

第 1 題 秘密差

問題描述

將一個十進位正整數的奇數位數的和稱為 A ，偶數位數的和稱為 B ，則 A 與 B 的絕對差值 $|A-B|$ 稱為這個正整數的秘密差。

例如：263541 的奇數位數的和 $A = 6+5+1 = 12$ ，偶數位數的和 $B = 2+3+4 = 9$ ，所以 263541 的秘密差是 $|12-9| = 3$ 。

給定一個十進位正整數 X ，請找出 X 的秘密差。

輸入格式

輸入為一行含有一個十進位表示法的正整數 X ，之後是一個換行字元。

輸出格式

請輸出 X 的秘密差 Y (以十進位表示法輸出)，以換行字元結尾。

範例一：輸入

263541

範例一：正確輸出

3

(說明) 263541 的 $A = 6+5+1 = 12$ ， $B = 2+3+4 = 9$ ， $|A-B| = |12-9| = 3$ 。

範例二：輸入

131

範例二：正確輸出

1

(說明) 131 的 $A = 1+1 = 2$ ， $B = 3$ ， $|A-B| = |2-3| = 1$ 。

評分說明

輸入包含若干筆測試資料，每一筆測試資料的執行時間限制(time limit)均為 1 秒，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 20 分： X 一定恰好四位數。

第 2 子題組 30 分： X 的位數不超過 9。

第 3 子題組 50 分： X 的位數不超過 1000。

第 2 題 小群體

問題描述

Q 同學正在學習程式，P 老師出了以下的題目讓他練習。

一群人在一起時經常會形成一個一個的小群體。假設有 N 個人，編號由 0 到 $N-1$ ，每個人都寫下他最好朋友的編號（好朋友有可能是他自己的編號，如果他自己沒有其他好友），在本題中，每個人的好友編號絕對不會重複，也就是說 0 到 $N-1$ 每個數字都恰好出現一次。

這種好友的關係會形成一些小群體。例如 $N=10$ ，好友編號如下，

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
好友編號	4	7	2	9	6	0	8	1	5	3

0 的好友是 4，4 的好友是 6，6 的好友是 8，8 的好友是 5，5 的好友是 0，所以 0、4、6、8、和 5 就形成了一個小群體。另外，1 的好友是 7 而且 7 的好友是 1，所以 1 和 7 形成另一個小群體，同理，3 和 9 是一個小群體，而 2 的好友是自己，因此他自己是一個小群體。總而言之，在這個例子裡有 4 個小群體： $\{0,4,6,8,5\}$ 、 $\{1,7\}$ 、 $\{3,9\}$ 、 $\{2\}$ 。本題的問題是：輸入每個人的好友編號，計算出總共有幾個小群體。

Q 同學想了想卻不知如何下手，和藹可親的 P 老師於是給了他以下的提示：如果你從任何一人 x 開始，追蹤他的好友，好友的好友，...，這樣一直下去，一定會形成一個圈回到 x ，這就是一個小群體。如果我們追蹤的過程中把追蹤過的加以標記，很容易知道哪些人已經追蹤過，因此，當一個小群體找到之後，我們再從任何一個還未追蹤過的開始繼續找下一個小群體，直到所有的人都追蹤完畢。

Q 同學聽完之後很順利的完成了作業。

在本題中，你的任務與 Q 同學一樣：給定一群人的好友，請計算出小群體個數。

輸入格式

第一行是一個正整數 N ，說明團體中人數。

第二行依序是 0 的好友編號、1 的好友編號、.....、 $N-1$ 的好友編號。共有 N 個數字，包含 0 到 $N-1$ 的每個數字恰好出現一次，數字間會有一個空白隔開。

輸出格式

請輸出小群體的個數。不要有任何多餘的字或空白，並以換行字元結尾。

範例一：輸入

10
4 7 2 9 6 0 8 1 5 3

範例一：正確輸出

4

（說明）

4 個小群體是 $\{0,4,6,8,5\}$ ， $\{1,7\}$ ， $\{3,9\}$ 和 $\{2\}$ 。

範例二：輸入

3
0 2 1

範例二：正確輸出

2

（說明）

2 個小群體分別是 $\{0\}$ ， $\{1,2\}$ 。

評分說明

輸入包含若干筆測試資料，每一筆測試資料的執行時間限制(time limit)均為 1 秒，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 20 分， $1 \leq N \leq 100$ ，每一個小群體不超過 2 人。

第 2 子題組 30 分， $1 \leq N \leq 1,000$ ，無其他限制。

第 3 子題組 50 分， $1,001 \leq N \leq 50,000$ ，無其他限制。

第 3 題 數字龍捲風

問題描述

給定一個 $N \times N$ 的二維陣列，其中 N 是奇數，我們可以從正中間的位置開始，以順時針旋轉的方式走訪每個陣列元素恰好一次。對於給定的陣列內容與起始方向，請輸出走訪順序之內容。下面的例子顯示了 $N=5$ 且第一步往左的走訪順序：

3	4	2	1	4
4	2	3	8	9
2	1	9	5	6
4	2	3	7	8
1	2	6	4	3

依此順序輸出陣列內容則可以得到「9123857324243421496834621」。

類似地，如果是第一步向上，則走訪順序如下：

3	4	2	1	4
4	2	3	8	9
2	1	9	5	6
4	2	3	7	8
1	2	6	4	3

依此順序輸出陣列內容則可以得到「9385732124214968346214243」。

輸入格式

輸入第一行是整數 N ， N 為奇數且不小於 3。第二行是一個 0~3 的整數代表起始方向，其中 0 代表左、1 代表上、2 代表右、3 代表下。第三行開始 N 行是陣列內容，順序是由上而下，由左至右，陣列的內容為 0~9 的整數，同一行數字中間以一個空白間隔。

輸出格式

請輸出走訪順序的陣列內容，該答案會是一連串的數字，數字之間不要輸出空白，結尾有換行符號。

範例一：輸入

```
5
0
3 4 2 1 4
4 2 3 8 9
2 1 9 5 6
4 2 3 7 8
1 2 6 4 3
```

範例一：正確輸出

```
9123857324243421496834621
```

範例二：輸入

```
3
1
4 1 2
3 0 5
6 7 8
```

範例二：正確輸出

```
012587634
```

評分說明

輸入包含若干筆測試資料，每一筆測試資料的執行時間限制(time limit)均為 1 秒，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 20 分， $3 \leq N \leq 5$ ，且起始方向均為向左。

第 2 子題組 80 分， $3 \leq N \leq 49$ ，起始方向無限定。

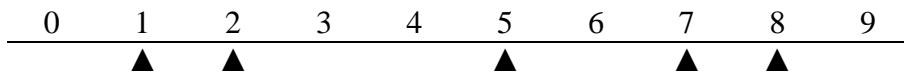
提示：本題有多種處理方式，其中之一是觀察每次轉向與走的步數。例如，起始方向是向左時，前幾步的走法是：左 1、上 1、右 2、下 2、左 3、上 3、.....一直到出界為止。

第 4 題 基地台

問題描述

為因應資訊化與數位化的發展趨勢，某市長想要在城市的一些服務點上提供無線網路服務，因此他委託電信公司架設無線基地台。某電信公司負責其中 N 個服務點，這 N 個服務點位在一條筆直的大道上，它們的位置(座標)係以與該大道一端的距離 $P[i]$ 來表示，其中 $i=0\sim N-1$ 。由於設備訂製與維護的因素，每個基地台的服務範圍必須都一樣，當基地台架設後，與此基地台距離不超過 R (稱為基地台的半徑)的服務點都可以使用無線網路服務，也就是說每一個基地台可以服務的範圍是 $D=2R$ (稱為基地台的直徑)。現在電信公司想要計算，如果要架設 K 個基地台，那麼基地台的最小直徑是多少才能使每個服務點都可以得到服務。

基地台架設的地點不一定要在服務點上，最佳的架設地點也不唯一，但本題只需要求最小直徑即可。以下是一個 $N=5$ 的例子，五個服務點的座標分別是 1、2、5、7、8。



假設 $K=1$ ，最小的直徑是 7，基地台架設在座標 4.5 的位置，所有點與基地台的距離都在半徑 3.5 以內。假設 $K=2$ ，最小的直徑是 3，一個基地台服務座標 1 與 2 的點，另一個基地台服務另外三點。在 $K=3$ 時，直徑只要 1 就足夠了。

輸入格式

輸入有兩行。第一行是兩個正整數 N 與 K ，以一個空白間格。第二行 N 個非負整數 $P[0], P[1], \dots, P[N-1]$ 表示 N 個服務點的位置，這些位置彼此之間以一個空白間格。請注意，這 N 個位置並不保證相異也未經過排序。本題中， $K < N$ 且所有座標是整數，因此，所求最小直徑必然是不小於 1 的整數。

輸出格式

輸出最小直徑，不要有任何多餘的字或空白並以換行結尾。

範例一：輸入

5 2
5 1 2 8 7

範例一：正確輸出

3
(說明) 如題目中之說明。

範例二：輸入

5 1
7 5 1 2 8

範例二：正確輸出

7
(說明) 如題目中之說明。

評分說明

輸入包含若干筆測試資料，每一筆測試資料的執行時間限制(time limit)均為 2 秒，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 10 分，座標範圍不超過 100， $1 \leq K \leq 2$ ， $K < N \leq 10$ 。

第 2 子題組 20 分，座標範圍不超過 1,000， $1 \leq K < N \leq 100$ 。

第 3 子題組 20 分，座標範圍不超過 1,000,000,000， $1 \leq K < N \leq 500$ 。

第 4 子題組 50 分，座標範圍不超過 1,000,000,000， $1 \leq K < N \leq 50,000$ 。