

TUẦN 2: MA TRẬN VÀ MẢNG

Mở chương trình MATLAB và thực hiện các bài tập sau trong cửa sổ Command line:

1. Cho $x = [3 \ 1 \ 5 \ 7 \ 9 \ 2 \ 6]$, kết quả các biểu thức sau đây là gì ?

- $x(3)$
- $x(1:7)$
- $x(1:end)$
- $x(1:end-1)$
- $x(6:-2:1)$
- $x([1 \ 6 \ 2 \ 1 \ 1])$
- $\text{sum}(x)$

2. Cho ma trận $A = [2 \ 4 \ 1 ; 6 \ 7 \ 2 ; 3 \ 5 \ 9]$, viết câu lệnh thực hiện

- Gán hàng thứ 1 của A cho một vectơ tên x1
- Gán 2 hàng cuối cùng của A cho một vectơ tên y
- Tính tổng các cột của A
- Tính tổng các hàng A
- Tính độ lệch chuẩn trung bình mỗi cột của A (độ lệch chuẩn trung bình được tính bằng độ lệch chuẩn (standard deviation) chia cho căn bậc 2 của số phần tử dùng để tính giá trị trung bình)

3. Cho ma trận

$$C = \begin{bmatrix} 6 & 9 & 5 & 1 \\ 8 & 7 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 4 \\ 5 & 2 & 8 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 3 & 7 \\ 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$$

dùng Matlab:

- Tạo ma trận E1 là 2 cột nằm giữa của ma trận C sử dụng toán tử ‘:’
- Tạo ma trận E2 từ hàng 1 và 2 và cột 2 và 3 của ma trận C sử dụng toán tử ‘:’
- Tạo ma trận E3 bằng cách ghép 2 ma trận E1 và D với nhau.
- Tìm tích C_{24} và D_{12} .

4. Cho các vectơ $x = [1 \ 4 \ 8]$, $y = [2 \ 1 \ 5]$ và $A = [3 \ 1 \ 6 ; 5 \ 2 \ 7]$, xác định biểu thức nào sau đây viết đúng và cho kết quả hợp lý. Nếu không đúng, giải thích vì sao? Sử dụng lệnh **whos** có thể có ích trong bài này.

- $x + y$
- $x + A$
- $x' + y$
- $A - [x' \ y']$
- $[x ; y']$
- $[x ; y]$

g. A - 3

5. Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 9 & 7 \\ 3 & 1 & 5 & 6 \\ 8 & 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$, giải thích kết quả các lệnh sau:

- A'
- $A(:, [1 \ 4])$
- $A([2 \ 3], [3 \ 1])$
- $\text{reshape}(A, 2, 6)$
- $A(:)$
- $\text{flipud}(A)$
- $\text{fliplr}(A)$
- $[A \ ; \ A(\text{end}, :)]$
- $A(1:3, :)$
- $[A \ ; \ A(1:2, :)]$
- $\text{sum}(A)$
- $\text{sum}(A')$
- $\text{sum}(A, 2)$
- $[[A \ ; \ \text{sum}(A)] \ ; \ [\text{sum}(A, 2) \ ; \ \text{sum}(A(:))]]$

6. Cho ma trận A như bài 4, viết lệnh thực hiện

- Gán các cột lẻ của A cho ma trận B
- Gán các cột chẵn của A cho ma trận C
- chuyển A thành ma trận 4 hàng 3 cột
- Tính ma trận với các phần tử giá trị nghịch đảo của mỗi phần tử trong A
- Tính ma trận với các phần tử căn bậc 2 của mỗi phần tử trong A

7. Cho lệnh tạo dãy F như sau:

```
>> randn('seed', 123456789)
>> F = randn(5, 10);
```

- Xem help và giải thích các lệnh trên.
- Tính giá trị trung bình của mỗi cột và gán kết quả cho vector tên avg.
- Tính độ lệch chuẩn của mỗi cột và gán kết quả cho vector tên s.

8. Dự đoán kết quả của các câu lệnh sau và kiểm tra lại bằng Matlab:

- $x = \text{ones}(1, 10)$
- $y = \text{zeros}(5, 1)$
- $z = \text{linspace}(1, 4, 4)$
- $t = \text{logspace}(1, 3, 3)$
- $u = \text{rand}(1, 7)$

9. Cho ma trận

$$A = \begin{bmatrix} 12.11 & -7.9 & 9.23 \\ 5.06 & 6.35 & 21.7 \\ -3.34 & 2.67 & 14.38 \end{bmatrix}$$

viết lệnh Matlab để:

- Tìm ln của giá trị tuyệt đối tất cả các phần tử của A
- Tìm log cơ số 10 của giá trị tuyệt đối tất cả các phần tử của A
- Tìm sin, cos của tất cả các phần tử của A.
- Làm tròn những phần tử của A đến số nguyên gần nhất.
- Làm tròn những phần tử của A đến số nguyên lớn hơn.
- Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của mỗi cột của A.
- Sắp xếp những phần tử trong mỗi cột của A theo thứ tự tăng dần.
- Sắp xếp những phần tử trong mỗi cột của A theo thứ tự giảm dần.
- Tìm cỡ của ma trận A.

10. Giải các phương trình tuyến tính sau:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 - 4x_4 = -1 \\ 3x_1 + 6x_2 - 2x_3 + x_4 = 8 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 - 3x_4 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 9x_4 = 2 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 + 7x_4 = 2 \end{cases}$$

cuu duong than cong . com