

EA 072 – Inteligência Artificial em Aplicações Industriais Exercícios Capítulo 3 Livro Texto

3.2. Explique porque a formulação do problema deve seguir a formulação do objetivo (meta).

3.6. Um espaço de estados finito sempre leva à uma árvore de busca finita? E no caso em que o espaço de estados finito que é uma árvore? Você poderia definir que tipos de espaços de estados sempre levam à árvores de busca finitas?

3.8. Considere um espaço de estados onde o estado inicial é o número 1 e a função sucessor para o estado n retorna dois estados, com os números $2n$ e $2n + 1$.

- a) Construa o grafo do espaço de estados correspondente aos estados 1 a 15.
- b) Suponha que o estado objetivo (meta) seja 11. Liste a ordem em que os nós serão visitados no caso da busca em largura, da busca em profundidade limitada com limite 3 e da busca profundidade iterativa.
- c) A busca bidirecional seria apropriada para esse problema? Em caso afirmativo, descreva em detalhes como ela funcionaria.
- d) Qual é o fator de ramificação em cada sentido da busca bidirecional?
- e) A resposta para o item c) sugere uma reformulação do problema que permitiria resolver o problema de ir do estado 1 até um determinado estado objetivo com praticamente nenhuma busca?

3.11. O algoritmo de busca de comprimento progressivo (iterative lengthening search) é o análogo a um algoritmo iterativo de busca uniforme. A ideia é estabelecer e usar limites progressivos para o custo de um caminho. Se um nó é gerado e o custo da trajetória associada excede o limite de custo atual, então ele é descartado. A cada iteração o limite do custo é atualizado, seu valor sendo o menor entre os custos associados a todos nós descartados na iteração anterior. Mostrar que este algoritmo é ótimo.

3.12. Provar que as estratégias de busca de custo uniforme (uniform-cost search) e busca em largura (breadth-first search) com custo constantes são ótimas quando utilizadas com o algoritmo de busca em grafos (GRAPH_SEARCH).