Computação Científica: Métodos de Simulação e Análise Estatística de Dados

Lista 5

Avaliação oral impreterível sobre a lista: 5/Novembro/2003.
João R. T. de Mello Neto
IF - UFRJ

Problema 1
No capítulo 7 do Cowan e no capítulo 11 e 12 do Vuolo se discute o método dos mínimos quadrados. Nesta segunda referência o problema de determinar a_1 e a_2 na expressão

$$f(x) = a_1 e^{-x} + a_2 e^{4x}$$

para um dado conjunto de pontos contendo medidas de y_i, x_i e seus erros σ_i é resolvido analiticamente. **a)** Reproduza o cálculo desde o início fazendo todas as passagens; **b)** Entenda todos os detalhes do programa `chis.C`. O ajuste foi bom? Comente. **c)** Se os expoentes das exponenciais 1 e 4 fossem indeterminados, o cálculo do Vuolo continuaria válido, apenas com mais dois paramentros? **d)** Modifique o programa `chis.C` para que ele estime quatro parâmetros, os dois anteriores e os dois expoentes.

Problema 2
Entenda os detalhes do programa `polinom.C`. Compare com a discussão do Cowan na seção 7.3. Como você avalia os resultados? Se houvesse algum argumento da teoria que os pontos deveriam obedecer a uma relação linear, qual seria a sua conclusão? E se não houvesse esse argumento, e você quisesse descrever os dados, qual relação você escolheria?