

Scilab - zadania na laboratorium nr 2

Zadanie 1.

Stwórz wektor liczb naturalnych pomiędzy 82 i 92.

Zadanie 2.

Stwórz wektor v o wartościach $(x_1+1, x_2+1, x_3+1, x_4+1)$ na podstawie wektora $x = 1:4$.

Zadanie 3.

Stwórz wektor s o wartościach $(x_1/ y_1, x_2/ y_2, x_3/ y_3)$ na podstawie wektora x przyjmującego wartości z przedziału $<-8; -4>$ z krokiem 2, oraz na podstawie wektora y przyjmującego trzy wartości równo od siebie oddalone z przedziału $<8; 4>$.

Zadanie 4.

Wszystkie elementy wektora v o wartościach większych od 0 zamienić (podstawić w ich miejsce) na wartość 10.

$v = [5, -5, 9, 12, -1, 0, 4]$

Zadanie 5.

Wszystkie elementy macierzy X podzielne przez 3 zamień na wartość -2.

$X = \begin{bmatrix} -5 & 9 & 12 \\ -1 & 0 & -12 \\ 9 & 6 & 1 \end{bmatrix}$

Zadanie 6.

Stwórz macierz A o wymiarach 3×3 wypełnioną losowymi wartościami. Zwiększ o 3 wartość każdego elementu znajdującego się na przekątnej macierzy A . W rozwiązaniu wykorzystaj macierz jednostkową.

Zadanie 7.

Stwórz macierz A jako kwadrat magiczny o rozmiarze 5. Na podstawie macierzy A utwórz macierz B o rozmiarze 2×5 przepisując do niej drugi i trzeci wiersz macierzy A .

Scilab - zadania na laboratorium nr 2

Zadanie 8.

Na podstawie macierzy A i B z poprzedniego zadania zbuduj macierz C, która zawiera wszystkie wiersze macierzy A, a pod nimi wiersze macierzy B (tak jak na rysunku):

A
B

Zadanie 9.

Wyznacz miejsca zerowe wielomianu: $x^3 - 4x = 2$

Zadanie 10.

Rozwiąż poniższe równania macierzowe:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & -3 & -1 \end{bmatrix} * X = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } X * \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & -3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Rozwiązania:

$$\text{a) } X = \begin{bmatrix} 18 & 7 & 5 \\ -7 & -3 & -2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } X = \begin{bmatrix} 7 & 12 & 17 \\ 1 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

Zadanie 11.

a) Napisz skrypt generujący wektor F zawierający n liczb ciągu Fibonacciego:

$$F_n = \begin{cases} 0 & n = 0; \\ 1 & n = 1; \\ F_{n-1} + F_{n-2} & n > 1. \end{cases}$$

Parametr n jest liczbą naturalną podawaną przez użytkownika. Należy sprawdzać poprawność wprowadzonej liczby i prosić o jej powtórzenie tak długo, aż zostanie podana liczba naturalna.

b) Zsumuj wszystkie elementy wektora F.

Scilab - zadania na laboratorium nr 2

Zadanie 12.

Napisz skrypt generujący macierz Hilberta o wymiarach 5 x 5:

$$h_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$$

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1/5 \\ 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1/5 & 1/6 \\ 1/3 & 1/4 & 1/5 & 1/6 & 1/7 \\ 1/4 & 1/5 & 1/6 & 1/7 & 1/8 \\ 1/5 & 1/6 & 1/7 & 1/8 & 1/9 \end{bmatrix}$$