

MNUM Projekt 2 - zadanie 2.19

Monika Pawluczuk, nr albumu 246428

8 listopada 2014

1 Zadanie 1

1.1 Treść polecenia

Proszę napisać program służący do obliczania wartości własnych metodą rozkładu QR w dwóch wersjach: bez przesunięć i z przesunięciami dla macierzy symetrycznej, oraz w wersji z przesunięciami dla macierzy niesymetrycznej. Następnie proszę przetestować skuteczność (zbieżność) obu wersji algorytmu dla 30 różnych macierzy losowych o wymiarach: 5x5, 10x10, 20x20. Proszę podać średnią liczbę iteracji dla metody bez przesunięć i z przesunięciami. Dla wybranych macierzy proszę porównać otrzymane wyniki z wartościami własnymi obliczonymi poleceniem eig.

1.2 Zastosowane algorytmy

1.3 Implementacja użytych algorytmów

1.4 Otrzymane wyniki i komentarz

2 Zadanie 2

2.1 Treść polecenia

Dla następujących danych pomiarowych (próbek) metodą najmniejszych kwadratów należy wyznaczyć funkcję wielomianową $y = f(x)$ najlepiej aproksymującą te dane (proszę przetestować wielomiany różnych rzędów). W sprawozdaniu proszę przedstawić na rysunku otrzymaną funkcję na tle danych. Do rozwiązania zadania najmniejszych kwadratów proszę wykorzystać:

- a) układ równań normalnych,
- b) układ równań liniowych z macierzą R wynikającą z rozkładu QR macierzy układu równań problemu.

Dla każdego układu równań proszę obliczyć błąd rozwiązania jako normę residuum (wektor residuum $r = Ax - b$).

- 2.2 Zastosowane algorytmy
- 2.3 Implementacja użytych algorytmów
- 2.4 Otrzymane wyniki i komentarz