

Implementação de Algoritmos Genéticos para solução do Mundo de Wumpus

André Luis Velasques

Dezembro 2022

O artigo "Algoritmos genéticos aplicados ao mundo de Wumpus: uma comparação entre agentes baseados em regras e agentes inteligentes". Através da implementação de algoritmos e experimentos comparar o desempenho da solução obtida através do uso de algoritmos com base em regras e algoritmos genéticos (AG), além de comparar as variações de algoritmos genéticos ao usar o elitismo para selecionar as gerações subsequentes.

O problema proposto para a aplicação dos algoritmos é o jogo "Mundo de Wumpus" que consiste em um mapa $n \times n$ onde cada bloco repete um pedaço de um caverna e pode ser de três tipos: bem, onde o jogador perde se entrar, sala de tesouro, onde o jogador encontra um tesouro que é o objetivo final do jogo e fornece 1000 pontos para o jogador e finalmente a sala do monstro onde o jogador entra perde o jogo, porém, ao descobrir esta peça, o jogador pode matar o Wumpus e receber um bônus por isso. O problema do jogo a ser resolvido por algoritmos é saber quais peças fazem o jogador perder e qual peça é

o tesouro oculto, para isso existem dados que podem ser utilizados para a inferência de conhecimento e decisão dos próximos passos, são blocos que cercam um poço tem brisa, os blocos ao redor do monstro têm cheiro, e os blocos ao redor do os tesouros têm um brilho, através dele pode-se deduzir um caminho seguro que leva a o objetivo final do jogo, a sala do tesouro, não necessariamente eliminando o monstro.

Os autores também abordam a definição de AGs e Agentes Inteligentes (IA). É explicado que o AG é baseado na mecânica da seleção natural onde as instâncias mais aptas se perpetuam. Eles são freqüentemente usados para soluções de pesquisa e otimização onde usam cruzamentos, reprodução e mutação para gerar novas decisões baseadas em dados obtidos em análises anteriores.

Segundo os autores, uma IA é uma entidade autônoma capaz de tomar decisões graças ao conhecimento obtido do espaço que o envolve, ou seja, deve ser capaz de oferecer uma solução ótima ou quase ótima para um problema e se adaptar de acordo à medida que o ambiente ao seu redor muda.