**Zastosowanie programu MATLAB w zagadnieniach inżynierskich**

**Lista zadań nr 1 Podstawowe operacje na macierzach**

**Zadanie 1.** Tworzenie wektorów i macierzy

1. Utwórz następujące macierze poprzez wpisanie wartości z klawiatury

$ $ $A=\left[\begin{matrix}1&70&80\\4.5&1&15\\23&0&1\end{matrix}\right]$ w=[4 50 7 8] V=$\left[\begin{matrix}4\\5\\7\end{matrix}\right]$

1. Korzystając z notacji z dwukropkiem wygeneruj następujące wektory i macierze

a=[1 2 3 4 5 6 7…20] b=[5 5.1 5.2 5.3 …7] c=[1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]

d=[1 1 1 1] S=$\left[\begin{matrix}\begin{matrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{matrix}&\begin{matrix}21&21&21\\21&21&21\\21&21&21\end{matrix}\end{matrix}\right]$

1. bazując na wektorze d z podpunktu b)

D=$\left[\begin{matrix}\begin{matrix}10&1&1\\10&0&0\\10&0&0\end{matrix}&\begin{matrix}1\\0\\0\end{matrix}\end{matrix}\right]$

1. o wymiarach 99x99:

**Zadanie 2**. Wygeneruj następujące macierze korzystając z dostępnych funkcji Matlaba oraz działań i operacji na macierzach:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $$A=\left[\begin{matrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{matrix}\right]$$ | B=$\left[\begin{matrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{matrix}\right]$ | C=$\left[\begin{matrix}7&7&7\\7&7&7\\7&7&7\end{matrix}\right]$ | Macierz o wymiarach 2x3 wypełniona liczbami pseudolosowymi z rozkładem normalnym |
|  |  |  |  |
| $$D=\left[\begin{matrix}8.1&0&0\\0&8.1&0\\0&0&8.1\end{matrix}\right]$$ | E=$\left[\begin{matrix}7&7&7\\7&7&7\\7&7&17\end{matrix}\right]$ | F=$\left[\begin{matrix}\begin{matrix}7&7&7\\7&7&7\\7&7&7\end{matrix}\\\begin{matrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{matrix}\end{matrix}\right]$ | G=$\left[\begin{matrix}\begin{matrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{matrix}&\begin{matrix}7&7&7\\7&7&7\\7&7&7\end{matrix}\end{matrix}\right]$ |

**Zadanie 3.** Indeksowanie elementów macierzy, operacje i działania na macierzach. Wygeneruj macierz M z kwadratem magicznym o wymiarach 4x4

1. Wyświetl element z znajdujący się w drugim wierszu i trzeciej kolumnie macierzy
2. Zdefiniuj wektor zawierający trzeci wiersz macierzy M
3. Zdefiniuj macierz zawierająca kolejno pierwsza, trzecią i druga kolumnę macierzy M
4. Usuń trzeci wiersz macierzy
5. Usuń drugą kolumnę macierzy

**Zadanie 4**. Zapoznaj się z opisem funkcji sum. Wypróbuj polecenia :help sum, doc sum.

Wygeneruj macierz w wymiarach 3x3 zawierającą kwadrat magiczny. Napisz skrypt obliczający wszystkie sumy elementów w wierszach, kolumnach oraz po przekątnych. Przydatne mogą być także funkcje: diag oraz fliplr.