

Segundo exercício prático de MAP0151 - EP2

Entrega do EP no dia 24 de junho pela internet

Vamos fazer um jogo usando o método dos mínimos quadrados.

Questão 1 Escreva uma função que leia uma tabela com $n > 4$ pontos, de um arquivo *tabela.txt* e armazene em T .

Questão 2 Escreva uma função que ache os quatro primeiros polinômios ortogonais mônicos em relação a uma tabela T . (Obs: de p_0, p_1, p_2, p_3 , o primeiro a gente já sabe que é constante 1). Imprimir estes polinômios.

Questão 3 Escrever uma função que, dada a tabela, ache o melhor polinômio de grau menor ou igual a três que se ajuste à tabela, e calcule o resíduo quadrático R_q . O polinômio e o resíduo quadrático devem ser impressos.

Questão 4 A função $jogo(T)$, recebe uma tabela T , calcula e imprime o polinômio de grau menor ou igual a três que se ajusta à tabela pelo MMQ, e o resíduo quadrático R_1 e inicia o jogo pedindo ao primeiro jogador que escolha um ponto de 1 a n para alterar. No ponto escolhido pelo jogador 1 a tabela T é alterada somando-se 0.3 ao valor de y correspondente. (Os valores de x nunca serão alterados). A função então recalcula o novo polinômio de grau menor ou igual a três que se ajusta à tabela alterado e o novo resíduo R_a . Se este resíduo for menos que 25% do resíduo original (isto é, se $R_a < 0.25R_1$). O jogador 1 venceu. Senão o jogador 2 escolhe um ponto de 1 a n , e este ponto é alterado na tabela anterior (já mexida pelo jogador 1) subtraindo-se 0.6 do respectivo valor y . Recalcula-se o polinômio de grau menor ou igual a três que se ajusta a esta tabela, e seu resíduo R_b . Se $R_b < 0.25R_1$, o segundo jogador venceu. Senão repete-se o processo até que alguém tenha vencido ou 50 rodadas tenham sido realizadas.

Questão 5 Ao final do jogo, gravar num arquivo PDF a plotagem da tabela final e o polinômio de grau menor ou igual a três que foi encontrado por último.