

Exercícios - Problemas de Busca 1

Prof. André Vignatti

Exercício 1 (Otimização versus Busca). Lembre-se do problema do caixeiro viajante (TSP):

| | |
|----------|--|
| TSP | |
| Entrada: | Uma matriz de distâncias, um orçamento b |
| Saída: | Um circuito que passa por todas as cidades e tem tamanho $\leq b$, se tal circuito existir. |

A versão de otimização deste problema quer o circuito mais curto:

| | |
|----------|---|
| TSP-OPT | |
| Entrada: | Uma matriz de distâncias |
| Saída: | O circuito mais curto que passa por todas as cidades. |

Mostre que se o TSP pode ser resolvido em tempo polinomial, o TSP-OPT também pode.

Exercício 2 (Busca versus Decisão). Suponha que você tem um algoritmo que executa em tempo polinomial e retorna SIM se um grafo tem um caminho de Rudrata e NÃO caso contrário. Mostre que você pode usar esse algoritmo para criar um algoritmo de tempo polinomial para o RUDRATA PATH (que retorna qual é o caminho, se ele existir).

Exercício 3. Mostre que se você tem um algoritmo de tempo polinomial para o TSP, então você pode usar esse algoritmo para resolver o RUDRATA PATH.