

Relatório EP1 - Inteligência Artificial

Victor Martins João 9793551

April 16, 2018

Pergunta 1

Sim, a ordem dos nós foi explorada como esperado. O pacman não percorre todos os nós explorados para chegar ao objetivo, ele percorre o caminho que o levou até objetivo.

Pergunta 2

A solução não é ótima, pois a busca em profundidade encontrará sempre o primeiro caminho que leva até o objetivo, como a expansão é sempre dada pelo aprofundamento, não temos garantia de que tem altura ótima, é possível que o caminho seja ótimo, assim como é possível que o caminho seja bem longo.

Pergunta 3

Sim, ele encontra o caminho ótimo, pois são explorados todos os nós de uma certa altura da árvore antes de explorar a próxima profundidade, isso garante que quando chego no objetivo, eu chego por um caminho ótimo.

Pergunta 4

Ele não é ótimo, pois supondo que um nó A faça parte do caminho até objetivo, e existem duas formas de chegar a esse nó, um mais custoso e um mais barato, se eu exploro primeiro esse nó pelo caminho mais longo e futuramente encontro esse mesmo nó A, mesmo que seja mais barato, eu não exploro ele, pois já foi visitado, isso resultaria num caminho mais longo que o ótimo. Adaptando o código para fazer essa melhoria, eu garanto que se existe um caminho até o objetivo que passando por uma determinada sequência de nós, eu utilizo sempre o menor caminho que passa por esses nós.

Porque IDS não pode ser implementada como árvore?

Pergunta 5

O A* encontra a solução mais rapidamente, pois a quantidade de nós expandidos para chegar ao objetivo é bem menor, ele se aproveita de mais informações, dessa forma expande apenas os nós que tem maior chance de me levar ao objetivo de fato. A razão para se implementar uma heurística consistente é para garantir que o A* gere sempre a solução ótima.

Pergunta 6

A dfs no openMaze expande 576 nós, percorrendo um caminho até o objetivo de tamanho 298, como é uma busca cega, ele percorre longos caminhos de um lado a outro do labirinto até chegar ao objetivo. A bfs expande 682 nós, que são praticamente todos os nós do labirinto, isso ocorre por ser uma busca cega, esse algoritmo expande nós desnecessariamente, porém chega a um caminho ótimo de tamanho 54, bem melhor que a dfs. Já o ids é ruim para o openMaze, como é uma busca cega também, até chegar no nível que possui o caminho ótimo, são feitos muitos recalculos, muitas expansões desnecessárias, acumulando no total 53768 nós expandidos, e encontra um caminho de tamanho 188, que não é ótimo, pois existe um erro na minha implementação que não consegui encontrar. O algoritmo A* com certeza é o melhor de todos, ele explora apenas 535 nós até encontrar o caminho ótimo de tamanho 54, isso por ser uma busca informada.