

Exercicio computacional 1 - Ajuste de uma curva usando algoritmos evolutivos

Tarefa: Achar os parâmetros de uma curva dado um conjunto de dados usando algoritmos evolutivos e/ou PSO.

Considere o polinômio dada pela equação

$$y = a + bx + cx^2$$

onde a , b e c são parâmetros a serem determinados.

É dado um conjunto de pontos discretos (x_i, y_i) num arquivo texto em formato de coluna com nome x-data.txt e Y-data.txt.

Os valores inferiores e superiores das parâmetros estão listados a seguir:

$$[a_{\min}, a_{\max}] = [-5; 5]$$

$$[b_{\min}, b_{\max}] = [-5; 5]$$

$$[c_{\min}, c_{\max}] = [-5; 5].$$

A tarefa consiste em achar os valores dos parâmetros de tal forma que a soma do erro médio quadrático (SSE) entre a função ajustada e os dados reais seja minimizada.

A escolha dos parâmetros do algoritmo evolutivo (setup) faz parte do trabalho. Por favor, use valores conforme recomendado na literatura (estado da arte). Faça uma análise estatística dos resultados obtidos para 10 execuções, descrevendo numa tabela **o melhor, e a média dos resultados**. Plote o gráfico da curva com os parâmetros obtidos para visualização.