

進階程式設計課程作業#5

(請使用 C 或 C++ 語言撰寫解決下列問題之程式)

天旋地轉：

矩陣是將一群元素整齊的排列成一個矩形，在矩陣中的橫排稱為列(row)，直排稱為行(column)，其中以 X_{ij} 來表示矩陣 X 中的第 i 列第 j 行的元素。如圖一中， $X_{32}=6$ 。

我們可以對矩陣定義兩種動作如下：

翻轉：即第一列與最後一列交換、第二列與倒數第二列交換、...依此類推。

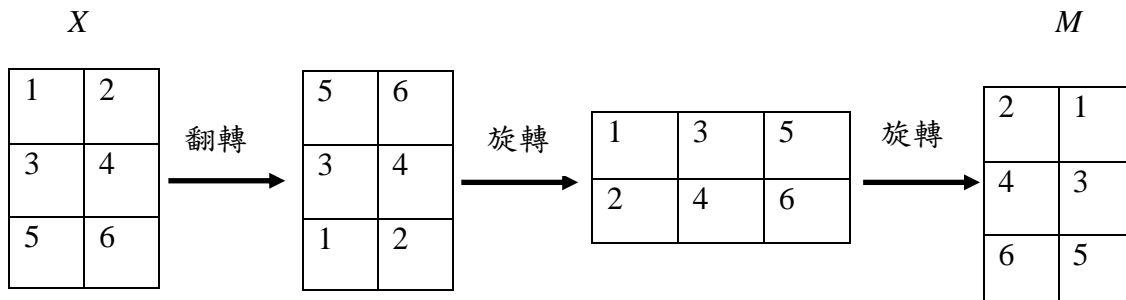
旋轉：將矩陣以順時針方向轉90度。

例如：矩陣 X 翻轉後可得到 Y ，將矩陣 Y 再旋轉後可得到 Z 。

X	Y	Z																		
<table><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	<table><tr><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table>	5	6	3	4	1	2	<table><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr></table>	1	3	5	2	4	6
1	2																			
3	4																			
5	6																			
5	6																			
3	4																			
1	2																			
1	3	5																		
2	4	6																		

圖一

一個矩陣 X 可以經過一連串的旋轉與翻轉動作後，轉換成新矩陣 M 。如圖二中， X 經過一次翻轉與兩次旋轉後，可以得到 M 。給定矩陣 M 和一連串的操作，請算出原始的矩陣 X 為何？



圖二

輸入說明：

第一列有三個介於1與10之間的正整數 R 、 C 、 N 。接下來有 R 列是矩陣 M 的內容，每一列都包含 C 個正整數，其中的第 i 列第 j 個數字代表矩陣 M_{ij} 的值。在矩陣內容後的一列有 N 個整數，表示對原始矩陣 X 進行的操作。第 k 個整數 N_k 代表第 k 個操作，如果 $N_k=0$ 則代表旋轉， $N_k=1$ 代表翻轉。同一行的數字之間都是以一個空白間格，且矩陣內容為0~9的整數。

輸出說明：

輸出包含兩個部分。第一個部分有一列，包含兩個正整數 R' 和 C' ，以一個空白隔開，分別代

表原始矩陣 X 的列數和行數。接下來有 R' 列，每一列都包含 C' 個正整數，且每一列的整數之間以一個空白隔開，其中第 i 行的第 j 個數字代表矩陣 X_{ij} 的值。每一行的最後一個數字後並無空白。

範例輸入一：

3 2 3
2 1
4 3
6 5
1 0 0

範例輸出一：

3 2
1 2
3 4
5 6

(說明如圖二所示)

範例輸入二：

3 2 2
3 3
2 1
1 2
0 1

範例輸出二：

2 3
2 1 3
1 2 3

(說明如下圖所示)

2	1	3
1	2	3

旋轉



1	2
2	1
3	3

翻轉



3	3
2	1
1	2