

Pakiety obliczeniowe

Laboratorium 5

1. Operatory relacji i logiczne

1. Poniższy kod

```
N = 15  
punktacja = [ randi(18,3,N) ; randi(12,1,N) ; randi(40,1,N) ]
```

generuje tablicę danych losowych, która symuluje wyniki punktacji uzyskiwanych przez N studentów w ramach kursu. Napisz program, który sprawdza, które osoby zaliczyły kurs.

2. Zmodyfikuj program, z poprzedniego zadania tak, aby generował N elementowy wektor ocen (zgodnie z zasadami zaliczenia).

2. Instrukcja warunkowa

3. Napisz program, który rozwiązuje równanie kwadratowe $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$. Zadbaj o to, aby program działał prawidłowo, gdy współczynniki równania przyjmują wartość zero. Wskazówka: zwróć uwagę, że w środowisku Matlab możesz łatwo prowadzić działania na liczbach zespolonych.

3. Pętle

4. Napisz program, który wyznacza epsilon maszynowy dla liczb podwójnej precyzji (double). Epsilon maszynowy, to najmniejsza liczba dodatnia ϵ taka, że $1 + \epsilon > 1$. Wskazówka: możesz generować kolejne próbne wartości ϵ zaczynając od 1, a następnie w każdej iteracji pętli zmniejszając wartość próbną dwukrotnie.

4. Funkcje i wektoryzacja kodu

5. Opracuj skrypt, w którym zdefiniowane będą funkcje obliczające wartość silni przekazanego argumentu. Zaimplementuj funkcje działające:

- iteracyjnie,
- rekurencyjnie,
- wektorowo.

6. Napisz funkcję, która dla podanego argumentu n – liczby całkowitej dodatniej, generuje macierz kwadratową rozmiaru n na n , która zawiera liczby 2 na diagonalu oraz liczby -1 bezpośrednio nad i pod diagonalą. Zaimplementuj funkcję korzystając z pętli oraz wektorowo. Porównaj czas wykonania obu funkcji.