

Metody interpolacji zestawu danych

Zadania do wykonania

1. Wbudowane funkcje MATLABa. Dobierz węzły interpolacji w przestrzeni (max 10 punktów), a następnie zaprezentuj działanie wbudowanej funkcji MATLABa dla trzech różnych metod interpolacji danych. Wyświetl wyniki w jednym oknie i zastanów się, która metoda jest najlepsza dla wybranego zestawu danych i dlaczego (wymagana odpowiedź). Zadanie należy wykonać:
 - a. Dla przestrzeni 2D, węzły w postaci (x,y) , funkcja `interp1`
 - b. Dla przestrzeni 3D, węzły w postaci (x,y,z) , funkcja `interp2`
2. Zbadaj różnice pomiędzy trzema wybranymi metodami interpolacji danych 2D w zależności od liczby przyjętych węzłów interpolacji (np. 5 punktów, 10 punktów, 20 punktów). Zastanów się nad znaczeniem doboru odpowiedniej funkcji interpolującej. Jaki wpływ na jakość danych interpolowanych ma rozłożenie punktów w przestrzeni?
3. Zaimplementuj własny algorytm interpolacji za pomocą wielomianów LaGrange'a lub funkcji sklejanych (jeden do wyboru). Zaprezentuj jego działanie.

Należy dobrać odpowiednie punkty w kartezjańskim układzie współrzędnych (x,y) , będące węzłami interpolacji. Student decyduje w jaki sposób przetestuje i wyświetli działanie algorytmu. Preferowana forma – wyświetlenie wykresu przedstawiającego wybrane punkty będące węzłami interpolacji, a następnie funkcji interpolującej.

Punkty za laboratorium

1. Zaliczenie na zajęciach przygotowanych zadań:
 - a. Zad 1a – 1 pkt., 1b – 1 pkt.
 - b. Zad 2 – 1 pkt
 - c. Zad 3 – 1 pkt
2. Max. 2 pkt. za aktywność:
 - a. Za rozwiązywanie zadań w sposób typowy dla MATLABa, z wykorzystaniem operacji wektorowych, funkcji itd.
 - b. Za formułowanie poprawnych wniosków z przeprowadzanych ćwiczeń (w raporcie)