

Metody aproksymacji zestawu danych

Zadania do wykonania

1. Zapoznaj się z działaniem toolboxa *cftool* (curve fitting toolbox). Zaprezentuj jego działania dla funkcji aproksymującej, interpolującej oraz wygładzania danych (data smoothing) dla wybranego przez siebie zestawu danych
2. Z wykorzystaniem funkcji *polyfit* przedstaw metody aproksymacji zestawu danych za pomocą wielomianów 1 oraz wyższych stopni (np. jakiego?) – minimum 3 metody. Zaprezentuj wyniki na wykresie i omów różnice pomiędzy nimi.
3. Przedstaw zjawisko overfittingu (nadmiernego dopasowania do mocno zróżnicowanych danych) na podstawie zadania 2.
4. Zaimplementuj własne algorytmy aproksymujące przykładowy zestaw danych metodami: liniową (1 pkt.), potęgową (0.5 pkt) i wykładniczą (0.5 pkt)
5. Dla wybranych trzech metod aproksymacji z wykorzystaniem toolboxa CFTool lub funkcji z zadania 4. policz błąd średniokwadratowy dla wybranych metod i zdefiniuj najlepszą z nich dla wybranego zestawu danych.

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

Punkty za laboratorium

1. Zaliczenie na zajęciach przygotowanych zadań:
 - a. Zad 1 – 0.5 pkt
 - b. Zad 2 – 1 pkt
 - c. Zad 3 – 0.5 pkt
 - d. Zad 4 – 2 pkt
 - e. Zad 5 – 1 pkt
2. Max. 1 pkt za aktywność za poprawne formułowanie wniosków w raporcie