

Atividade Avaliativa Nº 1 - Bárbara Boechat

Questão 1

Letra A)

Um vetor solução s de tamanho n , sendo n o número de vértices, sendo as cidades numeradas de 1 a n . Para assim, armazenar a rota solução que o algoritmo deve gerar, o retorno à origem é subentendido.

Letra B)

b)

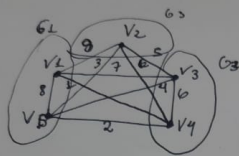
A soma das dist. da rote percorrida pode ser calculada pela fórmula

$$f(s) = c(n, s(t)) + \sum_{i=1}^{n-1} c(s(i), s(i+1))$$

sendo $f(s)$ a func. objetivo:

~~f(s)~~ $f(s) = f(s) + \max(d_{ij}) \cdot K$, tal que $K =$ ao nº de restrições violadas $\times \max(d_{ij})$ a aresta de maior valor.

Exemplo



Sol. viável

$$\begin{aligned} &V_2 - V_1 - V_5 - V_4 - V_3 - V_2 \\ &9 + 8 + 2 + 6 + 5 \\ &f_0 = 30 \end{aligned}$$

Sol. inviável

$$\begin{aligned} &V_2 - V_4 - V_1 - V_3 - V_5 \\ &K = 5, f_0 = 6 + 1 + 7 + 4 + (8 \cdot 5) \\ &f_0 = 18 + 40 = 58 \end{aligned}$$

Letra C)

- Forma-se um vetor de cidades e o ordena de a 1 n, inicia o algoritmo a partir do primeiro item do vetor;
- Utiliza o vizinho mais próximo para determinar o ciclo, porém para garantir que a rota de um ciclo será quebrada, deve-se somar um valor AMAX às arestas que não pertencerem ao mesmo grupo, este valor pode ser estipulado com base nos pesos das arestas da instância, usando por exemplo a maior aresta de todo o grafo;
- Após formar o ciclo, o calculo da F_0 deve ser feito pelo caminho contrário, ou seja, pela subtração do valor AMAX aos ij não pertencentes ao mesmo grupo.

Letra D)

- Uma limitação da heurística é o uso do vizinho mais próximo que favorece a escolha de ótimos locais em detrimento ao ótimo geral, podendo não escolher o ótimo dentro de cada grupo, como de grupo a grupo.
- Uma vantagem é que o algoritmo é fácil de se implementar :D

Questão 2

O algoritmo poderá incluir itens na mochila de forma linear, ou seja, seguindo item a item do vetor de profit dado pela razão u_i/w_i . Já que segundo a característica de ordenção dada na questão, uma busca linear até completar a capacidade W já garante o resultado ótimo, pois quanto mais se avança na lista, maiores são os pesos e menores as utilidades de cada item.