

Zadanie N03 - Sprawozdanie

Jakub Dziurka

Algorytm Thomasa, zwany również trójdagonalnym algorytmem eliminacji Gaussa, został zastosowany w rozwiązaniu układu równań różniczkowych drugiego rzędu w kontekście tego zadania numerycznego. Układ ten jest reprezentowany jako macierz trójdagonalna, co oznacza, że poza główną przekątną istnieją tylko trzy diagonale.

Opis kroków algorytmu Thomasa:

1. Warunki brzegowe:
 - Ustalamy warunki brzegowe w macierzy A, zgodnie z równaniami różniczkowymi.
2. Inicjalizacja macierzy A i wektora b:
 - Macierz A reprezentuje współczynniki układu równań.
 - Wektor b reprezentuje prawą stronę układu równań.
3. Wypełnienie macierzy A dla równania różniczkowego:
 - Uzupełniamy macierz A zgodnie z równaniami różniczkowymi, korzystając z definicji drugiej pochodnej numerycznej.
4. Algorytm Thomasa (eliminacja w przód):
 - Przeprowadzamy eliminację Gaussa w przód, redukując macierz A do postaci trójdagonalnej za pomocą operacji elementarnych.
5. Algorytm Thomasa (substytucja wstecz):
 - Dokonujemy substytucji wstecz, aby obliczyć wartości niewiadomych (w tym przypadku y_n).

Wyniki:

