

## 枚舉

題目編號: enum	最長運行時間: 1 秒
------------	-------------

### 題目

編程讀入一個整數  $N$ ，然後按指定格式輸出  $N^2$  個整數。

### 輸入

輸入只包含一個整數  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ )。

### 輸出

輸出有  $N$  行，每有  $N$  個整數，各以一空白符分隔。第  $i$  行的第  $j$  個數等於  $j$  和  $N + 1 - i$  的最小值。

### 樣例

輸入	輸出
4	1 2 3 4 1 2 3 3 1 2 2 2 1 1 1 1

## 無限編程

題目編號: infc	最長運行時間: 1 秒
------------	-------------

## 題目

就如你所知道，有些人非常喜歡編程，瓊斯博士的朋友，祖，是其中一個。我們看一看他的每日時間表：

時間	活動	成本
0000-0300	玩電腦遊戲	1
0300-0600	睡覺	3
0600-0900	編程	1
0900-1200	學習	2
1200-1500	編程	5
1500-1800	做功課	0
1800-2100	編程	1
2100-0000	睡覺	3

他把每天分成 8 個時段，其中 3 個用作編程。一開始，他對這個時間表感到十分滿意。但是，有時他會寫很長的程序，這讓他要花幾天去完成它們。在這情況下，他寧願以連續的 9 小時編程，代替一天 3 次、每次 3 小時的編程。所以他想重新編排他時間表去把連續編程的時間最大化。

祖會以以下方法達到這目的：選出一個時段裏的一個活動，然後把它重新編排到其他時段。當然，祖不想移動某些較重要的活動，而有些活動則比較不重要，所以移動每一個活動都有一個成本。在上面的情況，他可以以 1 單位的成本把編程移至學習時間之後，然後不用付出成本把做功課時段搬至最後。以下是他新的時間表：

時間	活動	成本
0000-0300	玩電腦遊戲	1
0300-0600	睡覺	3
0600-0900	學習	2
0900-1200	編程	1
1200-1500	編程	5
1500-1800	編程	1
1800-2100	睡覺	3
2100-0000	做功課	0

注意，當他重新編排一些活動時可能會影響到其他活動，但他只會計算他移動的活動的成本。現在他對新時間表感到滿意，因為他每天都可以連續編程 9 小時！聽著他的故事，祖的朋友十分佩服他，他們都想仿效祖的做法。由於祖有很多朋友，所以寫一個程序去做比較好，而這就是你的工作。

以下是問題的正式描述：一天會被分作  $N$  個時段，其中  $M$  個時段是用來編程的。一開始，活動  $i$  是在第  $i$  個時段，移動活動  $i$  的成本為  $w_i$ ，找出最小成本，令編程的時段是連續的。

注意，連續的時段是可以跨午夜的。（見樣例2）

## 輸入

第一行含有兩個整數  $N$  和  $M$ 。

第二行含有  $N$  個整數， $w_1, w_2, \dots, w_n$ 。

第三行含有  $M$  個不同的整數， $M$  個整數以遞增次序排列，這是編程活動的時段的索引。

## 輸出

一個整數，最小成本。

## 樣例

輸入	輸出	輸入	輸出
8 3	1	10 5	6
1 3 1 2 5 0 1 3		99 2 3 6 4 1 9 9 99 99	
3 5 7		1 4 6 9 10	

## 約束條件

對於值 25% 的測試數據， $N \leq 100$ 。

對於值 50% 的測試數據， $N \leq 3000$ 。

對於所有測試數據， $1 \leq M \leq N \leq 500,000$ ， $0 \leq w_i \leq 1000$ 。

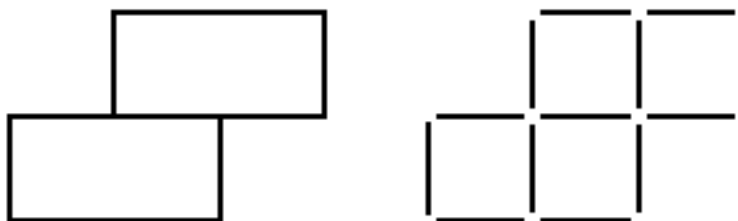
## 牙籤

題目編號: tooth | 最長運行時間: 1 秒

### 題目

瓊斯博士的兒子對第一次接觸的事物都會感到十分好奇。這次，他們一起去飲茶。就像平時，很多牙籤供人使用，又像平時，瓊斯博士的兒子又一次玩牙籤。

過了一會，瓊斯博士提議與他的兒子玩一個遊戲，他會畫一些不重疊的長方形在紙上，這些長方形一定與紙張的邊平行，然後他叫他的兒子把牙籤砌成紙上的長方形的樣子，注意這些形狀是由  $1 \times 1$  正方形所組成。每一根牙籤的長度為 1，這是一個用 13 根牙籤去砌成一個以 2 個長方形組成的圖案的例子。



瓊斯博士希望估算兒子所需的牙籤數量。你坐在鄰桌並聽到他們的對話，打算找出最小牙籤數量去完成圖案。

### 輸入

第一行含有一個整數  $N$ ，長方形的數目，長方形不會互相重疊。

接下來的  $N$  行中每一行含有 4 個整數，首 2 個表示長方形  $i$  的左下角而後 2 個表示長方形的右上角。每個長方形都有不等於 0 的面積。

### 輸出

需要的牙籤數目。

提示：答案可能超過 32 位元整數。

### 樣例

輸入	輸出	輸入	輸出
2	13	6	202
0 0 2 1		6 1 9 4	
1 1 3 2		7 4 8 14	
		5 14 10 17	
		10 0 16 6	
		17 0 18 1	
		17 1 20 4	

### 約束條件

對於 50% 的測試數據， $N \leq 100$ ，座標的絕對值少於 100。

對於所有測試數據， $N \leq 1000$ ，座標的絕對值小於  $10^7$ 。

## 歌曲

題目編號: song | 最長運行時間: 1 秒

### 題目

可能你會意想不到，瓊斯博士是一位出色的音樂家！

最近瓊斯博士編寫了一首新的樂曲，那樂曲擁有能預防疾病的神奇力量，人類只要聽到這首樂曲便能產生免疫一段時間。瓊斯博士太善良了，他希望向大眾演奏這首樂曲，從而人類不再生病，不幸的是，他只有一件樂器，而該樂器只能奏出若干的音調。瓊斯博士知道樂曲內包含了哪些音調，以及樂器可以奏出什麼音調，他希望知道他的樂器能否演奏出這神奇樂曲。

當瓊斯博士編曲時，他早已預期他的樂器未必能夠奏出歌曲的原調，因此他以巧妙的方法編出這神奇的樂曲，使得即使在其他調子上演奏這歌曲，仍能發揮其預防疾病的力量，只是調子越高，預防效力便越弱，因此他希望能在最低的音調演奏。

在這問題中，音調將以正整數來代表。提高  $x$  個調子表示樂曲中所有音調都高  $x$ 。注意  $x$  是一個非負整數。例如，該神奇樂曲可能包含 1、3、4、5 這些音調、而瓊斯博士的樂器能奏出 2、3、4、5、6 這些音調，在這情況下，樂器不能在原調（調子為 0 時）奏出樂曲，因為樂器不能奏出 1 這個音調，另一方面，樂器能在調子為 1 時奏出樂曲，因為 2、4、5、6 這些音調均可被樂器奏出。因此調子 1 是樂器可演奏的最低調子。

素知閣下是位出色而樂於助人的程式設計員，瓊斯博士希望你編寫程式替他找出他的樂器能否在某些調子上演奏神奇樂曲，可以演奏的話，他也想知道樂器可演奏的最底調子是甚麼。

你將會被提供兩組數字：第一組有  $A$  個數字，代表樂曲內包含的音調；第二組有  $B$  個數字，代表瓊斯博士的樂器能演奏的音調。兩組數字均由小至大排序好。為了方便你的作業，你也會被提供樂曲內的最高音調  $N$ 。

### 輸入

第一行有三個整數： $A$ 、 $B$  和  $N$ 。

第二行有  $A$  個整數：樂曲內包含的音調。

第三行有  $B$  個整數：樂器能演奏的音調。

### 輸出

如果樂曲不能在任何調子被奏出，在一行內輸出「Impossible」（不包括引號）。

如果樂曲能被奏出，在一行內輸出可演奏的最底調子。

### 樣例

輸入	輸出	輸入	輸出
4 5 5	1	4 5 5	Impossible
1 2 4 5		1 2 4 5	
2 3 4 5 6		1 3 5 7 9	

### 約束條件

對於 20% 的測試數據， $1 \leq A, B \leq 100$ 。

對於 50% 的測試數據， $1 \leq A, B \leq 3000$ ， $A \leq N \leq 3000$ 。

對於所有測試數據， $1 \leq A, B \leq 3000$ ， $A \leq N \leq 1,000,000$ 。

## 基因突變

題目編號: gene | 最長運行時間: 1 秒

### 題目

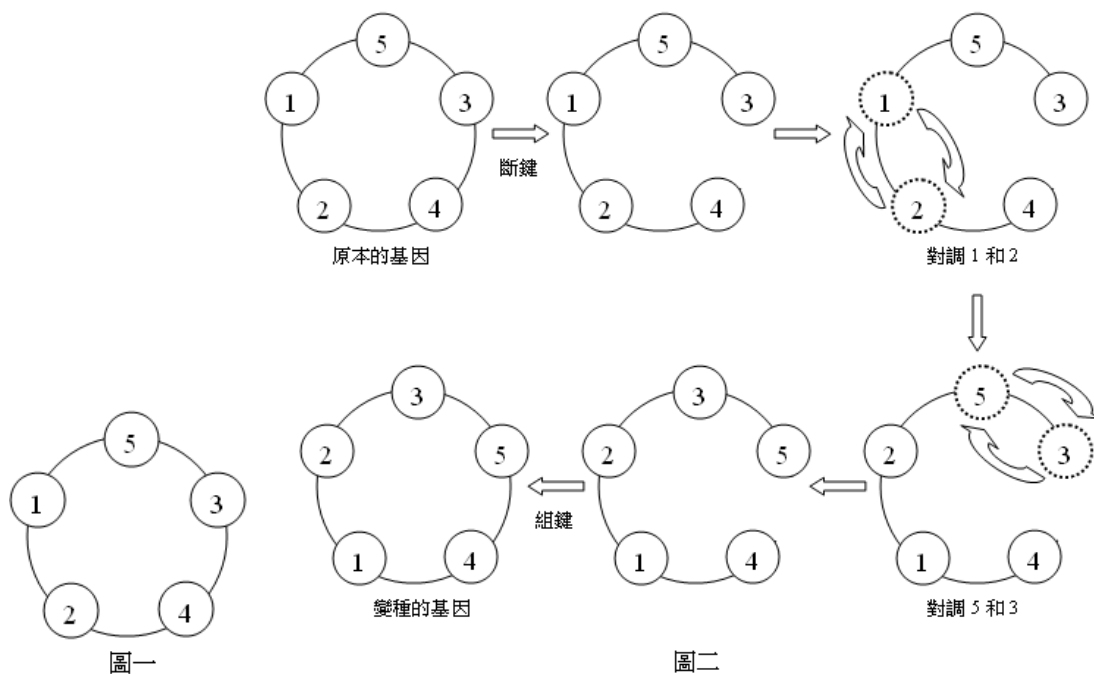
有種「超級病毒」在城市中爆發了！這「超級病毒」其中一個可怕的特徵是，受感染的人於首個星期是沒有病徵的。但是，過了潛伏期後，他全身的皮膚會出現紅疹，然後因為免疫系統過敏，在 5 小時後死亡。

「超級病毒」另一可怕之處，是它的傳播能力很高。它可以經直接接觸受感染的人的唾液去傳播，所以如果他跟某人談話，病毒很容易會傳播給那個人。

慶幸，瓊斯博士已經研發出一種藥物，注射給受感染的人後便會痊癒。由於這種藥物是針對病毒裏面的脫氧核糖核酸(簡稱DNA)，如果「超級病毒」進行基因突變的話，藥效便會減低。

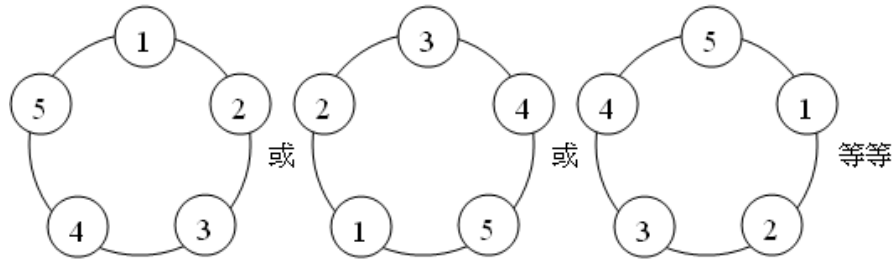
瓊斯博士發現，「超級病毒」的基因是  $N$  個排成環狀的不同正整數，而它們是 1 至  $N$ 。例如，當  $N = 5$ ，「超級病毒」的基因有可能便如圖一所示：

進行變種之前，必須先斷掉基因裏面 $N$ 個鍵的其中之一。然後，它會對調若干對相連的數字以進行若干次基因突變，然後再組合已斷掉的鍵。例如，經過兩次基因突變後，基因可能會變成(見圖二)：



瓊斯博士不能預測哪個鍵會被斷掉，但他已經確定，每顆「超級病毒」最多只能進行一次斷鍵和組鍵。

現時的藥物只要稍為調整後，便能針對不同的變種病毒進行治療，但當基因變成順時針排列的 1, 2, ...,  $N$  後(見圖三)，它便沒有任何療效。



圖三

瓊斯博士稱此為「究極病毒」。

為了估算在「超級病毒」變種為「究極病毒」前，餘下用來研製新藥的時間，瓊斯博士想你計算出最小所需的基因突變的次數。

### 輸入

第一行是整數  $N$ 。  
第二行包含「超級病毒」的基因裏的  $N$  個數字，並以順時針排序。

### 輸出

只有一行：「超級病毒」變種為「究極病毒」最小所需的基因突變的次數。

### 樣例

輸入	輸出	輸入	輸出
5	2	5	2
1 2 4 5 3		4 5 3 1 2	

### 說明

樣例一的說明

首先，斷掉 1 和 3 之間的鍵。然後，對調 5 及 3，之後對調 4 及 3，再組成那斷掉的鍵。（見圖四）

樣例二的說明

由於基因是環狀，這與樣例一相同。

### 約束條件

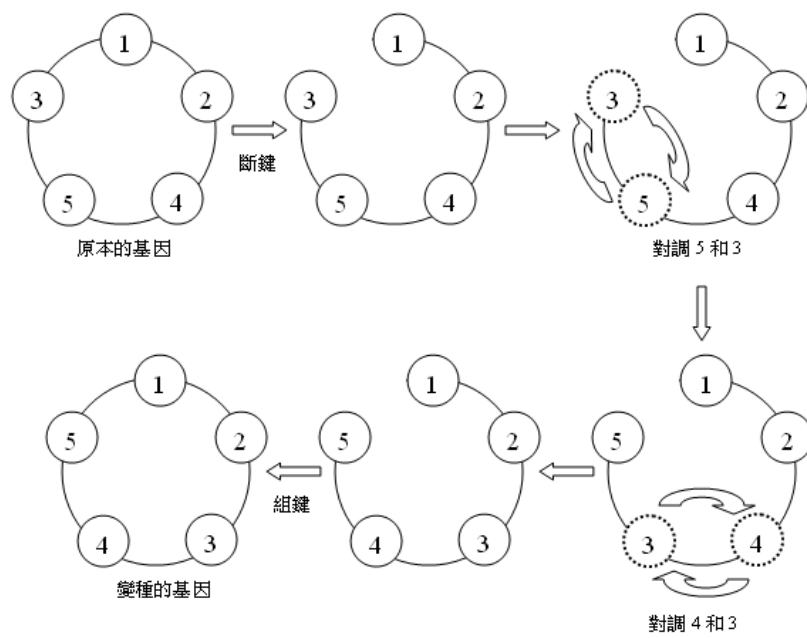
對於30%的測試數據， $1 \leq N \leq 8$ 。

對於50%的測試數據， $1 \leq N \leq 60$ 。

對於70%的測試數據， $1 \leq N \leq 300$ 。

對於所有的測試數據， $1 \leq N \leq 5000$ 。





圖四