

Problem A

SCP-48763

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

此題為互動題

項目編號：SCP-48763

項目等級：Euclid

特殊收容措施：SCP-48763 無法擁有有效的收容手段，與基金會達成協議自願留在基金會內部被研究，擁有足夠權限的人員（由設施管理員決定）在三週前提交正式請求後可獲准查看 SCP-48763，所有暴露於 SCP-48763 的人員，應在結束後接受四十八小時的隔離與心理評估。

描述：SCP-48763 的外觀為一位長著鳥嘴的鳥人，身穿白色的禮服，衣服因為長久未脫下，估計已經和皮膚黏在一起無法分開，鳥嘴前方的尖齒向下彎曲 (■) 度。根據對其皮膚與其自述，SCP-48763 似乎在西元 1600 年左右便出現在這世界上

SCP-48763 於 1980 年代初被移至當前設施，實際上它對人類並無惡意。如果它具有任何異常性質，也只有該項目協調員中最高層人員知道，他們的代表向我們保證 SCP-48763 「■」。

在 SCP-48763 可視範圍內若有年齡 9 歲以上的智慧生物，SCP-48763 會對該個體提出詢問，他會要求該個體猜出一個數字 *target*，已知 *target* 為一個整數，總共有 100 次機會去猜測以及最終提交答案，此過程無法被打斷

猜測格式為

? num

代表詢問 *num* 是否是答案，此時 SCP-48763 會有三種回覆

- 若 $num < target$ 則回覆 -1
- 若 $num = target$ 則回覆 0
- 若 $num > target$ 則回覆 1

在確定數字為多少後，請向 SCP-48763 提交你的答案

提交格式為

! num

若在 100 次內都無法猜中正確數字，SCP-48763 會觸碰該人員並將其轉換為 SCP-48763-2，被轉換為 SCP-48763-2 後將會失去思考能力，僅遵循本能，且身體 ■，速度 ■。而若

猜中正確答案，SCP-48763 便會恢復正常，根據觀測 SCP-48763 不會向同一個目標詢問兩次以上

補充：曾與 SCP-682 進行交互測試，但被猜出數字

註：我要求立即廢除這個 SCP，讓它活著太危險了。-ys410415 特工

註：拒絕要求。沒有證據顯示它有直接威脅。-O5-■

輸入格式

一開始並無輸入，每次猜測後，會對於猜測的數字有相應的結果

輸出格式

對於每次猜測，請輸出一行，猜測格式為？ num，確認答案時輸出！ num，最多 100 行輸出 (包括答案確認)，且最後一行必為答案確認，每次詢問以及最終提交答案皆需遵守格式，對於每一行猜測的輸出，judge 會給定一個輸入作為回覆。

技術規格

- $-10^9 \leq target \leq 10^9$

Note

本題於互動題，要先輸出後才可以獲得輸入進行後續的猜測，由於題目上需要，系統要立刻讀到你的輸出，所以要在 printf 後面加上下列程式碼：

```
fflush(stdout);
```

Problem B

夏菜的工作

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

蔚藍檔案以虛構的學園都市「奇普托斯」為舞台，該城市有著數千所不同學風的學校，培養著為數眾多的菁英學生。奇普托斯有著獨特的政治體制，大部分學校擁有所屬的自治區，學校對自治區有著全權管理之權力。

聯邦搜查部（以下簡稱夏菜）是由奇普托斯聯邦學生會會長親自下令組建的組織。不是單純的社團，而是超越法規的組織。

身為來自夏菜的老師的你，今天突發奇想，想要知道奇普托斯一共有多少自治區，於是你從平板找到了一張奇普托斯的地圖，地圖由「#」跟「.»組成，「#」代表當前土地有自治區管轄，「.»則是無人管轄的灰色地帶，因此只要「#」相連就可以當作是同一個自治區。但是奇普托斯很大，自治區一個一個數會太麻煩，因此你打算把這件工作交給彩奈，也就是你的秘書，彩奈搭載了奇普托斯最先進的人工智慧，具備龐大的知識庫、接近人類的情感系統以及自主行動能力。

然而今天彩奈剛好在享受她的蜂蜜蛋糕跟香蕉牛奶，沒辦法幫你做這種無聊事，因此學過程式設計的你，需要寫個程式幫你計算奇普托斯究竟有多少自治區。

輸入格式

第一行輸入兩個數字 n, m ，代表奇普托斯地圖長 n 個單位、寬 m 個單位。

接下來輸入奇普托斯地圖 G ，輸入 n 行。

每行輸入 m 個字元 G_{ij} ($1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq m$)，代表當前單位區塊的管轄情況。

輸出格式

輸出一個整數，代表奇普托斯自治區的數量。

技術規格

- $1 \leq n, m \leq 10^3$
- $G_{ij} \in \{ '#', '.' \}$

範例輸入 1

```
5 5
#....
..##.
#..##
.....
#....
```

範例輸出 1

```
4
```

範例輸入 2

```
4 6
##.##.
##....
..#.#.
..#.##
```

範例輸出 2

```
4
```

範例輸入 3

```
2 2
.#
#.
```

範例輸出 3

```
2
```

Problem C

Joseph game

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

這是一個電腦科學和數學中的經典問題

牢房裡有 n 個囚犯，每個囚犯有屬於自己的編號，編號由 1 至 n 且每個囚犯的編號為唯一的，今將這些囚犯依照順序圍成一個圓圈，給定一個數字 q ，從圓圈的頭開始 (編號 1)，數到第 q 個人就將這個囚犯進行處決，把人犯移動完後，會繼續再往下數 q 個人，不斷重複這樣的操作直到所有囚犯皆被處決

NOTE 有圖片範例

輸入格式

輸入僅一行，輸入兩個數字 n 和 q ，代表有 n 個囚犯以及每輪往下數 q 次

輸出格式

輸出只僅一行，包含 n 個以空白隔開的正整數，依序為每次被處決的犯人之編號。

技術規格

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq q \leq 10^5$
- $1 \leq n \times q \leq 10^7$

範例輸入 1

7 2

範例輸出 1

3 5 7 2 6 4 1

範例輸入 2

1 500

範例輸出 2

1

範例輸入 3

5 1

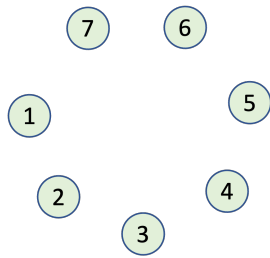
範例輸出 3

2 3 4 5 1

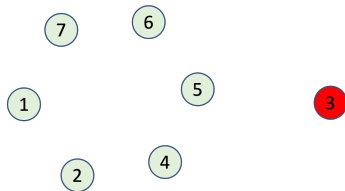
Note

1. 範例 1

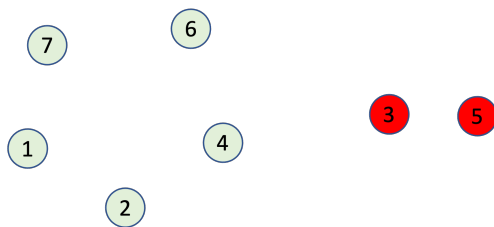
假設 n 為 7， q 為 2



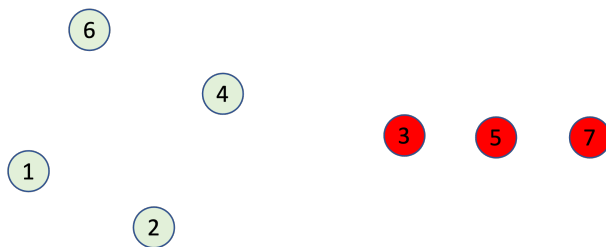
由編號 1 開始，每次依序數 2 個節點後輸出並刪除



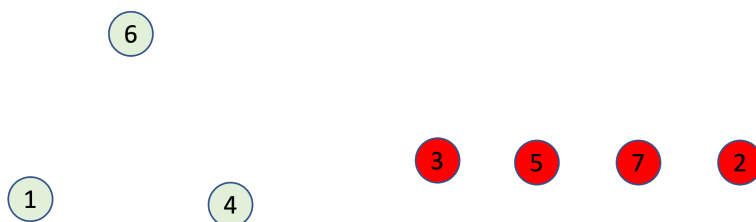
繼續數 2 個節點後輸出



繼續數 2 個節點後輸出



繼續數 2 個節點後輸出



依此類推直至全部囚犯被處決

Hint

可以將囚犯串成一個 linked list，且頭尾相連

每次處決囚犯時將該節點編號輸出以及將節點刪除，直至整個 linked list 為空

Problem D

出發吧! 五號機

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

咒術迴戰這部漫畫隨著時間的推進，終於進展到最終的部分，五條老師最強的學生駕駛著五號機抵達戰場

面對連番被消耗的宿儺，五條優太的策略為「小結界」，展開範圍較小的「無量空處」，可以在三分鐘內承受壓迫結界外殼的「伏魔御廚子」的術士效果

另一方面，兩面宿儺也同樣通過將「伏魔御廚子」的效果範圍縮小至剛好可以包覆領域外殼的程度，抵消了 99 秒的時間限制



為了在領域內部與宿儺周旋，五條優太遵循一個移動策略，在一個一維的直線上，總共有三種移動指令，若指令為 L ，則在數線上的位置 -1 ；若指令為 R ，則在數線上的位置 $+1$ ；若指令為 B ，且如果路徑中有上一步的話，則以路徑退回上一步，當然此操作不計入路徑，否則不做動作。請幫忙計算在戰鬥的最後，五條優太的位置會在哪裡。

輸入格式

輸入第一行有一個數字 n 代表接下來有 n 個移動指令

第二行有 n 個字元 op ，分別為所有移動操作

輸出格式

輸出僅一個數字，為五條優太最終所在的位置

技術規格

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $op \in L, R, B$

範例輸入 1

4
RRBR

範例輸出 1

2

範例輸入 2

3
LLR

範例輸出 2

-1

範例輸入 3

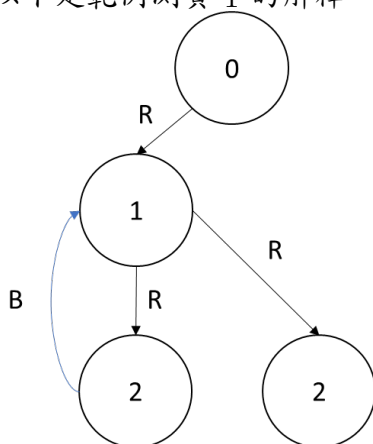
1
B

範例輸出 3

0

Note

以下是範例測資 1 的解釋。



第一步 R，路徑為 [R]

第二步 R，路徑為 [R R]

第三步 B，捨去上一步，路徑為 [R]

第四部 R，路徑為 [R R]

所以最後到點 2。

Problem E

遍歷

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

給定一顆 Binary Tree 經過 Preorder 以及 Inorder Traversal 的結果，求出這個 Binary Tree 的 Postorder Traversal。

輸入格式

第一行輸入一個 n 代表此 Binary Tree 有 n 個節點

第二行輸入 n 個數字， num_i ，每個數字以空白隔開，代表這棵 Binary Tree 經過 Preorder Traversal 後的結果

第三行輸入 n 個數字， num_i ，每個數字以空白隔開，代表這棵 Binary Tree 經過 Inorder Traversal 後的結果

保證每個節點的值不會重複

輸出格式

輸出僅一行，數字間以空白隔開，代表此 Binary Tree 經過 Postorder Traversal 後的結果

技術規格

- $1 \leq n \leq 1000$
- $1 \leq num_i \leq n$

範例輸入 1

```
5
1 2 3 4 5
2 1 4 3 5
```

範例輸出 1

```
2 4 5 3 1
```

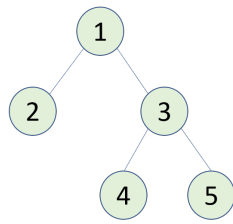
範例輸入 2

```
1
1
1
```

範例輸出 2

```
1
```

Note



範例輸出 1 的 Binary Tree

Problem F

排名

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

曾經，你的家境貧窮，想要讀書也非常困難，只因為家裡沒錢買教科書給你。

不過幸運的是你遇到了非常好的老師，他在知道你的狀況後給了改變了你一生的東西——圖書館借書證。

在那個戰亂的年代，書是非常珍貴的，一切在圖書館裡的知識都被這個借書證牢牢地鎖在了裡面，而擁有這個借書證的只能是學者或教師，方便做他們的研究。

雖然你沒有方法獲取知識，但你的老師從你的眼神中看出了你求知若渴的慾望，於是就決定把他的借書證借給了你。

而在你這麼刻苦認真的同時也許下了遠大的夢想——成為教師，幫助那些也跟你有相同境遇的孩子，報答你的恩師。

皇天不負苦心人，你終於如願當上的國中教師，在踏進校園前都還信心滿滿的想著要如何實現自己的抱負，給那些貧窮的小孩一絲希望。

但很快地你就發現你深深的犯了一個大錯——不是所有人都像你一樣對於知識的慾望無窮。

每天上課，學生不是在睡覺，就是在做自己的事情，不論你如何修改你的教學方法，對學生就是不管用。

而國中正是青春期發展的時候，所以你不只要把知識交給他們，也要處理他們之間非常多的糾紛。

而糾紛一旦出現，學生背後的家長也開始躁動了起來，每個家長都希望望子成龍、望女成鳳，一旦發現孩子走偏了路，總會一直責怪老師而不去思考背後家教的因素。

所以你發現老師真的很難當，要處理學生的心情，也要承擔家長的責罵。

而家長們最關心的就是孩子的成績了，所以在家長會的時候就提了一個要求：每一次考試後改完後一天內要把班排名做出來。

每天已經為了教材、授課筋疲力盡的你，還要處理學生所鬧的禍，現在還要你立刻把班排名做出來，你心裡感到非常的挫敗與無力。

還好你在大學的時候學了一些程式，所以你決定把班排名計算的方式用程式寫出來，這樣就不用一個一個算了。

班排名的做法為：

- 五科（國、英、數、社、自）加總後分數越高者排名越前面
- 總分一樣時依照國 > 英 > 數 > 社 > 自 > 名字字典序排名



輸入格式

第一行輸入 n 為班級人數

第二行輸入為 1 個字串及 5 個整數 name, chinese, english, math, society, science

輸出格式

輸出排名

技術規格

- $1 \leq n \leq 1000$
- 名字長度最多為 10 字元
- 各科成績為 0 到 100 之間

範例輸入 1

```
4
james 80 90 70 75 85
bine 85 85 90 70 75
crissy 80 80 90 90 70
harry 90 80 70 80 90
```

範例輸出 1

```
harry
crissy
bine
james
```

範例輸入 2

```
7
hanako 100 100 100 100 100
koharu 95 94 91 92 95
hifumi 0 0 0 0 0
azusa 95 94 91 92 95
mika 4 8 7 6 3
nagisa 95 94 91 92 95
seia 100 100 100 100 100
```

範例輸出 2

```
hanako
seia
azusa
koharu
nagisa
mika
hifumi
```

Problem G

朋友費

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

蔚藍檔案以虛構的學園都市「奇普托斯」為舞台，該城市有著數千所不同學風的學校，培養著為數眾多的菁英學生。奇普托斯有著獨特的政治體制，大部分學校擁有所屬的自治區，學校對自治區有著全權管理之權力。

三一綜合學園是所歷史悠久，具有優秀傳統和嚴格規則的大小姐學校，是奇普托斯中實力最強大的學校之一。稱為綜合學園的原因是其學園分成許多派系，其中聖子派代表桐藤渚（桐藤ナギサ）、聖父派代表聖園彌香（聖園ミカ）、聖靈派代表百合園聖亞（百合園セイア）三名代表組成了「茶會」，為三一綜合學園的學生會機構。

除了茶會，三一綜合學園還存在著一名大人物，也就是自稱浮士德的阿慈谷日步美，其事蹟包含了搶劫銀行、砲擊企業、「借用」坦克等等不平凡的豐功偉業，儘管如此，她善於傾聽別人的傾訴的個性，使得朋友們都十分依賴、信任她，都會去找她排憂解難，當然茶會成員桐藤渚也不例外。看著渚交到如此值得信賴的好朋友，其餘茶會成員不禁也想和日步美成為好朋友。

說來簡單，然而想和如此受人歡迎的她成為好朋友不是件簡單的事，為了控制朋友的數量，必須要遵守「朋友遊戲」的規則：當朋友必須要交朋友費，其性質可以是日步美喜歡的任何東西，並且由日步美來決定。為此，茶會成員找到日步美，並詢問她想要的東西。

「啊哈哈... 沒想到朋友圈竟然能擴展到整個茶會呢，念在渚醬的份上，今天就不收錢了。聽說茶會有很多蛋糕捲，正好我現在肚子有點餓，因為是三個人，如果三位各拿一塊蛋糕捲排成一列放到桌上，剛好能排出我想要的長度的話，就跟大家做朋友吧。」

因為準備的蛋糕捲實在是太多了，茶會想請你幫忙找出那三個蛋糕捲的位置，如果找不到，就只能告訴日步美 IMPOSSIBLE 了。



輸入格式

第一行輸入兩個正整數 n, k ，分別代表蛋糕捲的數量、日步美想要的長度。

第二行輸入 n 個正整數 a_i ，代表在第 i 個格子有 a_i 長度的蛋糕捲 ($1 \leq i \leq n$)。

輸出格式

如果可以找到符合條件的蛋糕捲，輸出他們的位置、順序隨意。如果有多組解，輸出其中一組即可。

如果沒有解，則輸出 IMPOSSIBLE。

技術規格

- $1 \leq n \leq 5000$
- $1 \leq k, a_i \leq 10^9$

範例輸入 1

```
4 8
2 7 5 1
```

範例輸出 1

```
1 3 4
```

範例輸入 2

```
1 3
1
```

範例輸出 2

```
IMPOSSIBLE
```

範例輸入 3

```
3 5
1 3 2
```

範例輸出 3

```
IMPOSSIBLE
```


Problem H

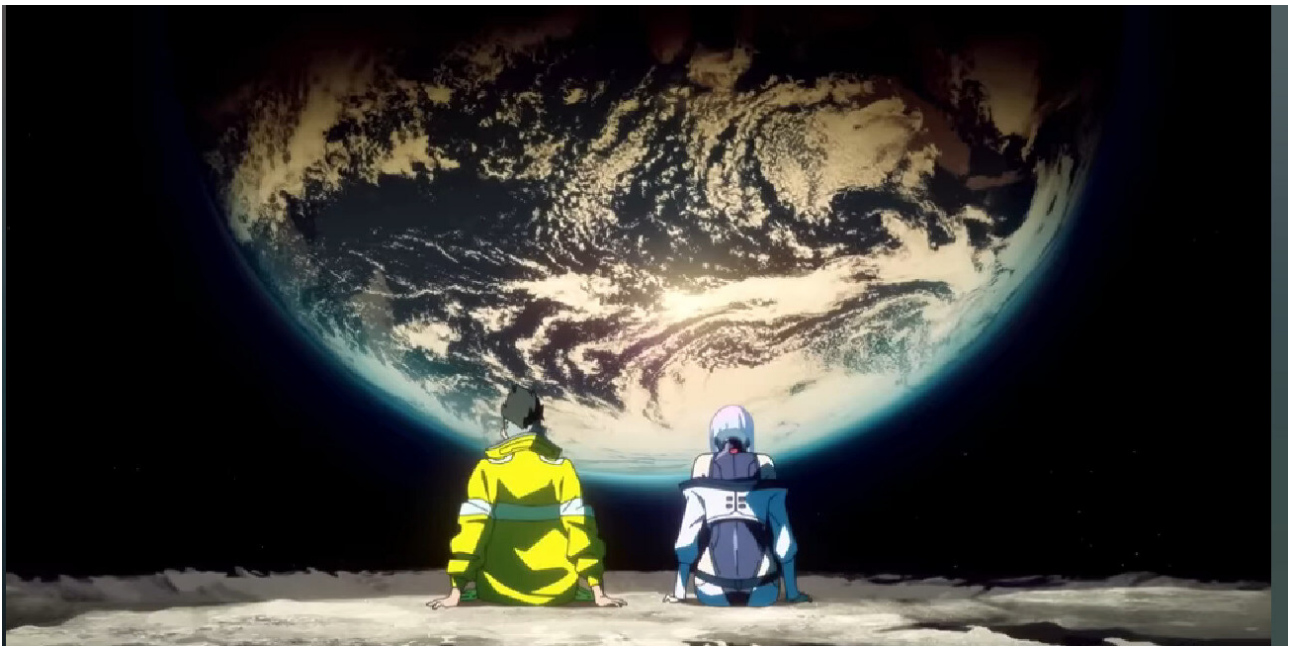
我要帶妳去月球

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

題目內容

最後一幕，音樂響起，大衛對路西說：「我想實現妳的夢想，那就是我的夢想」，在故事的最終，大衛成為了夜城的傳奇，並也與故事最一開始前後呼應「你不會以風光的叛客人生聞名，你會以死去的事蹟被記得。」，最後在意識迷離中離去，只能在最後說出一句「抱歉啊，我沒辦法陪妳一起去看月亮」，但或許對於露西來說，大衛死了，露西是最難過的吧。



露西站在月球表面上，想著大衛跟她說過的句句回憶，原來，大衛說的我要帶你去月球，指的是我要 die, 妳去月球。露西在回想這一切時感受到斷句的重要性，她想要的是和大衛一起去月球。但其實移民月球逃離荒坂公司的掌控有更好的方法，就是撿零件，在夜城中有一個廢棄廠，廢棄廠裡有許多廢棄的零件，若有兩個零件的價值和恰好為指定的數字，可以組成優良的武器，價值可以翻數倍，請撰寫一個程式，在茫茫廢棄零件中尋找是否有可以組合的吧！

輸入格式

第一行有兩個數字 n m 代表廢棄廠內總共有 n 個廢棄零件，以及 m 筆詢問

第二行有 n 個數字 t ，代表第 i 個零件的價值

接著有 m 行，每行有兩個數字 num 以及 $target$ ，代表當前持有的零件價值，以及需要湊出的目標價值

輸出格式

對於每筆詢問，輸出是否可以在廢棄廠中找到適合的零件去湊出目標，若可以則輸出 True，反之則輸出 False

技術規格

- $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$
- $0 \leq t \leq 2 \times 10^5$
- $0 \leq num \leq target \leq 2 \times 10^5$
- $t_1 \perp t_2 \perp \dots \perp t_n$
- $\forall i \neq j \Rightarrow t_i \neq t_j$

範例輸入 1

```
3 2
10 20 7
7 27
3 11
```

範例輸出 1

```
True
False
```

範例輸入 2

```
4 4
9 10 2 15
3 7
4 15
3 20
15 30
```

範例輸出 2

```
False
False
False
True
```

Note

每一筆詢問皆為獨立