Jakub Olejniczak 242484 Rok akademicki 2022/2023

Krzysztof Deka 242377 Wtorek, 14:00

METODY NUMERYCZNE – LABORATORIUM

Zadanie 3 – zaimplementowanie metody Lagrange'a dla węzłów równoodległych

Opis rozwiązania:

Interpolacja Lagrange'a polega na znalezieniu wielomianu stopnia n-1, który przechodzi przez n punktów (węzłów interpolacyjnych) o zadanych wartościach funkcji.

W przypadku równoodległych węzłów interpolacyjnych, wielomian ten można zapisać w postaci:

gdzie yi to wartość funkcji w i-tym węźle interpolacyjnym, a Li(x) to i-ty czynnik

Lagrange'a, zdefiniowany następująco:

Współczynniki Li(x) są tak dobrane, aby dla każdego i-ego węzła, wartość wielomianu wynosiła yi, a dla pozostałych węzłów interpolacyjnych, wartość wielomianu była równa zero.

Wykresy:

Wybrano 4 węzły na przedziale od -10 do 10.

![Obraz zawierający wykres

Opis wygenerowany automatycznie]()

![Obraz zawierający wykres

Opis wygenerowany automatycznie]()

![Obraz zawierający wykres

Opis wygenerowany automatycznie]()

![Obraz zawierający wykres

Opis wygenerowany automatycznie]()

![Obraz zawierający wykres

Opis wygenerowany automatycznie]()

Wnioski:

* Do interpolacji wielomianu N-tego stopnia potrzeba N+1 węzłów
* Im więcej węzłów tym interpolacja jest dokładniejsza