

臺北市立第一女子高級中學101 學年度
資訊學科能力競賽初賽

程式設計試題
2012.06.05

答題注意事項：

1. 請留意題目的說明，題目中未提及的事項，請勿自行假設。例如題目若要求輸入一個整數，則勿假設此整數必為正整數。
2. 評分時的測試資料由評分老師提供，僅測試完成題目上的輸入輸出範例，並不能保證該題能得到滿分。
3. 每題程式需在時間限制內執行出結果，否則不予計分。
4. 輸出格式需完全和題目規定相同，不可以輸出多餘空白。
5. 不可以加 `system("pause");`等系統函數，如因這樣而無法judge，請自行負責。
6. 程式編寫時間：**14:10 ~ 16: 40**
7. 程式測試時間：**16:45 ~ 17:10**

Problem A 簡單的題目

記憶體: 32MB / 時間: 5 秒

今天是对妳很重要的日子，此時，妳坐在電腦教室裡，滿懷期待與不安，小心翼翼的翻開資訊能力競賽初賽的題本，準備大顯身手。

咦？第一題竟然叫作「簡單的題目」！

就在妳覺得這真是太好了，正要把這一題秒殺掉的那個當下.....

突然，冰雪聰明的妳眉頭一皺，發現這很可能是奸詐出題者可怕的陰謀，想讓妳一時大意掉入陷阱啊哈哈哈哈哈.....

幸好，妳得到了一份來路不明的民意調查資料，上面呈現在北一女托兒所門口，隨機搭訕訪問數名小朋友，他們分別認為這份題本中，最最簡單的一題。妳決定以此作為可靠的依據，由小朋友們的意見投票表決出最簡單的一題來作答，於是妳現在要寫一個程式來統計調查結果。

輸入說明

輸入第一行有 1 個整數 n ，代表小朋友的數量， $(0 < n < 100,000)$

接下來 n 行輸入，每行為一個大寫英文字母(A~Z)，分別表示 n 個小朋友的認為最簡單的題目標號（請注意：題目只有 A、B、C、D、E，其他字母的題目在異次元，我們不予採計。）

輸出說明

輸出共一行，為票數最多的那一題的題號，若有票數一樣為最多的數道題目，請輸出最前面的一題；如果 A、B、C、D、E 都沒有任何小朋友認為簡單，請輸出 "No Easy Problem."

Sample Input 1 5 A A B B E	Sample Input 2 3 T F G
Sample Output 1 A	Sample Output 2 No Easy Problem.

Problem B 邪惡博士的密碼

記憶體: 32MB / 時間: 5 秒

小綠看起來只是一名再普通不過的高中生。

大部份的時候，她也是和她的同學一樣忙著念書、趕報告、吃便當、打程式和衝去合作社買一送一。

但其實，大家都不知道的，她的真實身份是外表看似高中生，智慧卻過於常人的

「特、務、綠」。

這天，她趁著四下無人，穿越捷運台北車站第九又四分之三號月台，通過彎彎曲曲的密道，來到秘密基地。

在基地裡，長官透過視訊對特務綠說：「邪惡的 Waretle 博士正在綠園裡寫著奇怪的英文字母，這很可能是某種非常邪惡的密碼。特務綠！快去阻止他！」

於是，特務綠回到綠園，找到了 Waretle 博士，卻一不小心踩到了 Waretle 博士埋下的陷阱而動彈不得。

Waretle 博士邪惡的大笑說：

「哈哈！特務綠，妳果然還是中了我設的陷阱，現在妳只能眼睜睜看我用密碼秘密傳訊給全世界的邪惡博士們，進一步讓邪惡蔓延，然後統治全世界……

而且我為了練習把解開陷阱的方法也寫成了密碼。

但我是絕對不會告訴妳：我的密碼是將使用 26 個小寫英文字母的原文，每個英文字母都往後移 n 個字母，超過的再從頭開始算，例如當 $n=2$ 時， a 就變成 c 、 b 就變成 d …… y 就變成 a 、 z 就變成 b ，像是 "apple" 的密碼就是 "crrng"。」

就在 Waretle 博士得意忘形說溜嘴時，特務綠檢到空中飛來的一張紙，根據她的判斷，這應該就是解開陷阱的方法；但是由於解碼的過程實在太麻煩了，她想請妳幫她寫一個程式，告訴她解碼後的原文。

輸入說明

輸入第一行有 2 個正整數， n 和 m 。 n 代表密碼是往後移多少個字母 ($0 < n \leq 21,4748,3647$)； m 代表密碼的行數。

接下來 m 行輸入，每行長度不超過 10000 個字元，由小寫英文字母和空白組成，為密碼的內容。

輸出說明

輸出共 m 行，為密碼解碼後的結果。

Sample Input

```
2 3
crrng dcpcpc ecttqv
cigpv itggp
fgeqt yctgvng
```

Sample Output

```
apple banana carrot
agent green
doctor waretle
```

Problem C 貓咪的故事

記憶體: 32MB / 時間: 5 秒

從前從前，有一隻小貓咪，他的名字叫做小黑。小黑原本是一隻可憐的流浪貓，整天挨餓受凍；直到有一天，他來到了綠園，發現這裡有好多好多食物，這裡的人類也都對他非常友善。

他心想這麼好的地方只有他這一隻貓咪真是可惜，於是第二天，他就跑到外面，找到他的好朋友小花來跟他一起住；再隔天，他讓小花在綠園裡熟悉環境，自己則又到街上找了一隻小灰來住；第四天，小黑小花各自出去分別找到小白和小斑，小灰待在綠園裡熟悉環境……。就這樣，他們每天都讓前一天才來的新貓咪留在家認識環境，其他貓咪則出門去各找一隻新的同伴回來；小黑也依照來的順序幫大家編號方便建立戶口，第一天，只有小黑自己，所以他是1號；第二天來了一隻小花，她是2號；第三天來的小灰是3號；第四天來的小白小斑分別是4號、5號，以此類推。

隨著日子一天天過去，越來越多小貓咪來到綠園安居樂業，小黑感到相當的欣慰；可是，現在大部分的貓咪小黑都不太認識了，他只知道他們的編號，但當他要回想他們到底是在那一天來綠園時，他常常會記不起來，因此想請妳幫幫他的忙。

輸入說明

第一行為一正整數 n 。

接下來 n 行，每行有一整數 m ($1 \leq m \leq 200000000$)，代表貓咪的編號。

輸出說明

請逐行輸出該編號的貓咪是在第幾天來到綠園。

Sample input

```
3
1
2
7
```

Sample output

```
1
2
5
```

Problem D 星際網路

記憶體: 32MB / 時間: 5 秒

隨著人類往太空移居，綠園也在地球以外的地方開設了分校。由於師資等人力資源有限，學校希望能將某一分校的上課情形，透過網路實況轉撥到其他分校，讓遠在其他星球上的小綠們可以一同參與。

然而，星球間的網路系統尚在建置初期，沒有辦法維持一個全面而穩定的連線。也就是說，有些星球之間的連線很穩定，有些星球則否。特別是有時候兩個星球之間雖然可以連線，但這個連線可能很脆弱、很容易斷訊，或者是雜訊很多。還有些時候兩顆星球 A, B 雖然能建出連線，但可能會有 A 傳到 B 很好，B 傳到 A 很不好的情況發生。這些不良的連線品質如果來做網路轉撥，上課的品質將會大受影響。身為宇宙第一的綠園當然不能夠忍受這種會影響教學品質的事情！也因此綠園找來了過去的統計資料，整理出星球之間能夠建立高品質連線的清單。而他們現在想知道從某個星球 i 開始，能夠透過這些高品質的連線，連到哪些其他的星球。希望藉由這樣的資訊，來幫助他們安排課程。

為了解決這個問題，他們找來了宇宙中身為明日之星球程式設計師的妳，請妳撰寫一個程式幫他們能快速而有效率地解決這個問題。

輸入說明

第一行有兩個整數 n, m ($1 < n \leq 100, 1 \leq m \leq 100$)，分別代表星際網路中的節點數以及高品質的連線總數。

接下來有 m 行，每行有二個整數 i, j ($1 \leq i, j \leq n, i \neq j$)，表示星球 i 和星球 j 之間存在一條連結。連結是單向的，也就是說，連線可以從 i 傳遞到 j ，不代表他可以從 j 傳遞到 i 。任兩個星球間不會有超過一條同方向的連結。

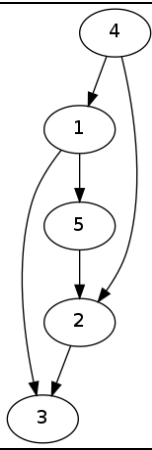
接下來有一個星球編號 s ($1 \leq s \leq n$)，代表綠園想知道這顆星球能傳到其他的那些星球。

輸出說明

輸出只有一行，為所有由起點星球 s 出發可以透過高品質連線來連到的星球編號(不包含起點星球)，由小而大排列，編號間以一個空白分隔(行尾空白可有可無)。

如果在此網路狀況下，在起點星球無法實況轉播到任何其他的星球，請輸出 "So sad!" (不含引號)

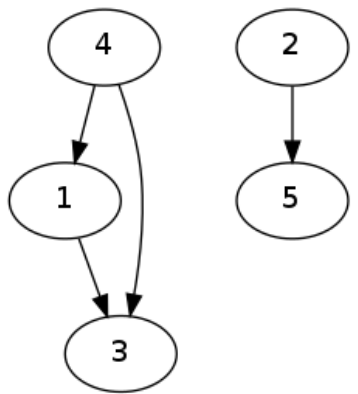
<p>範例輸入 1：</p> <p>5 6 1 3 2 3 4 1 1 5 4 2 5 2 1</p>	<p>範例輸出 1：</p> <p>2 3 5</p>
---	------------------------------------



範例說明 1：如上圖，1 可以走到 5, 2, 3，所以照順序輸出 2, 3, 5

<p>範例輸入 2：</p> <p>5 4 1 3 4 1 4 3 2 5 2</p>	<p>範例輸出 2：</p> <p>5</p>
---	--------------------------------

範例說明 2：如下圖，2 只能走到 5，所以只輸出 5



Problem E 用功綠的讀書計畫

記憶體: 32MB / 時間: 5 秒

用功綠是一位非常認真的學生，她總是希望能充分利用每一天的時間。雖然用功綠可以坐在書桌前好幾個小時，她對於讀書的順序還是有些偏好的。比如說，她總是習慣先算幾題數學，讓腦筋清楚之後，再讀物理，又或者是，她覺得睡眠可以幫助記憶，所以總是睡前才背單字。這些都只是大原則而已，就連同一科目不同單元的複習順序，用功綠也非常地講究。

在把要讀的單元編號之後，用功綠會依自己的偏好列出一張神秘的單元列表。單元列表可能長成這樣 3 6 10 2 7

妳以為這樣就結束了嗎?不不不，用功綠知道讀書最忌諱的就是永遠只在讀前幾個章節。因此，在決定某一天的讀書計畫時，用功綠會從單元列表中抽出一些單元，單元的編號必須是由小而大，並且為了不違反用功綠的讀書偏好，抽出來的任兩個單元的前後順序必須跟在原本單元列表裡的相同。以上面的單元列表來說，用功綠可能會採用 6 7 來當作一天的讀書計畫。選出 6 7 10 則不符合用功綠的要求，因為根據原本的單元列表，7 是排在 10 後面的。

大家都覺得用功綠是全校最認真的學生，她自己卻不這麼認為。她覺得自己一定還可以讀更多的書。然而，讀書時間是很寶貴的，所以她決定向妳——會去參加「資訊競賽」這種聽起來很強大的比賽的妳——求助。

「要幫妳找出某一天可以讀哪些單元嗎?」妳問。

「不不不，」用功綠推了推眼鏡，「只要告訴我，我那一天最多可以讀幾個單元就好。那個數字，就是我的目標。」

輸入說明

輸入的第一行有一個正整數 n ，代表用功綠在單元列表中列了幾項($n \leq 1000$)。

接下來一行有 n 個數字 u_1, u_2, \dots, u_n ，為 n 個單元的編號($0 < u_i < 100$)。可能會有重複的 u_i (因為有些單元非常重要，用功綠會多排幾次)

輸出說明

對於每一筆輸入，請輸出一個數字，為用功綠這一天最多可以讀幾個單元。請注意用功綠不會在一天內讀重複的單元喔。

範例輸入 1

5
3 6 10 2 7

範例輸出 1

3

範例輸入 2

8
1 3 5 6 4 5 6 7

範例輸出 2

6