Лабораторна робота № 8

Дослідження процесів створення графіків в робочому середовищі MATLAB

Мета: Проведення досліджень щодо процесів створення графіків в робочому середовищі програми MATLAB

Хід роботи:

Таблиця 8.1 – Номер варіанту

Варіант 17	time	0	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	temp1	17	17	17.5	17	17	17	18	18	18.3	18	18.3	18.5	19	18.8	19
	temp2	10	10	12.5	12	13	13	14	15	15.5	15	15.3	15.6	15	15.4	15

1. Побудувати графік, який відображає зміну температури повітря відповідно до табл.8.1. Підписати графік як у прикладі.



Рис. 8.1 – Графік зміни температури

					МІВТ.420 017.017 – ЗЛ8		
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Сарачук В.С.			Основи моделювання інформаційно-вимірювальних систем Звіт з лабораторних робіт	Літ.	Арк. 1 / Аркушів 5
Перевір.		Воронова Т.С.					
Н. Контр.						Державний університет «Житомирська політехніка», ІВТ-7	
Затверд.							

```
Command Window
>> time = [0 3 4 5 6 7 9 10 11 12 13 14 15 16 17];
temp1 = [17 17 17.5 17 17 17 18 18 18.3 18 18.3 18.5 19 18.8 19];
temp2 = [10 10 12.5 12 13 13 14 15 15.5 15 15.3 15.6 15 15.4 15];
plot(time, temp1, 'ro-', time, temp2, 'go-')
grid on
title('Температури протягом доби')
xlabel('Час (год.)')
ylabel('Температура(С)')
>>
```

Рис. 8.2 – Код для графіка зміни температури

2. Повторити результат, що описано в п.2 теоретичних відомостей.

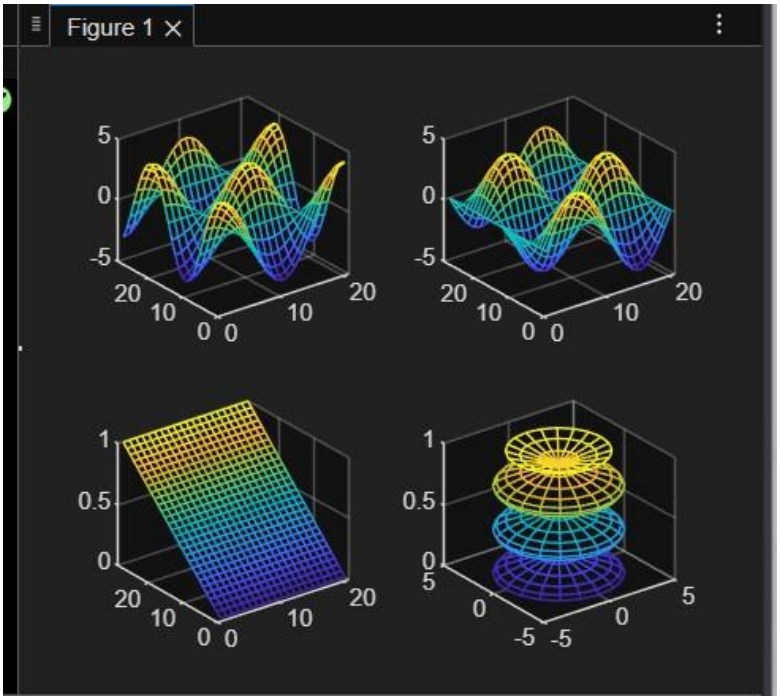


Рис. 8.3 – Отриманий графік

```
Command Window
>> t = 0:pi/10:2^pi;
[X,Y,Z] = cylinder(4*cos(t));
subplot(2,2,1);
mesh(X)
subplot(2,2,2);mesh(Y)
subplot(2,2,3);mesh(Z)
subplot(2,2,4);mesh(X,Y,Z)
>>
```

Рис. 8.4 – Код для графіку

3. Побудувати графік функції x(t) = Nsin(t) , y(t) = Kcos(t) для t є [0,2π] , де N – номер варіанту студента за списком у групі K = N+2 . В даному випадку N = 17.

Побудувати графік функції

$$y(x)=\begin{cases}\pi\cdot\sin x, & -2\pi\le x\le-\pi;\\ \pi-|x|, & -\pi<x<\pi;\\ \pi\cdot\sin^3 x, & \pi\le x\le 2\pi.\end{cases}$$

При цьому графіки повинні бути різнокольоровими та мати різні маркери .

Код для побудови графіку x(t) = Nsin(t) :

```
Command Window
>> t = 0:0.01:2*pi;
x = 17*sin(t);
y = 19*cos(t);
plot(x, y)
>>
```

Рис. 8.5 – Код для графіка

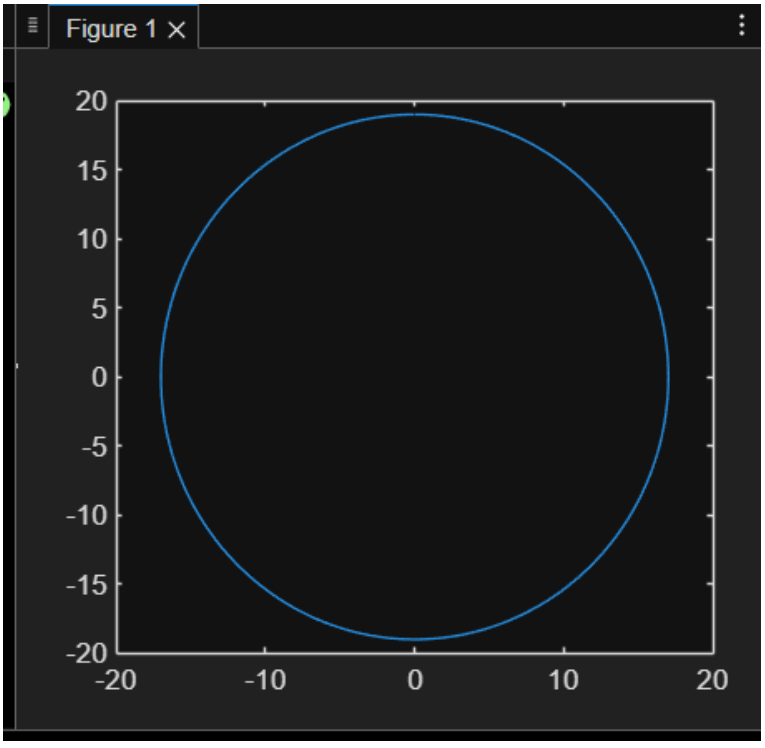


Рис. 8.6 – Отриманий графік

Код для побудови графіків y(t) = Kcos(t)

```
Command Window
>> x1 = -2*pi:pi/30:-pi;
y1 = pi*sin(x1);
x2 = -pi:pi/30:pi;
y2 = pi - abs(x2);
x3 = pi:pi/30:2*pi;
y3 = pi*sin(x1).^3;
x = [x1 x2 x3];
y = [y1 y2 y3];
plot(x, y)
>>
```

Рис. 8.7 – Код для графіка

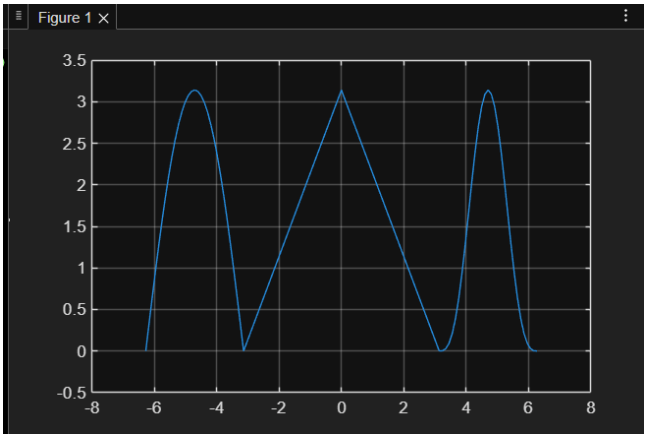


Рис. 8.8 – Отриманий графік

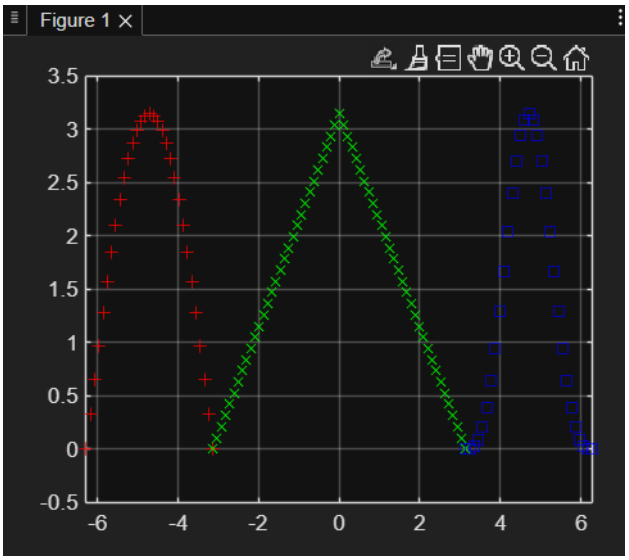


Рис. 8.9 – Різнокольоровий графік

4. Зобразити поверхню функції

$y = (x_1^2 - 8)\cos(x_2)$ на множині $x_1 \in [0,4]; x_2 \in [0,4]$.

```
Command Window
>> n=15;
x1=0:4/(n-1):4;
x2=0:4/(n-1):4;
y=zeros(n,n);
for j=1:n
y(j,:)=(x1.^2-8)*cos(x2(j));
end
surf(x1,x2,y)
xlabel('x1')
ylabel('x2')
zlabel('y')
title('Target');
>>
```

Рис. 8.10 – Код для графіку

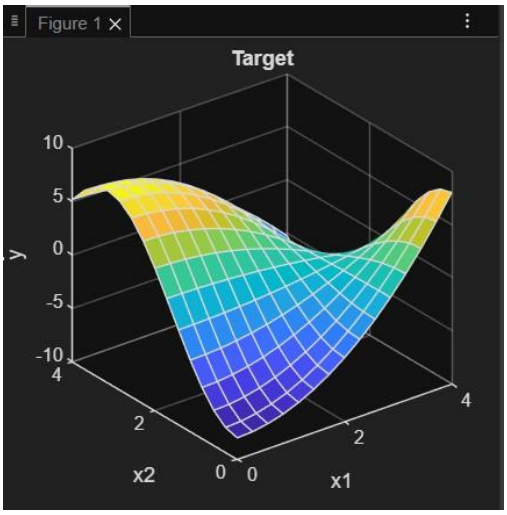


Рис. 8.11 – Зображена поверхня функції

Висновок: У ході роботи було проведено дослідження процесів створення графіків у середовищі MATLAB.