

Enunciados dos Exercícios – Cap. 2 – Russell & Norvig

1. **(2.2)** Tanto a medida de desempenho quanto a função de utilidade medem o quanto um agente está desempenhando bem suas atividades. Explique a diferença entre as duas medidas.
2. **(2.3-a)** Pode haver mais de um programa de agente que implemente uma dada função de agente? Dê um exemplo ou mostre porque não é possível.
3. **(2.4-b)** Descreva uma função de agente racional para o mundo do aspirador de pó com a medida de desempenho modificada que deduz um ponto a cada movimento. O programa de agente correspondente exige estado interno?
4. **(2.5)** Para cada um dos agentes a seguir, desenvolva uma descrição de PEAS do ambiente de tarefas.
 - a. Robô jogador de futebol.
 - b. Agente de compras na Internet.
 - c. Robô explorador de Marte.
 - d. Assistente de matemático para demonstração de teoremas.
5. **(2.6)** Para cada um dos agentes a seguir, caracterize o ambiente de acordo com as propriedades dadas na Seção 2.3 e selecione um projeto de agente adequado.
 - a. Robô jogador de futebol.
 - b. Agente de compras na Internet.
 - c. Robô explorador de Marte.
 - d. Assistente de matemático para demonstração de teoremas.

Enunciados dos Exercícios – Cap. 3 – Russell & Norvig

1. **(3.3)** Suponha que AÇÕES-VÁLIDAS(s) denote o conjunto de ações válidas no estado s , e que RESULTADO(a,s) denote o estado que resulta da execução de uma ação válida a no estado s . Defina SUCESSOR em termos de AÇÕES-VÁLIDAS e RESULTADO, e vice-versa.
2. **(3.6)** Um espaço de estados finito conduz a uma árvore de busca finita? E no caso de um espaço de estados finito que é uma árvore? Você poderia ser mais preciso em definir que tipos de espaços de estados sempre levam a árvores de busca finitas?
3. **(3.7)** Forneça o estado inicial, o teste de objetivo, a função sucessor e a função de custo para cada um dos itens a seguir:
 - a. Você tem de colorir um mapa plano usando apenas quatro cores, de tal modo que não haja duas regiões adjacentes com a mesma cor.
 - b. Um macaco com um metro de altura está em uma sala em que algumas bananas estão presas no teto, a 2,5 metros de altura. Ele gostaria de alcançar as bananas. A sala contém dois engradados empilháveis, móveis e escaláveis, com um metro de altura cada.
4. **(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. Desenhe a porção do espaço de estados correspondente aos estados 1 a 15.
 - b. Suponha que o estado objetivo seja 11. Liste a ordem em que os nós serão visitados no caso da busca em extensão, da busca em profundidade limitada com limite 3 e da busca por aprofundamento iterativo.
5. **(3.9)** Problema de missionários e canibais: Três missionários e três canibais estão em um lado de um rio, juntamente com um barco que pode conter uma ou duas pessoas. Descubra um meio de fazer todos atravessarem o rio, sem deixar que um grupo de missionários de um lado fique em número menor que o número de canibais.
 - a. Formule o problema precisamente. Trace um diagrama do espaço de estados completo.
 - b. Resolva o problema de forma ótima, utilizando um algoritmo de busca apropriado. É boa ideia verificar a existência de estados repetidos?