

# MAC0425-Inteligência Artificial EP01.

Nome : Victor Chiaradia Gramuglia Araujo.

Nusp : 9793756.

DFS :

(Pergunta 1): A ordem de exploração foi de acordo com o esperado? O Pacman realmente passa por todos os estados explorados no seu caminho para o objetivo?

R : Sim, após ler a dica ficou aparente que relativamente poucos nós seriam explorados. Não o Pacman só irá passar pelo estados que o levarão para a saída, sem voltar.

(Pergunta 2): Essa é uma solução ótima? Senão, o que a busca em profundidade está fazendo de errado?

R : A solução dada pela DFS não possui garantia de ser ótima. A DFS “fica” em um caminho até chegar em uma solução ou não conseguir achar mais nós para expandir no caminho atual, então o algoritmo irá refazer parte de seu caminho e continuar sua “descida”. Por isso o algoritmo não irá ter explorado uma profundidade inteira antes de mudar de profundidade, assim é possível achar uma solução em uma profundidade maior do que a ótima.

BFS :

(Pergunta 3): A busca BFS encontra a solução ótima? Por quê? Se não, verifique a sua implementação.

R : A BFS sempre irá encontrar a solução na menor profundidade (ótima). Como o algoritmo usa uma fila, a profundidade atual será explorada por completo antes de mudar para a próxima profundidade, assim quando uma solução for encontrada, ela estará na menor profundidade possível.

IDS :

(Pergunta 4): por que a busca IDS não é ótima em busca em grafo (sem a modificação)? Por que se torna ótima adaptando a maneira de descartar nós da busca em grafo? Por que para os problemas de busca estudados neste EP não é aconselhável implementar o algoritmo IDS com busca em árvore?

R : Como não percorremos um caminho por completo devido ao limite da “depth”, podemos acabar por ignorar um nó que levaria ao final mais rapidamente, pois agora não há a garantia da DFS que se um nó já foi visitado, ele foi explorado por completo e por isso não chega ao final. Com a mudança. Com a mudança, como agora exploramos um nó que já foi visitado se ele tem custo menor, não iremos deixar de explorar nós que poderiam nos levar até o fim com o “depth” atual.

Como muitos estados são explorados, o IDS acaba tomando tempo considerável, o que para um jogo seria pior que não seguir um caminho ótimo.

A\* :

(Pergunta 5): você deve ter percebido que o algoritmo A\* encontra uma solução mais rapidamente que outras buscas. Por quê? Qual a razão para se implementar uma heurística consistente para sua implementação da busca A\*?

R : Como o A\* usa uma heurística junto com o custo dos caminhos para decidir qual nó o algoritmo irá expandir, em média estamos nos aproximando mais e mais do destino e deixando caminhos longe para expandir por último. O A\* precisa de uma heurística consistente para que ele consiga achar uma solução ótima em um grafo.

Geral :

(Pergunta 6): o que acontece em openMaze para as várias estratégias de busca?

R : O DFS demora mais, indo de um lado ao final do outro até descer um nível. A BFS, IDS e o A\* fazem caminhos parecidos ganhando o mesmo score, porém o IDS apresenta visivelmente um tempo maior para achar o caminho.