

HW9-1.Symmetric Matrix

現在給你一個正方形矩陣 M 。 M 矩陣的元素為 M_{ij} ： $\{0 < i < n, 0 < j < n\}$ 。在這個問題中，您必須找出給定的矩陣是否對稱(symmetric)。定義：對稱矩陣所有元素都是非負的並且相對於該矩陣的中心對稱，任何其他矩陣都被認為是非對稱的。你要做的就是判斷這個矩陣是否對稱，矩陣內的元素範圍為 $-2^{32} \leq M_{ij} \leq 2^{32}$ 且 $0 < n \leq 100$ ，這題請使用 python 寫作業，否則不計分。

example:

$$M = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix} \text{ is symmetric}$$

$$M = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix} \text{ is not symmetric, because } 3 \neq 0$$

Input

- 輸入的第一行包含一個數字 T ($T \leq 300$)，代表測資的數量。
- 每組測試資料的第一行包含兩個字元一個整數 n ， n 代表這個正方矩陣的維度。
- 接下來的 n 行即為這個矩陣內的元素數值。
- 每一列 i 有 n 個數字，第 i 列的第 j 個數字即是 M_{ij} 。

Output

- 對每一筆測試資料輸出一行 "Test #: S"， t 為第幾筆測試資料的編號， S 為答案字串。
- 如果輸入的矩陣是對稱矩陣， $S = \text{"Symmetric"}$ 。
- 如果輸入的矩陣不是對稱矩陣， $S = \text{"Non-symmetric"}$ 。

Sample Input 1

```
5
N = 4
-195 195 148 -94
-79 -114 -59 9
96 53 -75 54
-83 151 14 -21
N = 6
-181 -128 188 141 116 -139
150 -48 -42 -169 164 127
66 193 -165 65 -168 103
```

Sample Output 1

```
Test #1: Non-symmetric.
Test #2: Non-symmetric.
Test #3: Symmetric.
Test #4: Symmetric.
Test #5: Symmetric.
```

157 -132 114 150 -106 -147

33 -148 179 -34 95 -64

23 23 57 103 191 180

N = 3

179 191 197

128 67 128

197 191 179

N = 4

171 102 99 73

185 185 130 168

168 130 185 185

73 99 102 171

N = 3

94 56 183

80 168 80

183 56 94

HW9-2.宅宅戀愛學分模擬器

某天，宅宅在實驗室裡認真思考一個深奧的問題：「為什麼修課有學分，戀愛卻沒有？」，於是他決定寫一個程式，幫全班模擬「戀愛學分」的修課成果，想看看誰是戀愛達人，誰又該再修一次。**這題請一定要使用 c++寫作業，否則不計分。**

- **遊戲規則**

- 每位學生的初始戀愛積分為 50。
- 在戀愛的過程中，他們會經歷多種事件，每個事件都會改變積分。
- 每位學生輸入多個事件代碼（整數 1~9），當輸入 0 時，表示該學生結束這學期的戀愛旅程。
- 積分上限為 100，下限為 0。

- **事件代碼表**

1. 幫對方重開電腦就修好，對方說你好像工程師喔 +10
2. 一起熬夜寫程式，對方幫你買宵夜 +20
3. 忘記回對方訊息只顧 debug，結果 debug 一天還沒 debug 出來 -15
4. 專題一起一組，Demo 前電腦突然藍屏以及程式出現了 compile error，對方安靜看著你重開機、修正 bug -25
5. 幫對方 debug 一整晚，結果是沒存檔 +15
6. 當 TA 被教授臨時召喚 -5
7. 幫對方做報告，被回說「你人真好，但是為什麼要幫我？」 -6
8. 對方說最近好忙喔，但還是回別人訊息，自己的消息卻只被已讀 -20
9. 用程式畫愛心成功 compile +25

Input

- 第 1 行：整數 N（N:學生總人數）。
- 接著對每位學生依序輸入多行事件代碼（整數 1 - 9），**以 0 表示該生輸入結束**，保證事件代碼只會是 0 或 1 - 9。
- 備註：每位學生初始分數為 50；每次事件立即加減分，分數上限 100、下限 0。

Output

- 等第：A:90 - 100, B:80 - 89, C:70 - 79, D:60 - 69, F:<60

example

Student I Final:X (I:學生編號，從 1 開始) (X:分數)

Grade:S (S:等第)

Students:N (N:學生總人數)

Passed:P (P:通過 60 分[包含 60]學生總數)

Failed:F (F:沒通過 60 分學生總數)

Average Y.YY (總體的平均= $\sum_{i=1}^N X_i / N$) 請取到小數點第二位，以下有補充使用方法

Highest:H (H: 最高學生分數)

Lowest:L (L: 最低學生分數)

冒號後面請一定要空「一個」空格，不然 oj 可能會顯示 wrong answer 但其實只是格式問題

Sample Input 1	Sample Output 1
5	Student 1 Final: 54
5	Grade: F
2	Student 2 Final: 65
3	Grade: D
7	Student 3 Final: 79
8	Grade: C
5	Student 4 Final: 100
6	Grade: A
0	Student 5 Final: 44
8	Grade: F
7	Students: 5
7	Passed: 3
8	Failed: 2
2	Average: 68.40
9	Highest: 100

2	Lowest: 44
0	
7	
2	
6	
2	
0	
1	
7	
9	
8	
9	
5	
5	
0	
7	
3	
1	
6	
1	
0	

#補充：

如何在四則運算完成後，輸出四捨五入到小數第二位

```
#include <iostream>
```

```
#include <iomanip> //標頭檔
```

```
using namespace std;
```

```
int main(){
```

```
    double a=2,b=3,c=5; double tmp=tmp+a+b+c; double sum=tmp/3;
```

```
    cout<<fixed<<setprecision(2)<<sum<<endl;
```

```
}
```

繳交格式

1. 上傳內容須為.py、.cpp 檔
 - 檔名為: 班級 XX-學號
(XX:第幾份作業, i.e. A09-114502000)
2. 請針對程式內的重要功能進行「適當註解」，簡單說明該段程式碼的作用，註解的部分會納入評分考量，請勿隨意註解
3. 記得在 Online Judge 系統上測試，若在正常繳交期限前未有測試紀錄，將扣該次作業 10 分
4. 若檔名錯誤，扣該次作業 5 分

繳交期限

- 2025/11/21 23:59 前將檔案上傳到 ee-class 上

遲交期限

- 2025/11/23 23:59 前將檔案上傳到 ee-class 上
- 該次作業分數打八折
- 遲交期限過後不再開放繳交作業，該次以 0 分計算