

# KURS MATLAB

Rok 2025/2026 semestr letni,

Laboratorium 6 (rozwiązania w postaci skryptu proszę przesłać na [Krzysztof.Markowicz@fuw.edu.pl](mailto:Krzysztof.Markowicz@fuw.edu.pl))

## Zadanie 6.1 Znaki

1. Napisać funkcję, która dla zadanego ciągu znaków (liter) usunie wszystkie znaki identyczne z pierwszym bez jego usuwania. Przykład: 'abxabxabx' -> 'abxbxbx'. Zadanie wykonać dwoma sposobami: korzystając z pętli i innej metody.

## Zadanie 6.2 Rekurencja

1. Napisać funkcję obliczającą zadaną liczbę wyrazów ciągu Fibonacciego z wyborem metody.

Metoda 1 – liczenie ze wzoru rekurencyjnego

$$x_k = x_{k-1} + x_{k-2},$$

gdzie  $x_0=x_1=1$  przy pomocy pętli,

Metoda 2 – liczenie ze wzoru rekurencyjnego przy pomocy rekurencji (zwracamy tylko n-tą liczbę fibonacciego),

Metoda 3 – liczenie ze wzoru:

$$A_i = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[ \left( \frac{1+\sqrt{5}}{2} \right)^{i+1} - \left( \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right)^{i+1} \right],$$

Proponowane wywołanie funkcji:

function[x]=fibonacci(n, metoda)

gdzie:  $n$  – liczba liczonych wyrazów, *metoda*: 1, 2 lub 3. (Uwaga: element pierwszy ciągu Fibonacciego oznaczony jest jako  $x_0$ ).

2. Przetestować czas wykonania funkcji dla różnych sposobów generowania wyrazów ciągu.

3. Przedstawić dane na wykresie.

## Zadanie 6.3 Instrukcje warunkowe

1. Napisać funkcję, która w zależności od systemu operacyjnego wykonuje komendę systemową sprawdzającą ilość wolnego miejsca na dysku. Funkcja ma zwracać ilość wolnego miejsca na dysku w [GB] oraz stopień zapelnienia dysku w [%].

## Zadanie 6.4

Napisać funkcję obliczającą cosinus przy wykorzystaniu  $n$  początkowych wyrazów rozwinięcia funkcji cosinus w szereg Taylora.

$$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots = \sum_{i=0}^n (-1)^i \frac{x^{2i}}{(2i)!}$$

Wyświetlić na jednym wykresie funkcję  $\cos()$  oraz kilka pierwszych przybliżeń za pomocą szeregu Taylora w przedziale  $[0, 2\pi]$ .