

Interpolacja funkcji (5pkt)

Metody Numeryczne – Zad 6

Dana jest tabela $n+1$ liczb: $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, oraz odpowiadających im wartości $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$. Znajdź $F(x)$ - wielomian interpolacyjny w sensie Lagrange'a taki, że $F(x_i) = y_i$, dla $i = 0, 1, \dots, n$. W charakterze bazy ϕ_0, ϕ_1, \dots przyjmij rodzinę funkcji o numerze k , gdzie $k = (nr \bmod 7) + 1$.

1. jednomiany (wzór Lagrange'a)
2. wielomiany Czebyszewa 1 rodzaju
3. $1, \sin x, \sin 2x, \dots$
4. $1, \cos x, \cos 2x, \dots$
5. $1, \sin x, \cos x, \sin 2x, \cos 2x, \dots$
6. $1, e^x, e^{2x}, e^{3x}, \dots$
7. $1, e^{-x}, e^{-2x}, e^{-3x}, \dots$

Znajdź przypadki dobrego i bardzo złego zachowania wielomianu interpolacyjnego. Wykonaj wykresy otrzymanych wielomianów zaznaczając węzły interpolacji.

Dodatkowo (+1pkt)

Zastosuj interpolację funkcjami sklejanymi drugiego lub trzeciego stopnia (do wyboru). Spróbuj porównać obie wykonane metody.