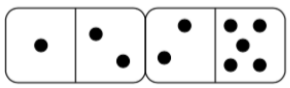
2^oTeste de Inteligência Artificial

25/5/2016

Grupo 1 Considere o seguinte jogo de dominó para dois jogadores: cada jogador fica com 5 peças de dominó à vista do adversário; no inicio coloca-se uma peça na mesa, os jogadores alternam as jogadas e só podem colocar uma peça que tenha uma face igual a uma das duas livres na mesa, se não tiverem nenhuma igual passam a vez sem colocar peça. Ganha o jogador que colocar todas as peças primeiro e se os dois passarem a vez de seguida empatam.



Para uma partida as peças são:

- para o jogador A: (1,1), (2,3), (3,4), (4,5), (4,6)
- para o jogador B: (2,2), (1,3), (2,6), (3,5), (5,6)
- e a peça inicial é: (1,2)

1. Represente o estado inicial para esta jogo e defina os operadores de transição de estados em Prolog.
2. Defina os nós terminais para este jogo e a função de utilidade.
3. Usando a sua definição de estado e de operadores, desenhe a árvore de decisão com o espaço de estados para decidir a melhor jogada para o jogador A na situação da figura acima. Desenhe a árvore até à profundidade 3, indique o estado em cada nó e marque os estados terminais e o seu valor. Nos estados à profundidade 3 que não são terminais considere que o seu valor é zero.
4. Indique a melhor jogada para a árvore que desenhou na alinea anterior.

Grupo II – Um robot anda numa casa com três salas e um corredor. Cada sala tem uma tomada eléctrica onde o robot se pode ligar para carregar a sua bateria. No corredor não há tomada. Quando a bateria está completamente carregada o robot tem autonomia para andar 10 metros. A distância máxima que o robot tem que percorrer entre as salas é: 9 metros entre a sala 2 e a sala 1; 5 metros entre a sala 2 e a sala 3; 14 metros entre a sala 1 e a sala 3.

O robot pode mover-se entre duas salas passando pelo corredor, e pode carregar a bateria numa das tomadas ficando a bateria com carga máxima.

1. Descreva este problema na notação STRIPS. Indique o vocabulário (condições e acções) que usa. Use a condição carga(N) com N o número de metros que o robot ainda pode andar; dist(S1,S2,L) com S1 e S2 duas salas e L a distância entre as duas salas.
2. Represente o estado inicial e o estado final para o problema do robot ir da sala 1 para sala 3.
3. Indique uma sequência de acções (usando o vocabulário que definiu) para resolver este problema.
4. Como é que um pop (planeador de ordem parcial) resolveria este problema:
5. Represente o estado inicial deste problema no calculo de situações
6. Descreva este problema no calculo de situações (regras que modelam as consequências das acções e regras que modelam a lei de inércia), usando o mesmo vocabulário.
7. Indique a query para obter o plano que resolve este problema com o calculo de situações.
8. Qual a solução deste problema com a query da alínea anterior com a sua descrição do problema no calculo de situações.