre um determinado par de roteadores para uma rede de computadores.   2. Uma aplicação de Caminhos Mínimos em Grafos é determinar quais estruturas de redes (cabeamentos) devem ser construídas para que o custo da construção seja mínimo envolvendo uma empresa multinacional que possui nove prédios em uma área próxima, e a diretoria deseja conectá-las por meio de cabeamento de redes de tal forma que cada prédio possa se comunicar com outro por meio de uma ou mais estruturas de redes.   3. Uma aplicação de Caminhos Mínimos em Grafos é determinar a distância mais curta entre duas localidades tendo por base um mapa de um país/cidade/continente onde cada nó de um grafo pode representar um país/cidade ou cruzamento entre ruas.   Com base nas afirmações, assinale a alternativa que apresenta somente as afirmações relativas a aplicação de Caminhos Mínimos em grafos. |  |  |  | | |  |  | | --- | --- | | Resposta Selecionada: | CorretaA.  Apenas I e III | | Respostas: | CorretaA.  Apenas I e III | |  | B.  I, II e III | |  | C.  Apenas I e II | |  | D.  Apenas III | |  | E.  Apenas I |  |  |  | | --- | --- | | Comentário da resposta: | Justificativa:   * 1. VERDADEIRA, pois Uma aplicação seria determinar o caminho mais curto entre um determinado par de roteadores para uma rede de computadores.   2. FALSA, visto que uma aplicação de ÁRVORE GERADORA DE CUSTO MÍNIMO seria determinar quais estruturas de redes (cabeamentos) devem ser construídas para que o custo da construção seja mínimo envolvendo uma empresa multinacional que possui nove prédios em uma área próxima, e a diretoria deseja conectá-las por meio de cabeamento de redes de tal forma que cada prédio possa se comunicar com outro por meio de uma ou mais estruturas de redes.   VERDADEIRA, pois uma aplicação seria determinar a distância mais curta entre duas localidades tendo por base um mapa de um país/cidade/continente onde cada nó de um grafo pode representar um país/cidade ou cruzamento entre ruas. | |  |  |  |   ** Pergunta 4**  2 em 2 pontos   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | | | | |  | Considerando os conceitos sobre Caminhos Mínimos em Grafos e as afirmações a seguir .   * 1. Há dois tipos básicos de problemas de caminhos mínimos: os que envolvem a determinação de caminhos a partir de um vértice, tendo como algoritmos Dijkstra e Floyd; e os que exigem a determinação dos caminhos unindo todos os pares de vértices, como o algoritmo de Bellman Ford.   2. Somente existirão caminhos mínimos entre todos os pares de vértices se o grafo direcionado for categoria C3 ou não direcionado for não conexo.   3. O algoritmo de Dijkstra trabalha apenas com grafos ponderados (valorados) com valores positivos.     Com base no descrito e nas afirmações, assinale a alternativa correta. |  |  |  | | |  |  | | --- | --- | | Resposta Selecionada: | CorretaC.  Apenas III | | Respostas: | A.  Apenas I | |  | B.  Apenas II e III | |  | CorretaC.  Apenas III | |  | D.  I, II e III | |  | E.  Apenas I e II |  |  |  | | --- | --- | | Comentário da resposta: | Justificativa:   * 1. FALSA, pois há dois tipos básicos de problemas de caminhos mínimos: os que envolvem a determinação de caminhos a partir de um vértice, tendo como algoritmos Dijkstra e Bellman Ford; e os que exigem a determinação dos caminhos unindo todos os pares de vértices, como o algoritmo de Floyd.   2. FALSA, visto que somente existirão caminhos mínimos entre todos os pares de vértices se o grafo direcionado for categoria C3 ou não direcionado for conexo.   3. VERDADEIRA, pois o algoritmo de Dijkstra trabalha apenas com grafos ponderados (valorados) com valores positivos. | |  |  |  | | |