

Relatório do trabalho de Inteligência artificial

Resolução de dois problemas utilizando um algoritmo genéticos. um problema de domínio contínuo e o outro de domínio discreto.

Carlos Alberto Moraes Moura Filho

0223164-6

Universidade de Fortaleza

Ciências da computação

Fortaleza – CE, Brasil

RESUMO – Os algoritmos genéticos, dão possibilidade de resolver problemas complexos de busca mais rapidamente, sem um alto custo de processamento computacional.

I. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo descrever o trabalho desenvolvido para solucionar os problemas propostos por meios dos algoritmos genéticos estudados na segunda etapa da cadeira de Inteligência artificial, no curso de Ciências da computação da Universidade de Fortaleza, em 2024.1.

II. METODOLOGIA

ALGORITMOS

Para o problema 1, foi desenvolvido um algoritmo genético para minimizar a função de Rastrigin, como uma representação cromossômica através de uma sequência de bits e para o método de seleção foi utilizado a roleta.

O algoritmo foi executado por 100 rodadas para que fosse gerados dados para a construção de uma tabela com as informações de: menor e maior valor de aptidão obtidos nas rodadas, a média dos valores de aptidão e o desvio padrão dos valores de aptidão obtidos em todas as rodadas.

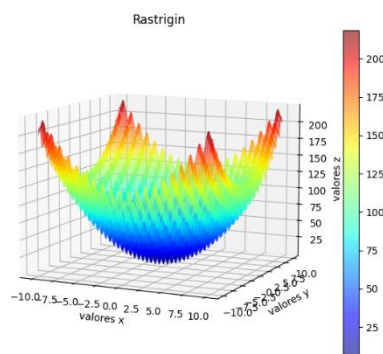
Já no problema 2, não evolui na implementação da solução computacional e

apenas desenhei os gráficos dos problemas propostos.

III. RESULTADOS

PROBLEMA 1

Iniciamos com a apresentação do gráfico da função de Rastrigin:



Após a execução das 100 rodadas obtivemos os seguintes dados:

Solução da função de Rastrigin encontrada com aptidão de 235.0000, a partir da 28ª geração

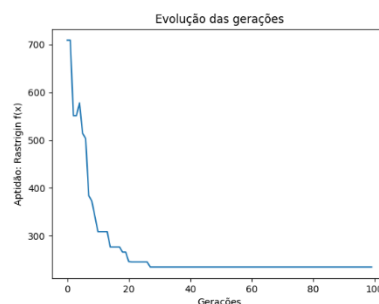
Menor aptidão: 235.0000

Maior aptidão: 1262.1111

Média de todas aptidões: 298.8509

Desvio padrão das aptidões em todas as rodadas: 32.2526

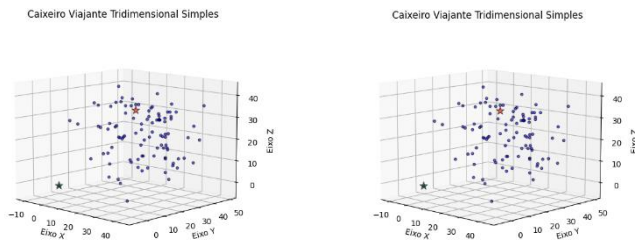
E concluímos com o gráfico de evolução das gerações:



De posse destes dados, são salvos os arquivos de imagens, do gráfico inicial e do gráfico da evolução, em arquivos ‘.png’, os resultados em um arquivo ‘.txt’ e toda a coleta de dados das rodadas em um arquivo ‘.csv’.

PROBLEMA 2

Só tenho os gráficos dos problemas para apresentar:



O projeto desenvolvido só gera as imagens dos gráficos em formato ‘.png’.

IV. CONCLUSÕES

Para o problema 1 pôde-se concluir que o Algoritmo Genético não é a melhor opção para solucionar problemas de busca complexo, principalmente multimodal (ou com muitos pontos de mínimos locais).

Já no problema 2, não obtive êxito em desenvolver e solucionar os problemas propostos.

REFERÊNCIAS

Russell, Stuart J.; Norvig, Peter; **Inteligência artificial: Uma abordagem moderna**. Editora Campus, 2013

Souza Barbosa, Paulo Cirillo; **Busca/Otimização Meta-Heurística** – UNIFOR, 2024.1