Deseja-se formar uma aproximação para pontos perturbados de uma função

$$f(x) = e^{2x} cos(-\frac{1}{2}x).$$

Como a função é conhecida (somente desconhece-se seus coeficientes), faz-se

$$\hat{f}(x;\theta) = e^{\theta_1 x}\cos(\theta_2 x)$$

e calcula-se a jacobiana em função de θ

$$J(\theta) = \begin{bmatrix} e^{\theta_1 x}\cos(\theta_2 x)x & -e^{\theta_1 x}\sin(\theta_2 x)x \end{bmatrix}$$

e a função

$$g(\theta) = \hat{f}(x,\theta) - y$$

lembrando que x e y são os eixos dos pontos distorcidos, conhecidos.

Basta, então, executar algum algoritmo de resolução de mínimos quadrados não lineares, passando $g(\theta)$, $J(\theta)$ e um valor inicial $\theta^{(1)}$. Na implementação, escolheu-se o algoritmo de Gauss-Newton, com $\theta^{(1)} = (1, 0)$.