

影像處理專題

第1次練習報告

98

班級：電機三甲

學號：107310135

姓名：李冠霖

Exercise: Basic

Exercise 3

$$\text{矩陣} X = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 9 \\ 3 & 6 & 12 \end{bmatrix}$$

- (1) A 為 X 的第 2 列刪除之矩陣，B 為 X 的第 2 行刪除之矩陣，計算 A 與 B 的乘積為何？
- (2) 將 X(3,2)位置的元素換成 8，產生矩陣 C 為何？
- (3) 取出 X 的第 2 列，並儲存成列向量 y，再將 y 轉置後，以行向量併入矩陣 X 右側得到矩陣 D，D 為何？
- (4) size(D), length(D)與 numel(D)有何不同？試解釋
- (5) 將 X 上下翻轉後再左右翻轉，產生矩陣 E 為何？與 X 的轉置矩陣相同嗎？
- (6) 將 X 順時鐘轉 90 度，產生矩陣 F 為何？
- (7) 更新 X 矩陣內容，將 X(1,2)與 X(2,2)對調。

HINT for (3)&(4): doc fliplr(), flipud(), rot90()的相關等函數

(1)

Discussion	
Ans	Code
<pre>A = 1 5 7 3 6 12 B = 1 7 2 9 3 12 ans = [32 136; 51 219]</pre>	<pre>X = [1 5 7; 2 4 9; 3 6 12] A = X([1 3], :) B = X(:, [1 3]) A * B</pre>

(2)

Discussion	
Ans	Code
<pre>C = [1, 5, 7; 2, 4, 9; 3, 8, 12]</pre>	<pre>C = X C(3,2) = 8</pre>

(3)

Discussion	
Ans	Code

y = 2 4 9	y = X(2, :)
D = 1 5 7 2	D = [X y']
2 4 9 4	
3 8 12 9	

(4)

Discussion	
size(D)取得 D 的維度(行與列數) , length(D) 取得 D 的數組長度(行數或列數中的較大值) , numel(D) 取得 D 的元素總數。	
Ans	Code
-2 答案不完整	size(D)
	length(D)
	numel(D)

(5)

Discussion	
不一樣	
Ans	Code
E = 12 6 3 9 4 2 7 5 1 X' = 1 2 3 5 4 6 7 9 12 不一樣	E = flipud(fliplr(X)) X'

(6)

Discussion	
Ans	Code
F = 3 2 1 6 4 5 12 9 7	F = rot90(X, -1)

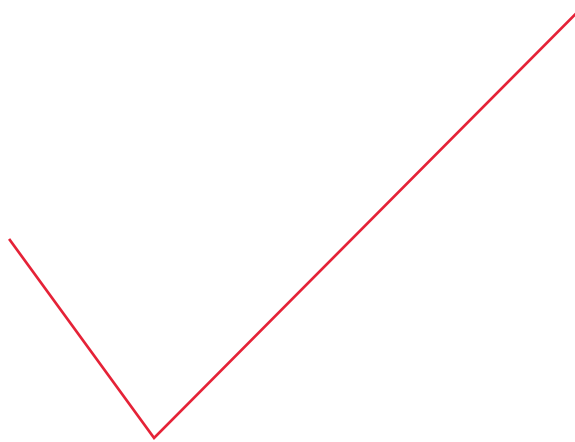
(7)

Discussion	
Ans	Code
X = 1 4 7 2 5 9 3 6 12	tmp = X(1, 2) X(1, 2) = X(2, 2) X(2, 2) = tmp

Exercise 6

(1) 一行程式，算出 1~100 間的所有數的平方根之總合

Discussion	
Ans	Code
<code>ans = 671.4629</code>	<code>sum((1: 100).^(1/2))</code>



Exercise 7

矩陣 A = [15 36 19 11 13 53 10 22 35 23 84 91 65 42 66 77] 為 1X16 矩陣

- (1) 求出矩陣 A 元素的總和、平均、中位數。
- (2) 將矩陣 A 依序由小至大排列後，轉換成 B 為一個 4X4 矩陣 (先排水平方向)。
- (3) 同 (1) 題，計算矩陣 B 的總和、平均、中位數，答案會與(1)同。
- (4) 函數找出矩陣 B 的維度、元素個數的總數。

(1)

Discussion	
Ans	Code
<pre>ans = 662 ans = 41.3750 ans = 35.5000</pre>	<pre>A = [15 36 19 11 13 53 10 22 35 23 84 91 65 42 66 77] sum(A) mean(A) median(A)</pre>

(2)

Discussion	
Ans	Code
<pre>ans = 10 11 13 15 19 22 23 35 36 42 53 65 66 77 84 91</pre>	<pre>B = reshape(sort(A), 4, 4)'</pre>

(3)

Discussion	
Ans	Code
<pre>ans = 662 ans = 41.3750 ans = 35.5000</pre>	<pre>sum(reshape(B, 1, [])) mean(reshape(B, 1, [])) median(reshape(B, 1, []))</pre>

(4)

Discussion	
Ans	Code
<pre>ans = 2 ans = 16</pre>	<pre>ndims(B) numel(B)</pre>