<u>Metody numeryczne</u>

Interpolacja

– za pomocą funkcji sklejanych trzeciego stopnia

1. Wzory, wzory, wzory...*

Wielomian trzeciego stopnia dla odpowiedniego przedziału

$$S_j(x) = M_{j-1}\frac{(x_j - x)^3}{6h_j} + M_j\frac{(x - x_{j-1})^3}{6h_j} + A_j(x - x_{j-1}) + B_j$$

gdzie :

$$A_j = \frac{y_j - y_{j-1}}{h_j} - \frac{h_j}{6}(M_j - M_{j-1}) \qquad B_j = y_{i-1} - M_{j-1}\frac{h_j^{\ 2}}{6}$$

A współczynniki M_j obliczamy z układu równań

$$\begin{bmatrix} 2 & \lambda_0 & 0 & \dots & & \\ \mu_1 & 2 & \lambda_1 & 0 & \dots & \\ 0 & \mu_2 & 2 & \lambda_2 & 0 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & 0 & \mu_{n-1} & 2 & \lambda_{n-1} \\ & & \dots & 0 & \mu_n & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M_0 \\ M_1 \\ \dots \\ \\ M_{n-1} \\ M_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_0 \\ d_1 \\ \dots \\ \\ d_{n-1} \\ d_n \end{bmatrix}$$

gdzie :

$$\lambda_0 = \mu_n = 1,$$

$$\lambda_i = \frac{h_{i+1}}{h_i + h_{i+1}}, \quad \mu_i = 1 - \lambda_i, \qquad h_i = x_{i+1} - x_i \text{ dla } i = 1,2,\dots,n-1$$

$$d_0 = \frac{6}{h_1}\left(\frac{y_1 - y_0}{h_1} - \alpha\right), \qquad d_n = \frac{6}{h_n}\left(\beta - \frac{y_n - y_{n-1}}{h_n}\right)$$

$$d_i = \frac{6}{h_i + h_{i+1}}\left(\frac{y_{i+1} - y_i}{h_{i+1}} - \frac{y_i - y_{i-1}}{h_i}\right) \text{ dla } i = 1,2,\dots,n-1$$

α i β to wartości pochodnych odpowiednio na początku i końcu przedziału $\alpha = y_0'$ i $\beta = y_n'$

Literatura

1. Wstęp do metod numerycznych, Josef Stoer, PWN

---

*) Przypominam o sprawdzeniu z zaufanymi źródłami, tu literówkę można b. łatwo popełnić