

KURS MATLAB

Rok 2025/2026 semestr letni,

Laboratorium 5 (rozwiązania w postaci skryptu proszę przesłać na Krzysztof.Markowicz@fuw.edu.pl)

Zadanie 5.1 Przekazywanie zmiennych do skryptu

- Napisać skrypt, który będzie rysował krzywą o równaniu $y=ax^3+bx+c$. Wartości a , b , c oraz przedział $x=[xmin, xmax]$ mają być zadawane poza skryptem i podawane przez użytkownika (input). Do rysowania wykorzystać funkcję `fplot()`.
- Napisać funkcję, która będzie wykonywać to samo, co skrypt z (a), parametry a , b oraz c mają być trzema parametrami wywołania funkcji podobnie jak parametry $[xmin, xmax]$, które przekazujemy do funkcji jako wektor
- Napisać odpowiednik funkcji z (b) bez tworzenia nowego pliku (skorzystać z `@`), przy wykorzystaniu funkcji `fplot` (do funkcji przekazujemy wektor x oraz zmienne: a , b , c zdefiniowane wcześniej).

Zadanie 5.2 Funkcje @

Stworzyć za pomocą symbolu `@` funkcję dwu zmiennych (x , y), której zadaniem będzie podniesienie zmiennej x (liczba, wektor, macierz) do potęgi $2 \cdot y$ (liczba).

Zadanie 5.3 Generowanie macierzy 2D

- Napisać funkcję, która będzie generować macierz kwadratową o elementach równych:

$$A_{ij} = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{i+j}}{j} \right)^3 i \right]$$

dwoma sposobami: przy wykorzystaniu pętli oraz wektorowo. Wywołanie może mieć postać: `funkcja(n,metoda)` gdzie n jest wymiarem macierzy.

- Przetestować czas wykonania funkcji dla różnych sposobów generowania macierzy A i dla jej różnych rozmiarów. Wyniki przedstawić na wykresie (czas obliczeń od rozmiaru macierzy).

Zadanie 5.4

Przetestować działanie trybu debug na podstawie wybranego zadania od 5.1 do 5.6.