

Estudo Dirigido 5 bimestre1:O problema das oito rainhas

Arion Denovaro

01/11/2022

1 Introducao

O problema das 8 rainhas inicialmente foi proposto por Max Bezzel em 1848, onde em um tabuleiro deve haver 8 rainhas, o desafio é organizar de modo que nenhuma delas, estejam se atacando, a dama é considerada a peça mais poderosa do xadrez, por poder mover-se livremente nas verticais, horizontais e diagonais, sendo movimento de ataque também dessa forma. A primeira solução foi proposta somente em Franz Nauck em 1850, desde então tem sido usado para representar outros tipos de problemas em diferentes áreas, da matemática e da computação nas áreas de inteligência artificial e aprendizado, criptografia.

2 Modelagem do Problema

Usando-se dos princípios da evolução biológica, redigida pela vida e natureza, a adaptação modelada do mesmo, se daria através de cromossomos, que teriam os genes contendo as características coletivas e individuais, sofreriam as mutações adequadas, e por fim, seriam testados pelo am-

biente, que determinará, quais indivíduos têm os atributos mais favoráveis, irão para próxima geração em reprodução, o ciclo se repete, até que o problema em questão esteja resolvido.

Genes são os atributos do problema, os cromossomos são o indivíduos que sofrerão as mutações, podem representar as rainhas do xadrez, logo o ambiente seria o tabuleiro, e a função de avaliação, a verificação que nenhuma se ataque, nas verticais, horizontais e diagonais.

2.1 Representação Do cromossomo

O cromossomo terá os seguintes genes, para representar a rainha em uma classe, para um tabuleiro. As variáveis do tipo inteiro, representam largura e altura, posições X e Y, para representar uma figura gráfica, para realizar os testes de verificação de sobreposição, bem como variáveis booleanas para armazenar se ocorreu um ataque na horizontal, vertical e diagonais.

Exemplo: inteiro x,y,lar,alt; booleano atq_v , atq_h , atq_d

Após isso pode-se gerar a mutação nos cromossomos de alguns indivíduos, e com

isso passar para próxima etapa.

2.2 função de avaliação

Uma classe também para representar o tabuleiro, que fará o papel do ambiente, pois é o mesmo que verifica se os seres estão aptos. A mutação poderia ser a mudança dos atributos da posição X e Y das rainhas em questão, em seguida verificamos se elas estão sobrepostas caso sim, pode-se eliminar os indivíduos ou gerar novos valores, faz o cruzamento daqueles não estão sobrepondo-se, e repete-se até que todas fiquem sem sobreposição.

2.3 Os Operadores Usados

Para mutação seria usado fator aleatório, mas isso demoraria muito para se concluir, para a seleção dos pais, poderia ser usado o torneio, para o cruzamento de metade de ambos os pares, e por último a função de avaliação verificaria quais indivíduos estão de acordo.