

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут»

**Лабораторна робота №1**  
*з дисципліни «Моделювання та оптимізація комп'ютерних  
систем»*

**«Ознайомлення з пакетом MATLAB. Базові конструкції  
мови програмування»**

Виконав студент групи: КВ-11

ПІБ: Терент'єв Іван Дмитрович

Перевірив: \_\_\_\_\_

**Київ 2024**

***Мета роботи:***

- Ознайомлення з операційним середовищем системи **MATLAB**.
- Командне вікно системи **MATLAB**.
- Редактор **M**-файлів.
- Робоча область.
- Основні команди.
- Програмування в системі **MATLAB**.

1. Нехай задано 2 вектори

```
>> A=[3 9 5];  
>> B=[2 1 5];
```


2. Обчислити оператори

```
>> C=(A./B).^2  
  
C =  
  
    2.2500    81.0000    1.0000  
  
>> C=A./B.^2  
  
C =  
  
    0.7500    9.0000    0.2000  
  
>> B=sqrt(A(2))+2*B(1)  
  
B =  
  
    7
```

3. Порівняти два масиви, використовуючи умову  $A < B$

```
>> A=[2 7 6; 9 0 -1; 3 0.5 6];  
>> B=[8 0.2 0; -3 2 5; 4 -1 7];  
>> A<B  
  
ans =  
  
3×3 logical array  
  
    1     0     0  
    0     1     1  
    1     0     1
```

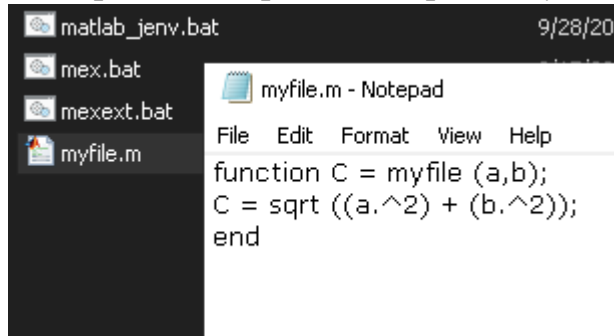
4. Обчислити підпрограму

```
>> x(1)=2;  
>> for i=2:6  
    x(i)=2*x(i-1);  
end  
 x [2,4,8,16,32,64]
```

5. Обчислити оператор

```
>> A=magic(4)  
  
A =  
  
    16     2     3    13  
     5    11    10     8  
     9     7     6    12  
     4    14    15     1
```

6. Створити M-файл, використовуючи текстовий редактор.



6.1. Викликати M-файл із командного рядка або із другого M-файла

```
>> a=7.5
```

```
a =
```

```
7.5000
```

```
>> b=3.342
```

```
b =
```

```
3.3420
```

```
>> c=myfile(a,b)
```

```
c =
```

```
8.2109
```

7. Сформувати тривимірний масив нормально розподілених випадкових чисел розміром  $4 \times 3 \times 2$ .

```
>> B=rand(4,3,2)
```

```
B(:, :, 1) =
```

0.8147	0.6324	0.9575
0.9058	0.0975	0.9649
0.1270	0.2785	0.1576
0.9134	0.5469	0.9706

```
B(:, :, 2) =
```

0.9572	0.4218	0.6557
0.4854	0.9157	0.0357
0.8003	0.7922	0.8491
0.1419	0.9595	0.9340

8. Необхідно задати синусоїду 10 точками і виконати інтерполяцію, використовуючи рідку сітку.

```
>> x=0:10;  
>> y=sin(x)
```

y =

Columns 1 through 10

0 0.8415 0.9093 0.1411 -0.7568 -0.9589 -0.2794 0.6570 0.9894 0.4121

Column 11

-0.5440

```
>> xi=0:0.25:10;  
>> yi=spline(x,y,xi);  
>> plot(x,y,'o',xi,yi,'b'),grid
```

