

Manual de Utilizador

Inteligência Artificial - Escola Superior de Tecnologia de Setúbal
2020/2021

André Nascimento nº160221075

Eduardo Ferreira nº110221031

Acrónimos e Convenções usadas

BFS - Breath First Search

DFS - Depth First Search

Introdução

Este manual servirá de guia para a execução e resolução do problema do Quatro, proposto ambita da unidade curricular de Inteligencia Artificial (IA).

Este é constituído por um tabuleiro de 4x4 casas, juntamente com um conjunto de peças, podendo ter até 16 peças dependendo do problema, estas podem ter algumas características na forma de formato(cheia ou oca) e cor (brancas ou pretas).

O problema proposto tem como objetivo, a aplicação de algoritmos de procura em espaços de estado, mostrando a sequencia de estados/jogadas que são executadas de uma posição inicial até à posição final.

Instalação e utilização

1. O utilizador começa por abrir o LispWorks, de seguida vai abrir no *editor* o ficheiro *project.lisp* e depois clica no botão *compile buffer* que vai compilar todas as funções necessárias para correr o projeto.
2. voltar para o *listene* e executa o comando *_(iniciar)*.
3. Após ter sido iniciado, o programa interage com o utilizador, perguntando-lhe qual é o algoritmo que este deseja testar:
 - BFS
 - DFS
 - A*
4. Após o utilizador ter escolhido o algoritmo, ser-lhe-á qual é o problema que este deseja testar
5. Após ter sido escolhido o problema, o código iniciará automaticamente e realizará a solução desejada para esse problema.

Nota:

Não é aconselhável correr o *BFS* nos problemas 4, 5 e 6 enquanto se utiliza a versão grátis do LispWorks, pois esta tem uma Heap limitada.

Caso o utilizador deseje testar o *BFS* no problema 3, é recomendado que o utilizador aumente o tamanho da Stack ligeiramente, efetuando o comando (*extend-current-stack *percentagem desejada para aumentar*). O problema 3 no *BFS* funcionava perfeitamente quando as funções de algoritmo estavam todas no mesmo ficheiro lisp, mas após separa-las em *puzzle.lisp* e *procura.lisp* é necessário aumentar o tamanho da Stack um pouco mais.

```
CL-USER 1 > (extend-current-stack 50)
23998
CL-USER 2 >
```

Figura 1: Aumentar o tamanho da Stack.

Input/Output

Quando o programa é executado, o utilizador insere o algoritmo que deseja executar, podendo ser o *BFS*, o *DFS* ou o *A**, juntamente com o problema que deseja resolver.

O programa, ao ser executado, irá mostrar a sequencia de jogadas, sendo esta lida da direita para a esquerda(a jogada mais à direita é a primeira jogada).

```
CL-USER 1 > (iniciar)
Qual o algoritmo que pretende testar?BFS
Qual o problema que pretende testar?2
((PRETA REDONDA BAIXA CHEIA) (1 1) (BRANCA REDONDA BAIXA OCA) (1 3))
CL-USER 2 > |
```

Figura 2: Exemplo da execução do programa.

Exemplo de aplicação

Para o programa ser executado sem problema, os comandos necessários para tal são:~

1. (*iniciar*) - Executa o programa.
2. *BFS/DFS/A** - Escolhe-se o algoritmos que deseja usar.
3. *1/2/3/4/5/6* - Escolhe-se o número de problemas que deseja resolver.