

IART Checkpoint 1

Métodos de Pesquisa Heurística para Resolução de Jogo do
Tipo Solitário

Jogo: Boxworld 2

Realizado por:

Vitor Cordeiro, up201505087

Diogo Mendes, up201605360

Diogo Sousa, up201706409

Jogo a resolver: Boxworld 2

Boxworld 2 (<http://hirudov.com/others/BoxWorld2.php>) é um jogo de puzzle em que o jogador controla uma personagem num mundo 2D visto de cima com o objectivo de chegar ao fim de cada nível. No entanto para fazer isso tem de movimentar certas caixas para poder ter um caminho a percorrer. A personagem pode empurrar as caixas para a posição oposta da sua posição desde que o espaço esteja vazio. O objectivo é completar cada nível com o mínimo de movimentos e 'empurrões' possível.

Formulação do problema como problema de pesquisa

O jogo pode ser abstraído como um Array 2D com altura e largura igual ao tamanho do nível. Cada posição no Array pode representar o jogador ('J'), a saída do nível ('S'), uma caixa ('C'), uma parede ('P') ou um espaço vazio ('_'). 4 funções de movimento (Para mover o jogador para cima, baixo, esquerda ou direita) são usadas para explorar uma possível solução. Cada movimento deverá resultar na solução (quando o Jogador move-se para a Saída) ou se não for possível, para um array que não tenha sido representado ainda (para evitar loops infinitos). Para além disso, o programa deve tentar chegar à solução com o mínimo de movimentos possível. Visto que cada 'passo' do programa também é um passo do jogo, isto torna avaliar a qualidade de uma solução fácil.

Método de Implementação

Este programa será desenvolvido em C++. Necessitará de um array 2D para representar o jogo e um array de arrays 2D para poder comparar o estado atual do jogo com os estados anteriores para evitar ciclos infinitos. Ao mapear todos os caminhos para a solução possíveis (num nível normal, podendo truncar ramos caso os níveis se tornem demasiado grandes para uma exploração completa ser desejável) o programa poderá retornar-nos a lista de movimentos que mais rapidamente chega à solução.