

Obliczanie funkcji sklejanych trzeciego stopnia

Następujące zadania będą rozwiązywane w okresie najbliższych dwóch tygodni (do 9 grudnia do godziny 20:00).

Laboratorium komputerowe 4. Proszę napisać program:

- który na wejściu dostaje $n+1$ punktów na płaszczyźnie (t_i, y_i) i który dla danego zestawu punktów oblicza funkcje sklejane trzeciego stopnia,

$$S_i(x) = \frac{z_i}{6h_i}(t_{i+1} - x)^3 + \frac{z_{i+1}}{6h_i}(x - t_i)^3 + \left(\frac{y_{i+1}}{h_i} - \frac{z_{i+1}h_i}{6} \right)(x - t_i) + \left(\frac{y_i}{h_i} - \frac{z_i h_i}{6} \right)(t_{i+1} - x), \quad (1)$$

gdzie $h_i = t_{i+1} - t_i$,

$$h_{i-1}z_{i-1} + 2(h_{i-1} + h_i)z_i + h_iz_{i+1} = \frac{6}{h_i}(y_{i+1} - y_i) - \frac{6}{h_{i-1}}(y_i - y_{i-1}), \quad (2)$$

$$z_0 = z_n = 0.$$

- Układ (2) rozwiązać stosując algorytm dla układu trójkątnego,
- Program przetestować na 2 przykładach, dla których odstęp między kolejnymi węzłami jest taki sam (h_i jest takie same dla każdego i),
- Program przetestować na przykładzie, dla którego odstęp między kolejnymi węzłami różni się.

Do 9 grudnia do godziny 20:00 proszę przesyłać na platformę e-nauczanie:

- kod programu łącznie z danymi, na których program był uruchamiany,
- krótki raport opisujący wykonaną przez Państwa pracę wraz z wykresami, na których zamieszczone są wybrane punkty oraz zbudowana na podstawie tych punktów funkcja interpolująca S .