

Wstęp do metod numerycznych

Zestaw 8 na 10.01.2011

1. *Minimalizacja*. Na czy polegają metody:

- podziału na trzy części,
- optymalnych podziałów (Fibonacciego),
- złotego podziału,
- gradientu prostego,
- najszybszego spadku.

Jakie są rzędy zbieżności powyższych metod.

N22 Zastosować i porównać dwie z powyższych metod do znalezienia minimum funkcji

$$F(x, y) = \sin\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}y^2 + 3\right) \cos(2x + 1 - e^y)$$

startując z punktu $(-0.3, -0.4)$. Narysować ścieżki poszukiwań.

2. *Zera wielomianów* Korzystając z tw. Sturma i Fouriera wyznaczyć ilość rzeczywistych pierwiastków wielomianu

$$f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 5$$

w przedziałach, których końcami są $-\infty, 0, 1, 3, +\infty$.

3. Omówić metodę iterowanego dzielenia, oraz znaleźć jawne postacie wzorów iteracyjnych dla wielomianu

$$f(x) = x^3 - x - 1.$$

4. Znaleźć równanie charakterystyczne dla macierzy $n \times n$

$$A_{ik} = \delta_{i,k-1} - a_k \delta_{n,k}.$$

N23 Znaleźć wszystkie zera wielomianu:

$$f(z) = z^{10} + z^9 + 3z^8 + 2z^7 - z^6 - 3z^5 - 11z^4 - 8z^3 - 12z^2 - 4z - 4.$$

Literatura:

[1] Z. Fortuna, M. Macukow, J. Wąsowski *Metody numeryczne*

dr Tomasz Romańczukiewicz