

Interpolação 2 (AtINTERP2)

Q0.

Seja f a função fornecida no arquivo de dados e $p_f[x_0, x_1, x_2]$ o polinômio interpolador de f para os pontos x_0, x_1, x_2 dados no arquivo. Não é preciso calcular o polinômio interpolador para responder.

Parte 0. Qual é a ordem da derivada que entra na fórmula de erro de $|f(x) - p_f[x_0, x_1, x_2](x)|$.

Resposta: um inteiro.

Parte 1. Obtenha o máximo do módulo dessa derivada no intervalo $[x_E, x_D]$, com $x_E = \min\{x_0, x_1, x_2\}$ e $x_D = \max\{x_0, x_1, x_2\}$. Para isso, não use estimativa, pois a correção será feita com tolerância de 10%. Pode usar algum software, programar, como quiser. A correção só será feita se a Parte 0 estiver correta.

Resposta: um float.

Parte 2. Usando o valor fornecido na Parte 1, avalie a fórmula de erro no ponto x também fornecido no arquivo de dados. A correção será feita considerando-se o valor fornecido na Parte 1, com tolerância de 5% (apenas se a Parte 0 estiver correta).

Q1.

Parte 0 (única).

No arquivo de dados são dados 3 pontos, junto com valores e derivadas para cada um dos pontos. Com esses dados, faça uma interpolação “Hermite cúbico por partes”.

Resposta: Coloque cada polinômio cúbico em uma linha. Os polinômios não precisam estar na forma de Newton, mas a notação deve respeitar as regras estipuladas, inclusive com coeficientes dados na forma de frações exatas.

Q2.

Parte 0 (única).

Faça um spline cúbico com a tabela fornecida no arquivo de dados (3 pontos apenas), com condições de contorno mistas, da seguinte forma: grampeie a derivada do extremo esquerdo com o valor zero, e use a condição ‘natural’ no extremo direito (isto é, derivada segunda igual a zero). Obs.: Isso levará a um sistema de 2 equações e 2 incógnitas.

Resposta: Coloque cada polinômio cúbico em uma linha. Os polinômios não precisam estar na forma de Newton, mas a notação deve respeitar as regras estipuladas, inclusive com coeficientes dados na forma de frações exatas.