

1. Kacper Połuszejko	Numer indeksu: 1. 412183	Rok i kierunek: MNB, 3 rok
Data wykonania: 05.11.2023	<b>Temat:</b> <b>Laboratorium 1 - Matlab</b>	Data oddania: 11.11.2023

## Abstrakt

Celem ćwiczenia było przede wszystkim zapoznanie się z programem "Matlab" przez narysowanie kilku prostych wykresów oraz zastosowanie podstawowych komend.

## Wykonanie ćwiczenia

Ćwiczenie było podzielone na 6 części, zgodnie z instrukcją.

### Część 1

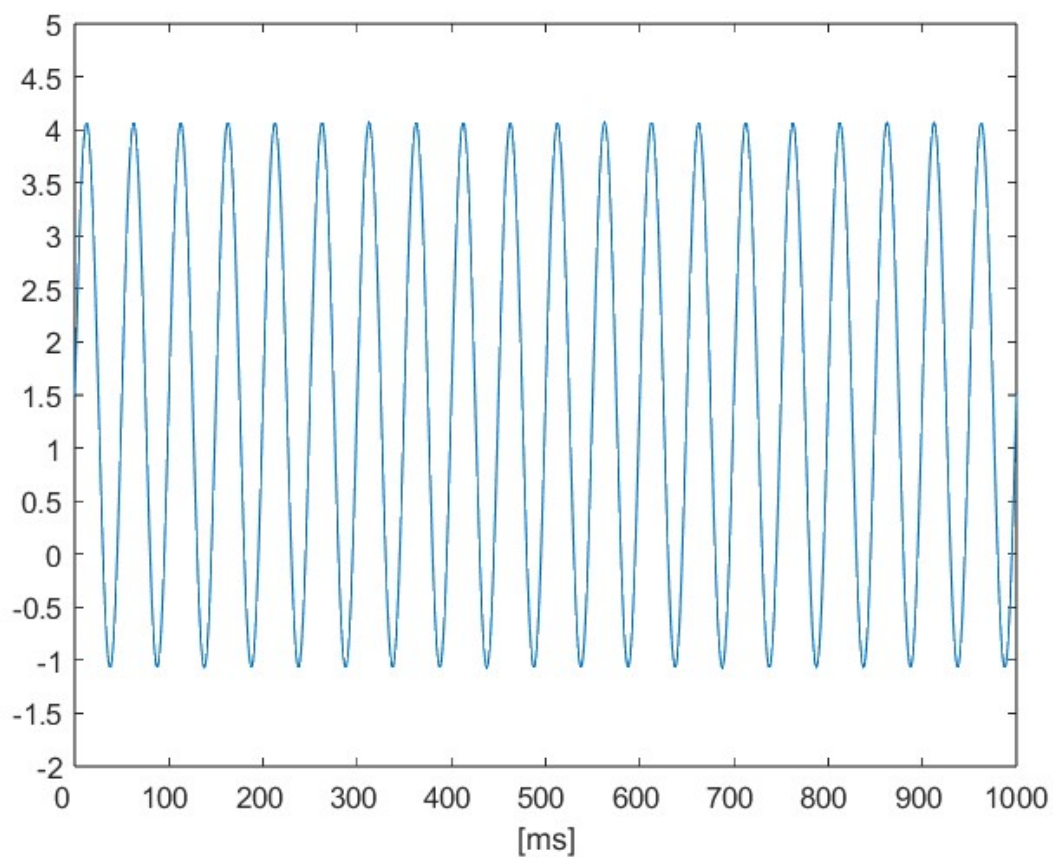
Wygenerowany 1000-elementowy wektor (od 0 do 1 z krokiem co 0.001) za pomocą komendy *linspace*.

### Część 2

Wygenerowano przebieg sinusoidalny o częstotliwości 20 Hz oraz amplitudzie z przedziału (2-3). Wykorzystana instrukcja:  $signal = 1.5 + b * \sin(2 * \pi * 20 * time)$ . Polecenie  $b = 2 + rand$  zagwarantowało wartość losową pomiędzy 2, a 3 (o rozkładzie jednostajnym), a dodanie do sinusa wartości 1,5 sprawiło, że średnia wygenerowanego przebiegu wynosiła właśnie 1,5. Do wygenerowania wektora *signal* wykorzystano wektor *time* z poprzedniego podpunktu. Częstotliwość próbkowania sygnału wyniosła więc 1000 Hz.

### Część 3

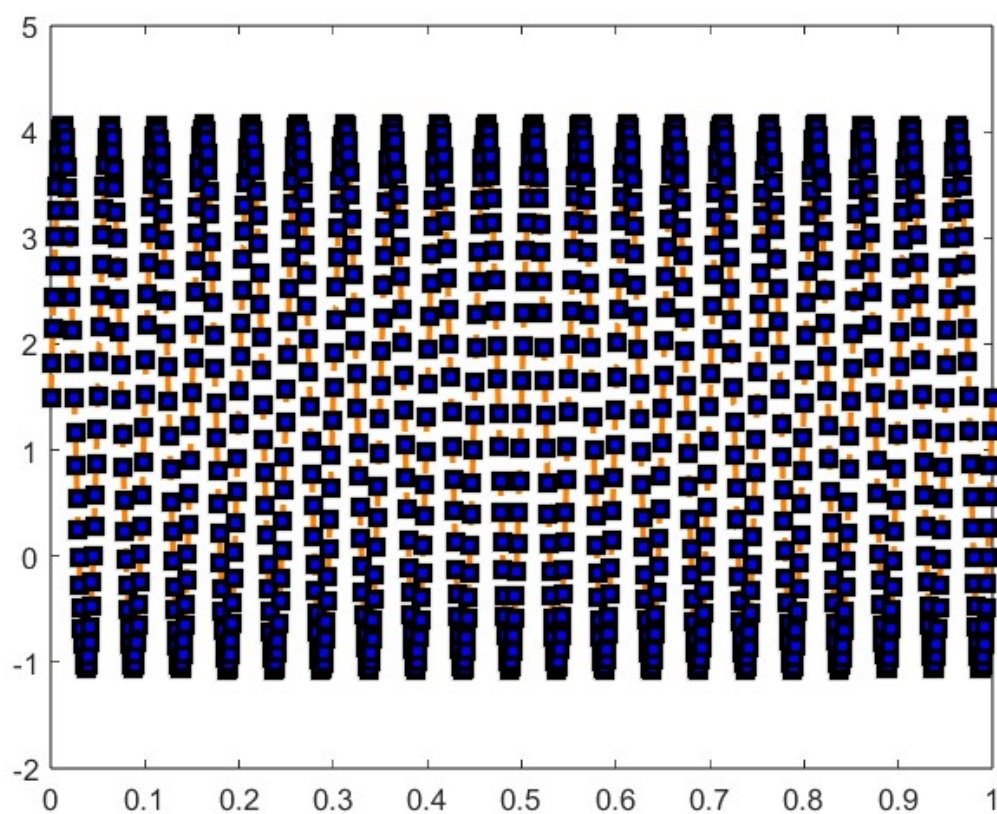
Za pomocą poleceń *figure* oraz *plot* narysowano zdefiniowany wcześniej przebieg. Za pomocą *set(gca,'YTick\XTick\XTickLabel')* odpowiednio opisano osie otrzymanego wykresu.



**Rys. 1** – Wykres otrzymany w części 3 ćwiczenia.

## Część 4

Narysowano powyższy wykres jeszcze raz, tym razem zmieniając jego parametry zgodnie z instrukcją.



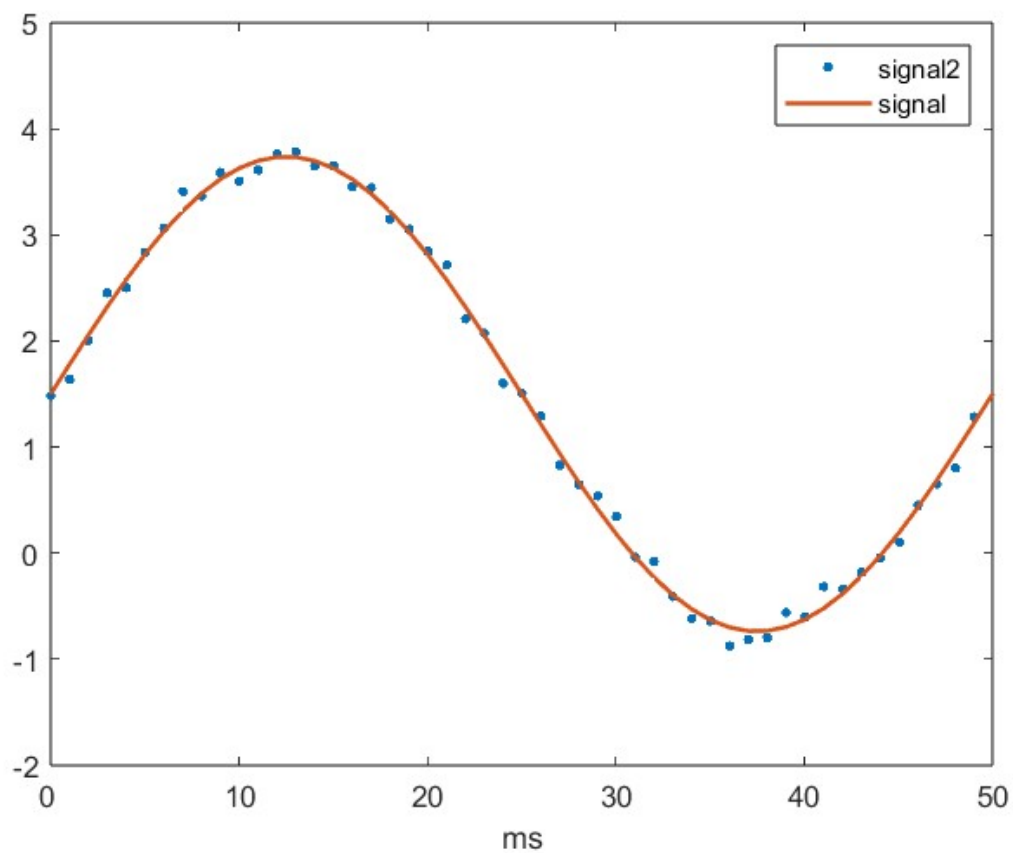
**Rys. 2** – Wykres otrzymany w części 4 ćwiczenia.

## Część 5

Za pomocą instrukcji  $\text{noise}=0.1*\text{randn}(1,1000)$  wygenerowano przebieg o takiej samej długości jak wektor *signal*, zawierający wartości pseudolosowe o normalnym rozkładzie prawdopodobieństwa. Średnia tak zdefiniowanego rozkładu powinna być równa 0, a odchylenie standardowe 0,1. Za pomocą poleceń *mean* oraz *std* jesteśmy w stanie sprawdzić czy tak rzeczywiście jest. Oczywiście z każdym uruchomieniem programu uzyskamy inne wartości, jednak za każdym razem wyniki tej operacji są bardzo zbliżone do przewidywań teoretycznych.

## Część 6

Ostatnim etapem wykonywanego ćwiczenia było połączenie sygnałów *signal* oraz *noise* w wektorze . Za pomocą polecenia *axis* ograniczono zakres osi x, tak aby widoczny był jedynie jeden okres funkcji sinusoidalnej. Pozostałe parametry wykresu dobrano tak, aby był on jak najbardziej czytelny.



**Rys. 3** – Wykres otrzymany w części 4 ćwiczenia.

## **Podsumowanie**

Wszystkie wyniki zostały uzyskane zgodnie z wytycznymi oraz przewidywaniami. Razem ze sprawozdaniem załączony został plik z kodem źródłowym do "Matlaba".