

Aluno(a):

Primeira Avaliação : visão geral de IA e busca

1. (2 pontos) Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as seguintes afirmativas:

- a () O uso de funções heurísticas amenizam o problema de explosão combinatória dos algoritmos de busca.
- b () O algoritmo de busca em profundidade utiliza mais memória que o de busca em largura.
- c () Busca é uma técnica da IA que serve para solucionar qualquer problema que possa ser visto como um espaço de busca, isto é, como um conjunto de estados e transições. Porém, em alguns problemas esse espaço é difícil de ser definido.
- d () O teste de Turing serve para verificar se algo foi construído com técnicas de IA.
- e () No caso da busca heurística, se o cálculo do valor de h for sempre 0, a busca heurística se comporta exatamente como a busca em largura com custo.

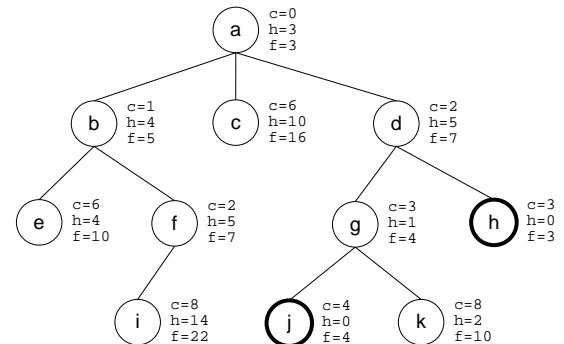
2. (3 pontos) Dado o seguinte problema:

Existem três jarros, um com capacidade para 8 litros de vinho, outro com capacidade para 5 litros e ainda um último jarro com capacidade para 3 litros. O jarro maior inicia com 8 litros de vinho que precisa ser dividido igualmente entre duas pessoas. Portanto, objetivo é deixar o jarro com capacidade de 8l com 4l de vinho dentro e o jarro para 5l também com 4l, ficando o terceiro jarro vazio. Para atingir esse objetivo pode-se apenas derramar o vinho de um jarro para outro até encher o jarro receptor.

A representação de estado pode ser feita por 3 números, cada um indicando a quantidade corrente de vinho em cada um dos jarros. O estado inicial é (8,0,0): 8 litros no primeiro jarro, 0l no segundo e 0l no terceiro.

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as seguintes afirmativas sobre a resolução deste problema com busca:

- a () O estado (8,0,0) tem os seguintes sucessores (3,5,0) e (5,0,3).
- b () O estado (3,5,0) tem os seguintes sucessores (8,0,0), (0,5,0), (3,2,3).
- c () O estado (7,1,1) é inválido.
- d () Tem-se no máximo 3 sucessores para cada estado.
- e () Qualquer um dos algoritmos de busca cega pode ser usado para resolver este problema.
- f () O algoritmo de busca bi-direcional pode ser usado neste problema.
3. (3 pontos) Considerando a seguinte árvore de busca (os nodos objetivo têm borda mais forte)



com seus nodos e valores de custo de geração do nodo (c), estimativa de custo até a solução (h) e custo total do nodo (f), liste a ordem em que serão visitados os nodos pelos algoritmos de busca

- i) em profundidade (sem considerar os valores de c , h e f),
- ii) em largura (considerando custo uniforme, ou seja, ignore os valores de c , ou $c = 1$ para todos os nodos),
- iii) em largura (considerando o custo de geração de sucessores, o valor de c),
- iv) heurística (considerando, portanto, o valor de f).

A ordem de visita é determinada pela retirada de um nodo da lista de abertos.

Responda também:

- a) Quais das execuções são completas?
- b) Quais das execuções são ótimas?
- c) Qual execução é mais rápida?
- d) A função heurística utilizada na árvore acima é admissível? (justifique sua resposta)
4. (2 pontos) Dado o problema de preencher a seguinte "soma cruzada":

14	↓	3	↓	7
→		10	→	↓
13	→		5	→

(os valores preenchidos são os números de 1 a 9)

Como este problema poderia ser modelado na forma de um CSP?

A prova é individual e com consulta ao material pessoal.
Boa prova!