

1º Trabalho de Inteligência Artificial 2019/2020

Ricardo Mochila - 37762

Inês Veríssimo - 40102

March 2020

Exercicio 1

Alinea A

Consideramos que o algoritmo mais eficiente para a realização do primeiro problema seria a Pesquisa em Profundidade iterativa (Iterative deepening search). Este algoritmo de pesquisa não informada começa na raiz e procede até um dado limite, descendo sempre pelo nó mais à esquerda, evitando a repetição dos nós anteriormente vistos.

Alinea B

- i. O número total de estados visitados corresponde a $2^{limite+1} - 1$
- ii. O máximo número de estados que estiveram simultaneamente em memória, para as condições do problema proposto de 4x4, foram 14.

Exercicio 2

Alinea A

Escolhemos, de modo a evitar expandir caminhos mais "caros", a heurística $f(n) = g(n) + h(n)$, em que g é o custo até determinado estado, e h é custo estimado até ao estado final, sendo $h = A - C + B - D$, em que A e C são os pontos do estado actual, e B e D são os pontos do estado final.

Alinea B

O código presente no ficheiro "Trab1AStar" segue a heurística e utiliza o algoritmo de pesquisa referidos na alínea a).

Alinea C

- i. O número total de estados visitados para a matrix proposta (4x4) é 35, para saber este número calculamos a quantidade de vezes que o predicado `opr` era chamado
- ii. O máximo número de estados que estiveram simultaneamente em memória, nas condições do problema proposto de 4x4 foram 21, para saber este valor calculamos o tamanho final da lista que guarda os nós produzidos por a função `expande`.

Instruções

Para que possam ser efectuadas alterações no taboleiro de jogo, terão que ser alterados os predicados, estado_inicial, estado_final, bloqueadas, dim.

Conclusão

Neste trabalho foram desenvolvidos dois códigos em Prolog de modo a ser possível, dado um labirinto NxN, chegar ao estado final pretendido. Em ambos é dado um estado inicial e outro final e posições na grelha do labirinto impossíveis de chegar. Um dos códigos segue um algoritmo de pesquisa não informada e o outro um algoritmo de pesquisa informada.

O código corresponde ao exercício 1, é o ficheiro trab1PPI, este é uma solução para o problema através de uma pesquisa em profundidade interativa.

O código corresponde ao exercício 2, é o ficheiro trab1AStar, este é uma solução para o problema através de uma pesquisa ordenada, com uma eurística que corresponde as regras da pesquisa A*.