

Inteligência Artificial: Modelo Aspirador de P em ambiente Dinâmico

I. RESUMO

Um aspirador sendo gerenciado com algoritmos básicos de inteligência artificial torna-se capaz de realizar a limpeza de uma casa com bastante eficiência.

II. INTRODUÇÃO

A inteligência artificial vem cada dia mais conquistando espaço no cotidiano das pessoas. Facilitando muitas vezes nas atividades tediosas do dia a dia. Usando artifícios da inteligência artificial podem ser criados softwares capazes de ensinar a máquina como se comportar para a realização de um determinado objetivo, objetivo no qual pode ser uma simples tarefa de casa como aspirar o chão de uma sala.

III. DESENVOLVIMENTO

Para a construção de um aspirador de P inteligente foram implementados dois algoritmos de busca, estes algoritmos agem em um ambiente dinâmico, onde pode se conter móveis e sujeiras em qualquer parte do Ambiente. O aspirador fica responsável pela limpeza do ambiente. As duas buscas implementadas foram: Busca em Profundidade e Busca A* (H-se: A estrela)

A. Busca em Profundidade

A busca em profundidade no ambiente funciona da seguinte forma: O aspirador chega em uma posição e verifica onde tem móveis e paredes, passando dessa etapa ele considera o próximo passo um filho do atual que ele está. Isto é o aspirador de P estando em um lugar qualquer capaz de gerar filhos baseado em seus passos. Assim ele percorre a árvore seguindo a ordem de frente, direita, esquerda, trás. Depois de visitar todos os filhos do atual, local do ambiente atual, ele retorna e tenta encontrar outro caminho, isto acontece até que todos os nós sejam visitados pelo menos uma vez.

1) *Vantagens:* A busca em profundidade se mostra uma excelente escolha para a realização de uma busca completa do ambiente, utilizando essa busca o aspirador de P consegue verificar todo o ambiente e voltar para a base, mesmo que tenha móveis impedindo que ele ande em determinada direção. O ambiente ideal para fazer uso desta busca é um ambiente onde tem-se muitos móveis e a sujeira pode cair novamente em um lugar que o aspirador acabou de percorrer.

2) *Desvantagens:* A principal desvantagem da busca em largura se dá na realização da limpeza em ambientes muito abertos, uma vez que ela percorrer esses ambientes ao retornar para o pai. Caso ele queira encontrar uma única sujeira, ter que ser feita uma busca em todo ambiente para ele retornar para a base.

B. Busca A*

A busca A* é uma busca que utiliza-se de uma heurística para funcionar. A heurística utilizada aqui é o valor das distâncias de todos os nós para um destino. O destino encontrado atribuindo pesos as localidades que foram encontradas sujeiras. Esse atribuição pode ser feita com uma busca em profundidade, uma vez que ela irá percorrer pelo menos uma vez todo o ambiente a fim de encontrar sujeira.

1) *Vantagens:* A busca A* é uma excelente escolha para termos objetivo e encontrar um custo menor para se alcançar este objetivo. Com a busca A* o caminho encontrado passando pelo caminho com menor custo possível.

2) *Desvantagens:* A principal desvantagem da busca A* devido a necessidade de armazenar todos os nós descobertos para ser feita uma comparação gastando memória elevada.

IV. CONCLUSÃO

A busca A* se mostra bastante eficiente em termos de menor custo para alcançar determinado objetivo, sem o conhecimento total do ambiente, sendo a mais indicada para o aspirador de P em ambiente dinâmico, podendo até mesmo gerar posições aleatórias como objetivos e ir percorrendo atribuindo pesos a cada sujeira, assim ela teria sempre um objetivo.