

Języki programowania inżynierskiego – LAB3.

Lista zadań do samodzielnej realizacji: działania obliczeniowe, tworzenie wektorów i macierzy, indeksowanie elementów, operacje macierzowe oraz tablicowe.

Cel: Sprawdzenie umiejętności z zakresu stosowania SCILAB do obliczeń z użyciem wektorów i macierzy.

Zad 1.

- Utwórz zmienną $x=2$, sprawdź jej wartość, następnie oblicz $\sqrt{x}$.
- Przypisz różnym zmiennym wartości $X1=e^{2\sin(2\pi)}$, $X2=\ln(\sqrt{5})$, $X3=\cos(\frac{\pi}{3})^4 - 2x$
- Ze zmiennych $X1$, $X2$, $X3$ utwórz wektor kolumnowy XK

Zad 2.

Utwórz:

- macierz $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 0 & -2 & 7 \end{bmatrix}$
- wektor wierszowy B z liczb: 2 6 9 -6 -1
- wektor kolumnowy C z liczb: 5 3 9 1 2
- wykonać mnożenie wektorów B i C macierzowo i tablicowo tak aby wynik mnożenia macierzowego był liczbą a wynik mnożenia tablicowego był wektorem kolumnowym.
- macierz D o wartościach zespolonych $D = \begin{bmatrix} 5+3i & 2i & -9+4i \\ 3-3i & 1 & 3\exp(-2i) \\ -0.0002i & 7-7i & i \end{bmatrix}$
- wektor $x=[1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5]$ (użyj `:`)
- wektor $y=[-1 \ -0,8 \ -0,6 \ -0,4 \ -0,2 \ 0 \ 0,2 \ 0,4 \ 0,6 \ 0,8 \ 1]$ (użyj `:` lub `linspace`)
- wektor R o 15 elementach rozłożonych równomiernie w zakresie od -5 do 5
- macierz F : (zapisując wiersze macierzy, użyj `:` lub `linspace`)
 $F = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & 5 & 8 & 11 & 14 & 17 & 20 & 23 & 26 & 29 \\ 17 & 16.5 & 16 & 15.5 & 15 & 14.5 & 13.5 & 12.5 & 11.5 & 10.5 \end{bmatrix}$

Zad 3.

Zdefiniuj macierz C , 10 x 10 z liczb całkowitych od 1 do 100.

- przypisz zmiennej x wartość elementu $C(3,7)$,
- nadaj wartość 100 elementowi $C(3,7)$,
- wyświetl trzeci wiersz i przypisz wynik zmiennej $W3$
- wyświetl drugą i trzecią kolumnę i przypisz wynik zmiennej D ,
- wyświetl fragment między wierszami 2 i 3 oraz między kolumnami 2 i 4 i przypisz wynik zmiennej $M22$,
- usuń szósty wiersz,
- odwrócić kolejność wierszy i kolumn,
- wyświetl ostatni wiersz,
- wyświetl przedostatnią kolumnę.

Zad 4.

- Zdefiniuj macierze A i B o rozmiarach 2x2

A	B
2. 2.	1. 1.
-1. -7.	0. -2.

- Oblicz iloczyny $A*B$ i $B*A$ macierzowo i tablicowo
- Oblicz A^3 macierzowo i tablicowo
- Dla każdego elementu wektora $x=[0 \ \pi/2 \ \pi \ 3\pi/2 \ 2\pi]$, oblicz wartość funkcji $y=2*x*\sin(1+x^2)$
- Oblicz wartość funkcji $\sin(x)$, przyjmując, że x zmienia się od wartości $-\pi$ do π z krokiem 0.1 (jedno polecenie).

Zad 5.

Utwórz macierz **POT**, w której w pierwszej kolumnie są liczby całkowite od 0 do 9, w drugiej kolumnie są liczby z pierwszej kolumny podniesione do potęgi 2 a w trzeciej kolumnie jest liczba 2 podniesiona do potęg odpowiadających liczbom z pierwszej kolumny w danym wierszu.

Zad 6.

Utwórz sekwencję 2 poleceń, które spowodują wygenerowanie macierzy **L100** o losowych wymiarach, wszystkich elementach równych 1 i której element ostatniego wiersza i przedostatniej kolumny będzie miał wartość 100.

Zad 7.

Znajdź wektor X będący rozwiązaniem układu równań liniowych:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - x_3 &= 1 \\ -2x_1 - 6x_2 + 4x_3 &= -2 \\ -x_1 - 3x_2 + 3x_3 &= 1 \end{aligned}$$