

MNUM–PROJEKT, zadanie 3.43

I Proszę znaleźć wszystkie zera funkcji

$$f(x) = 2.3 * \sin(x) + 4 * \ln(x+2) - 11$$

w przedziale $[2, 12]$, używając dla każdego zera programu z implementacją:

- a) metody bisekcji,
- b) metody siecznych,
- c) metody Newtona.

II Używając metody Müllera MM1, proszę znaleźć wszystkie pierwiastki rzeczywiste i zespolone wielomianu

$$f(x) = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0, \quad [a_4 \ a_3 \ a_2 \ a_1 \ a_0] = [-1 \ 2.5 \ 2.5 \ 1 \ 0.5]$$

Sprawozdanie powinno zawierać:

- krótki opis zastosowanych algorytmów,
- przybliżony wykres funkcji z p. I z zaznaczonymi zerami i punktami (lub przedziałami) startowymi,
- porównanie wyników otrzymanych przy użyciu poszczególnych metod, zawierające tablicę ze wszystkimi punktami, otrzymanymi w kolejnych iteracjach (argument i wartość funkcji) dla wszystkich metod dla wybranego punktu (lub przedziału) startowego,
- komentarz do otrzymanych wyników i wnioski,
- wydruk dobrze skomentowanych programów z implementacją metod.

Uwagi:

- Podczas testów należy wybierać szerokie przedziały startowe (lub punkty startowe znacznie oddalone od zer funkcji), dopiero w razie potrzeby należy te przedziały odpowiednio modyfikować;
- We wnioskach dotyczących p. I powinna znaleźć się odpowiedź na pytanie: czy i kiedy każda z metod może zawieść i dlaczego? Proszę do takiej sytuacji doprowadzić przynajmniej w przypadku jednej z metod.

Sprawozdanie powinno być wysłane na adres prowadzącego:

a.krzemienowski@elka.pw.edu.pl.