



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	IDFS, um algoritmo iterativo para planejamento FOND
Autor	FREDERICO MESSA SCHWARTZHAUPT
Orientador	ANDRÉ GRAHL PEREIRA

Planejamento Clássico é uma subárea da Inteligência Artificial que aborda tarefas de busca em espaços de estados (normalmente PSPACE-completas). Tarefas de busca possuem um estado inicial, estados-objetivo e transições com custos não-negativos, que conectam unidirecionalmente pares de estados. Uma solução para uma tarefa de Planejamento Clássico é uma sequência de transições que liga o estado inicial a um dos estados-objetivos. O objetivo da subárea é desenvolver algoritmos com desempenho suficientemente bom para resolver tarefas de busca arbitrárias.

Planejamento FOND estende Planejamento Clássico por incluir transições com efeitos não-determinísticos. Isto é, em FOND, aplicar uma ação em um estado resulta em um estado arbitrariamente escolhido dentre uma lista de possíveis estados sucessores. Nesse novo paradigma, soluções precisam levar em conta todas as possibilidades de efeitos que uma ação pode gerar, e garantir que independente do que aconteça, um estado-objetivo será sempre eventualmente alcançado.

Planejadores de FOND são mais eficientes que os métodos de Aprendizado por Reforço para resolver Processos de Decisão de Markov com estados-objetivo e descrição compacta do modelo de transições, pois eles conseguem resolver esses processos sem enumerar todos os estados existentes. Por conta disso, planejadores de FOND são muito úteis para resolver certos problemas práticos.

Contudo, planejadores de FOND existentes sofrem quando o tamanho da tarefa a ser resolvida cresce demais, ou quando a relevância do não-determinismo dessas tarefas é muito alta. Nós desenvolvemos um planejador chamado IDFS, que resolve problemas de FOND de maneira iterativa, e é mais robusto que os planejadores existentes nos pontos mencionados. Dessa forma, IDFS possui performance empírica superior aos demais planejadores de FOND, se tornando o novo estado-da-arte para a resolução desse tipo de problema.

Este trabalho foi realizado em conjunto com pesquisadores da Universidade de Sapienza. A minha contribuição principal foi a construção de provas formais completas das propriedades do IDFS.