

Zadanie N05 - Sprawozdanie

Jakub Dziurka

W przypadku tego zadania numerycznego, można zauważyć, że układ równań różniczkowych jest liniowy, a jedno z równań zawiera wartości początkowe, które można obliczyć w sposób jawny.

1. Warunek początkowy: $y_0 = 1$
2. Równania różniczkowe dla $n = 1, 2, \dots, N - 1$:
 - $(D_2 y)_n + y_n = 0$
 - $y_{n-1} - 2y_n + y_{n+1} + h^2 y_n = 0$
3. Równanie z warunkiem brzegowym dla $n = 0$:
 - $-3y_0 + 4y_1 + y_2 = 0$

Równanie to można przekształcić, aby wyznaczyć y_1 w sposób jawny. Po przekształceniach uzyskujemy:

$$y_1 = 4/(6 - h^2)$$

Następnie, korzystając z uzyskanej wartości y_1 , można wyznaczyć kolejne wartości y_n iteracyjnie, korzystając z równań różniczkowych dla $n = 2, 3, \dots, N$:

$$y_n = (2 - h^2)y_{n-1} - y_{n-2}$$

Wyniki:

