

1 - Defina Inteligência. O que é um comportamento inteligente de uma máquina?

2 - Em que consiste o "Teste de Turing?"

3 - O que você entende por Inteligência Artificial? Contraste sua resposta com as quatro categorias "Sistemas que pensam como os humanos", "Sistemas que agem como os humanos", "Sistemas que pensam racionalmente" e "Sistemas que agem racionalmente".

4 - Considere os seguintes sistemas de IA:

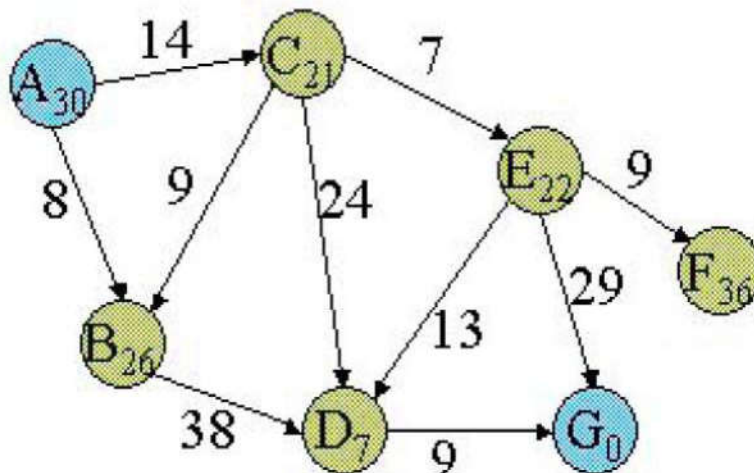
- Sistema de controle de espaçonave
- Um engenho de busca para a web
- O futebol de robôs (www.robocup.org)

Para cada um deles identifique os seguintes itens:

- Medida de desempenho
- Ambiente
- Atuadores
- Sensores

Quais são os principais critérios de avaliação de uma estratégia de busca? Explique cada um deles.

5 - Considere o seguinte grafo "dirigido" (mapa):



O nó A representa o estado inicial e o nó G representa o objetivo a ser alcançado. As ações permitidas são representadas pelos arcs de cada nó (por exemplo, do nó C só é possível ir para

os nós B, D e E). O custo do caminho de um nó para outro está indicado pelo número associado a cada arco (por exemplo, o custo de ir de B para D é 38). O custo estimado (via alguma função heurística) de cada nó em relação ao nó objetivo está indicado pelo número dentro de cada círculo representando o nó (por exemplo, o custo estimado de sair de B para chegar em G é de 26).

(a) Desenhe a árvore de busca para este grafo. Coloque os nós em ordem alfabética da esquerda para a direita. Se quiser, adicione o custo do caminho de cada arco, como também o valor da função heurística para cada nó (isto irá ajudar na solução dos próximos itens).

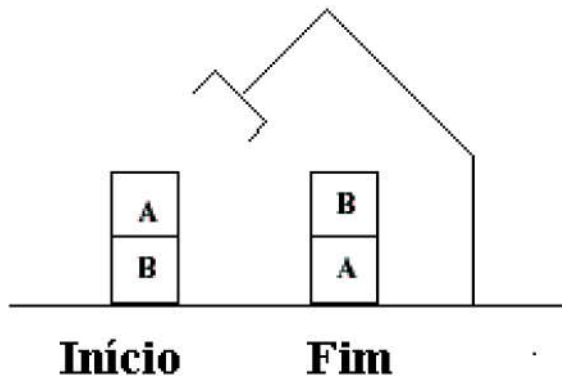
(b) Qual o caminho ótimo do nó inicial para o nó objetivo?

(c) Na busca do nó objetivo G, que nós são expandidos usando as seguintes estratégias de busca (mostre a árvore de busca para cada caso). OBS.: empates são resolvidos expandindo-se os nós mais à esquerda.

- i. Busca em largura
- ii. Busca em profundidade
- iii. Busca de custo uniforme
- iv. Busca Gulosa
- v. A*
- vi. Hill Climbing

6 - Forneça o estado inicial, o teste de objetivo, a função sucessor e a função de custo para o seguinte problema: deseja-se colorir um mapa plano utilizando apenas quatro cores, de tal modo que não haja duas regiões adjacentes com a mesma cor. Caberá a você especificar um mapa e obter as cores de cada região.

7 - Considere o "mundo dos blocos" tendo um estado inicial e um estado meta como mostrados na figura que segue.



As seguintes operações podem ser executadas:

a) pegar um objeto

pré-condições: livre(x) & sobre(x,y) & braço-livre

adiciona: segurando(x) & livre(y)

remove: : livre(x) & sobre(x,y) & braço-livre

b) coloque um objeto no topo de outro

pré-condições: segurando(x) & livre(y)

adiciona: sobre(x,y) & braço-livre & livre(x)

remove: segurando(x) & livre(y)

c) coloque um objeto na mesa

pré-condições: segurando(x)

adiciona: sobre(x,Mesa) & braço-livre & livre(x)

remove: segurando(x)

Pede-se:

i - defina o estado inicial e o estado meta

ii - mostre o espaço de busca do problema

iii - especifique o menor caminho do estado inicial ao estado meta

iv - identifique três possíveis ciclos de repetição no espaço de busca

v - especifique se busca em largura ou busca em profundidade se adequa melhor ao problema. Justifique sua resposta.

8 – Seja o seguinte problema: *três missionários e três canibais estão à beira de um rio e dispõem de um barco com capacidade para apenas duas pessoas. O problema é determinar as tripulações de uma série de travessias de maneira que todo o grupo passe para o outro lado do rio, respeitada a condição de que em momento algum os canibais sejam mais numerosos do que os missionários em uma das margens do rio.*

Para o problema descrito anteriormente responda:

a) Especificar a estrutura de dados a ser usada para a representação dos estados;

b) Especificar o estado inicial, a meta e os operadores de acordo com as estruturas de dados utilizadas;