

Lista de Exercícios Computacionais

Questão 1 – Considere as seguintes funções em 3 dimensões:

1. Função de Schwefel: $f(x, y) = 418,9829d - \sum_{i=1}^d x_i \sin(\sqrt{|x_i|})$, com $d=2$ e domínio no intervalo $[-500; +500]$;
2. Função de Rastrigin: $f(x, y) = 20 + x^2 + y^2 - 10(\cos 2\pi x + \cos 2\pi y)$, domínio no intervalo $[-5; +5]$;
3. $f(x, y) = x \cdot \exp(-(x^2 + y^2))$, domínio no intervalo $[-2; +2]$;

Suponha o eixo z como a função custo. Faça um estudo comparativo de desempenho entre algoritmos genéticos com duas propostas de *crossover* e duas de seleção, combinados aos pares. Considere maximização para a Equação 3 e minimização para as demais. Siga os seguintes passos:

- 1- Proponha e justifique uma codificação, tamanho da população e fitness. Plote a superfície em 3D da função custo e mostre os pontos de ótimo encontrados na melhor simulação;
- 2- Faça uma análise de qual AG foi mais eficiente para solução dos problemas em termos de número de iterações para convergência. Neste caso, rode cada algoritmo 10 vezes e apresente a média e o gráfico box-plot para o número de iterações;
- 3- Mostre a evolução temporal do fitness máximo, médio e mínimo, fazendo uma avaliação da diversidade populacional envolvida após a convergência considerando a melhor execução.
- 4- Realize uma análise paramétrica mostrando se todos os algoritmos chegaram ao mesmo resultado.

OBS: esta lista deverá ser entregue na forma de artigo IEEE, coluna dupla, nos moldes disponibilizados na página do professor.