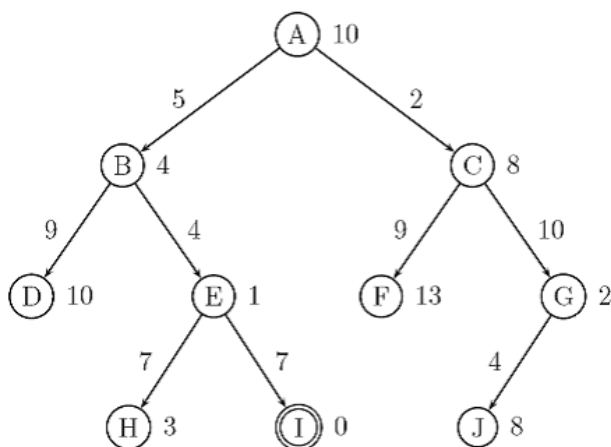


Roteiro de estudos - parte 1

1. Defina Inteligência. O que é um comportamento inteligente de uma máquina?
2. Comente o surgimento da IA e as expectativas iniciais da área. A Inteligência Artificial resolveu todas as propostas iniciais da área?
3. Defina os seguintes termos: estado, espaço de estados, estado inicial, estado final/objetivo, função sucessor.
4. Forneça o estado inicial, o estado objetivo e a função sucessor (operadores que permitem mudança de estado) para o seguinte problema:

Você tem 3 jarros com capacidade para 12, 8 e 3 litros, respectivamente, e ainda uma torneira de água. É possível encher os jarros ou esvaziá-los passando água de um para outro ou derramando no chão. Você precisa medir exatamente um litro.
5. Qual é a diferença entre uma busca informada e uma busca não informada?
6. Como funcionam as buscas em profundidade e em largura? Descreva as vantagens e desvantagens de cada uma.
7. Dê um exemplo de problema em que a “busca em largura” funcionaria melhor do que a “busca em profundidade”. E quando é possível observar que a “busca em profundidade” seria melhor do que a “busca em largura”? Justifique os exemplos.
8. O que é uma heurística? E uma função heurística? Toda função heurística é admissível? Apresente exemplos que ilustram esta questão.
9. Explique os algoritmos de busca gulosa e A*
10. Considere o espaço de busca a seguir. Cada nó é rotulado por uma letra. Cada nó objetivo é representado por um círculo duplo. Existe uma heurística estimada para cada dado nó (indicada por um valor ao lado do nó). Arcos representam os operadores e seus custos associados.



Para cada um dos algoritmos a seguir, liste os nós visitados na ordem em que eles são examinados, começando pelo nó A. (Indique os cálculos realizados para se chegar na solução.)

- a) Algoritmo de Busca em Largura;
- b) Algoritmo de Busca em Profundidade;
- c) Algoritmo de Busca Gulosa;
- d) Algoritmo A*.

11. Considere o problema do quebra-cabeça de 8 números.
- a) Defina duas possíveis funções heurísticas para este problema.
 - b) Apresente o estado inicial, o estado final e uma sequência de possíveis estados a serem visitados que demonstrem que uma heurística é diferente da outra.
 - c) A técnica da subida da encosta resolve este tipo de problema? Por que?
 - d) Como este tipo de problema pode ser resolvido?
12. Apresente o significado dos seguintes termos no contexto de algoritmos genéticos: aptidão, cromossomo, gene, população, geração, cruzamento, mutação.
13. Explique o funcionamento de um algoritmo genético (passo a passo) e responda:
- a) Por que os algoritmos genéticos podem falhar?
 - b) Por que a diversidade é importante ao usar algoritmos genéticos para solucionar problemas?



Prova 1 - dia 11/04 às 13:30h

Conteúdo: Conceitos e história da Inteligência Artificial / Problemas de busca num espaço de estados / Metodologias de Busca cega e heurística: Profundidade, Largura, A*, Gulosa, Subida da encosta / Algoritmos Genéticos.

Referência básica (disponível na biblioteca virtual) - "Inteligência Artificial - George Luger" - Capítulo 1 (História e aplicações), Capítulos 3 e 4 (Busca) e Capítulo 12 - seção 12.1 (Algoritmos genéticos - veja exemplo 12.1.2 - página 424).

Referência complementar - Inteligência Artificial - Ben Coppin - Capítulos 1, 2, 4 e 14.