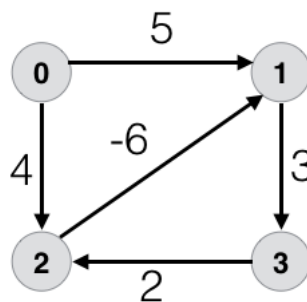


Natasha Rocha - 112079422

26 de Outubro de 2017

Este documento contém as respostas discursivas da lista 2 de Algoritmos e Grafos. Todas as implementações e algoritmos se encontram nos arquivos *questao*.py*.

3. Se o vértice inicial v consegue atingir tal ciclo, o caminho pode passar quantas vezes quiser dentro do mesmo e, assim, obter caminhos cada vez menores. Desta forma, o caminho mínimo para todos os vértices que passam pelo ciclo será $-\infty$. Por ser um algoritmo guloso, o algoritmo de Dijkstra, entretanto, assume que o caminho mínimo já foi encontrado quando visitamos um vértice. No seguinte grafo, por exemplo:



Começando pelo vértice 1, no primeiro passo Dijkstra já assume que o custo mínimo para o vértice 3 é 3, e nunca volta atrás em sua escolha. Sabemos, no entanto, que o caminho mínimo entre 1 e 3 tem custo $-\infty$.

5. Para encontrar a menor quantidade de moedas, nós optamos por um algoritmo guloso que pega a moeda de maior valor sempre, até a soma das moedas atingir o valor T . Caso as nossas opções de moedas fossem de 1, 15 e 20 unidades monetárias, tal algoritmo não funcionaria. É fácil ver isso pelo seguinte contra-exemplo: Suponha $T = 30$. Nesse caso, o algoritmo escolheria primeiro a moeda de 20 e, em seguida, pegaria as moedas de 1 unidade monetária. Assim, T seria expresso pelo algoritmo como 1 moeda de 15 e 10 de 1, totalizando 11 moedas. Essa solução, entretanto, não é ótima, pois conseguimos expressar T com apenas duas moedas de 15 unidades monetárias.