

## Metody numeryczne

Prowadzący zajęcia: mgr Andrzej Pisarski.

Polecane książki:

1. David Kincaid, Ward Cheney - "analiza numeryczna" WNT
2. Josef Stoer - "Wstęp do metod numerycznych" tom 1 PWN
3. Zenon Fortuna - "Metody numeryczne" WNT

### Sposób zaliczenia ćwiczeń

Kolokwium pod koniec semestru (prawdopodobny termin: **2012-01-12**).

Zaliczenie na 5:

Rozwiązanie dwóch zadań (napisanie dwóch programów).

Zaliczenie na 4:

Rozwiązanie jednego zadania (napisanie jednego programu).

Zaliczenie na 3:

Praca na zajęciach (obecność na zajęciach, nie więcej niż 3 nieobecności).

*Zadania będą bazowały na materiale przerobionym na zajęciach (patrz zagadnienia).*

*W czasie pisania programów będzie można korzystać z notatek.*

### Zagadnienia z metod numerycznych

*wchodzących w skład obowiązujących na kolokwium:*

1. Liczby maszynowe. Reprezentacja zmiennopozycyjna. Błędy i utrata liczb znaczących. Działania na liczbach całkowitych i liczbach zmiennopozycyjnych. Niestabilność numeryczna. Komputer binarny.
2. Rozwiązywanie równań nieliniowych (lokalizacja pierwiastków równań).
  - a) Metoda bisekcji,
  - b) Metoda Newtona,
  - c) Metoda siecznych.
3. Rozwiązywanie układów równań liniowych.
  - a) Metoda eliminacji Gaussa,
  - b) Metoda częściowego wyboru elementu podstawowego,
  - c) Rozkład LU.
4. Interpolacja funkcji jednej zmiennej.  
Interpolacja za pomocą wielomianów sklepanych.
5. Aproksymacja średniokwadratowa.
6. Całkowanie numeryczne.
  - a) Wzór trapezów,
  - b) Wzór prostokątów,
  - c) Wzór Simpsona,
  - d) Globalna kwadratura adaptacyjna.

7. Sortowanie. Metodą:
  - a) Bąbelkową,
  - b) Quicksort.

*Material dodatkowy:*

8. Rozwiązywanie równań różniczkowych.  
Metoda Eulera. Metoda Heun'a. Metoda Rungego-Kutty rzędu II i IV.