



Bài tập luyện tập

1. PWRARR - Power of Array

- Type: Array 1-D
- Level: easy
- Href: <https://vn.spoj.com/problems/PWRARR/PWRARR/>

Bạn được cung cấp một mảng N số nguyên. Sức mạnh của mảng này là tổng sức mạnh của mọi phần tử của mảng. Sức mạnh của bất kỳ phần tử nào là tổng số phần tử (bao gồm cả nó) trong mảng không lớn hơn phần tử này. Ví dụ:

Nếu mảng có 3 phần tử và chúng là 1, 2, 3 thì lũy thừa của mảng này là $1 + 2 + 3 = 6$.

Đầu vào

Dòng đầu tiên chứa các trường hợp kiểm tra t ($1 \leq t \leq 100$). Mỗi trường hợp thử nghiệm chứa hai dòng. Dòng đầu tiên chứa giá trị của N ($1 \leq N \leq 50000$) và dòng thứ hai chứa N số nguyên dương cách nhau khoảng trắng nhỏ hơn hoặc bằng 50000.

Đầu ra

Đối với mỗi trường hợp kiểm tra, in sức mạnh của mảng.

- Example:

Dữ liệu mẫu

2

2

1 2

3

1 2 3

Kết quả:

3

6

2. NUAMATRAN - Nửa ma trận

- Type: Array 2-D
- Level: Easy
- Href: <https://vn.spoj.com/problems/NUAMATRAN/>

Cho ma trận vuông $A=(a_{ij})$ có kích thước $n \times n$ ($2 \leq n \leq 100$) các phần tử trong khoảng $[1..100]$. Một nửa ma trận là vùng tam giác nằm phía dưới (hoặc trên) đường chéo chính, hoặc nằm phía dưới (hoặc trên) đường chéo phụ.

Hình trên là một ví dụ về vùng một nửa tam giác, đó là phần các ô màu xám nằm dưới đường chéo chính màu đỏ.

Yêu cầu:

- Tính tổng các phần tử nằm trong vùng một nửa ma trận phía trên đường chéo chính?
- Tính tổng các phần tử nằm trong vùng một nửa ma trận phía dưới đường chéo chính?
- Tính tổng các phần tử nằm trong vùng một nửa ma trận phía dưới đường chéo phụ?
- Tính tổng các phần tử nằm trong vùng một nửa ma trận phía trên đường chéo phụ?

Input:

- Dòng 1 chứa giá trị n
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng i chứa n số nguyên thể hiện các phần tử dòng thứ i của ma trận

Output:

- Gồm 4 dòng:
 - + Dòng 1 là kết quả của câu a
 - + Dòng 2 là kết quả của câu b
 - + Dòng 3 là kết quả của câu c
 - + Dòng 4 là kết quả của câu d

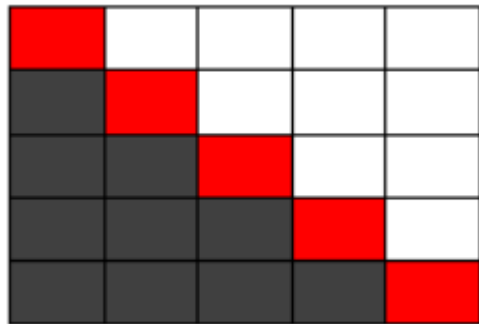
➤ Example:

Input

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

Output

```
45
53
43
46
```






3. Vượt chướng ngại vật

Cho một ma trận vuông kích thước $N \times N$ ($N \leq 100$) chứa các số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 1000 là độ cao của các chướng ngại vật.

Alex được đặt vào vị trí x, y trong ma trận, anh ta phải nhảy lên 1 vị trí có độ cao cao hơn vị trí mà anh ta đang đứng, tuy nhiên Alex chỉ có đủ sức để nhảy lên vị trí có độ cao thấp nhất trong số những chướng ngại vật xung quanh anh ta.

Alex sẽ dừng lại khi không còn chướng ngại vật để vượt qua.

Cho biết kích thước ma trận, vị trí xuất phát của Alex và ma trận chướng ngại vật. Hãy viết 1 chương trình đếm số chướng ngại vật mà Alex đã vượt qua.



3. Vượt chướng ngại vật

Ví dụ:

6 4 0 ← kích thước ma trận là 6x6 và Alex xuất phát từ điểm (4,0)

612 604 41 147 860 41

482 239 656 554 558 134

109 933 303 980 215 387

453 401 713 762 849 505

173 340 464 753 873 361

873 198 451 473 959 768

Vị trí màu xanh là vị trí xuất phát của Alex, các chướng ngại vật xung quanh Alex được đánh dấu màu đỏ.

Vì Alex chỉ có thể nhảy sang được vị trí chướng ngại vật có độ cao thấp nhất nên chướng ngại vật có độ cao 198 được chọn

3. Vượt chướng ngại vật

612 604 41 147 860 41
482 239 656 554 558 134
109 933 303 980 215 387
453 401 713 762 849 505
173 340 464 753 873 361
873 198 451 473 959 768

Sau khi di chuyển, vị trí hiện tại của Alex là chướng ngại vật có độ cao 198 (vị trí màu xanh lá cây), các chướng ngại vật thỏa mãn điều kiện xung quanh Alex được đánh dấu màu đỏ. Vì 173 là chướng ngại vật có độ cao thấp hơn vị trí Alex đang đứng nên không thỏa mãn điều kiện.

Vì vậy, vị trí tiếp theo Alex di chuyển đến đó là chướng ngại vật có độ cao 340.

.....

3. Vượt chương ngại vật

Tiếp tục di chuyển như vậy ta thu được quá trình di chuyển của Alex theo thứ tự:

173 – 198 – 340 – 401 – 453 - 933

612 604 41 147 860 41

482 239 656 554 558 134

109 933 303 980 215 387

453 401 713 762 849 505

173 340 464 753 873 361

873 198 451 473 959 768

Vì vậy, không tính điểm xuất phát, Alex đã vượt qua 5 chương ngại vật, kết quả c
ần in ra là 5



3. Vượt chướng ngại vật

Sample input:

1

6 4 0

612 604 41 147 860 41

482 239 656 554 558 134

109 933 303 980 215 387

453 401 713 762 849 505

173 340 464 753 873 361

873 198 451 473 959 768

Sample output:

#1 5



4. Logo đối xứng

Cho một ma trận $N \times N$ ($N \leq 32$) trong đó có các số 0 và 1 biểu thị ma trận màu của logo.

Vị trí có giá trị bằng 1 là vị trí được tô màu, vị trí có giá trị bằng 0 là vị trí không được tô màu.

Ví dụ ma trận 5×5 như sau:

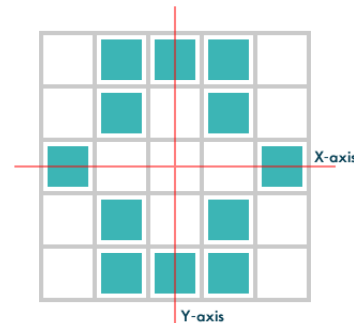
01110

01010

10001 → ma trận được biểu diễn dưới dạng hình học

01010

01110



Lấy điểm trung tâm của logo làm gốc tọa độ, một logo được gọi là đối xứng khi các vị trí tô màu đối xứng với nhau qua trục hoành và trục tung của hệ tọa độ.

Từ hình ta có thể thấy logo đối xứng qua trục X và trục Y của hệ tọa độ, vì vậy logo tương ứng với ma trận 5×5 bên trên được gọi là 1 logo đối xứng.

4. Logo đối xứng

Ví dụ ta có ma trận 5x5 như sau:

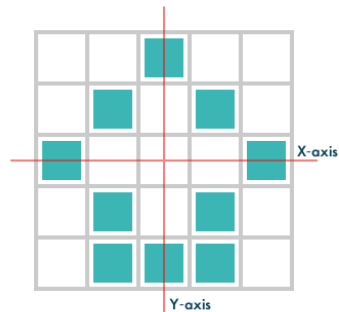
00100

01010

10001 → ma trận được biểu diễn dưới dạng hình học

01010

01110



Logo trên chỉ đối xứng qua trục Y, không đối xứng qua trục X vì vậy logo này không đối xứng.

Cho ma trận biểu thị màu của logo, viết chương trình xác định logo đã cho có đối xứng hay không? Nếu đối xứng in ra 1, không đối xứng in ra 0



4. Logo đối xứng

Sample input:

5

2

11

11

4

0101

0110

0110

0101

4

1001

0000

0000

1001





4. Logo đối xứng

5

01110

01010

10001

01010

01110

5

00100

01010

10001

01010

01110



A decorative graphic in the top-left corner consisting of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of blue, green, and red, resembling a stylized star or a cluster of triangles.

4. Logo đối xứng

Sample output:

#1 YES

#2 NO

#3 YES

#4 YES

#5 NO

A decorative graphic in the bottom-left corner consisting of several overlapping, semi-transparent geometric shapes in shades of gray, resembling a stylized star or a cluster of triangles.

5. Vải Lụa Ngạn

<https://www.spoj.com/problems/VLN/>

VLN - Vải Lụa Ngạn

Nhân dịp đến quê hương Bắc Giang tham gia thi chọn học sinh giỏi Trại hè Hùng Vương, Hà đến thăm trang trại trồng vải thiều của bác Thuấn. Trang trại gồm n cây thẳng hàng và cách đều nhau (khoảng cách từ gốc cây i đến gốc cây $i+1$ là 3 mét với mọi $i = 1, 2, 3, \dots, n-1$).

Năm nay là năm được mùa nên cây nào cũng sai quả, cây thứ i có số lượng quả vải là a_i quả. Bác Thuấn rất lo lắng vì tuổi già rồi làm sao có thể hái được hết số vải thiều này, Hà đang nghĩ cách giúp bác Thuấn thì đột nhiên có một ông tiên hiện ra trước mắt Hà và nói: “Ta cho cháu một chiếc túi thần, cháu hãy chọn một chỗ đứng ở một gốc cây trong n cây rồi hô to câu thần chú [Vải ơi chui vào đây], khi đó tất cả quả ở các cây có khoảng cách tính từ gốc đến chỗ cháu đứng không vượt quá H sẽ từ từ rời khỏi cành và bay vào túi thần này.”

Yêu cầu

Hãy cho biết Hà có thể thu hoạch giúp bác Thuấn được tối đa bao nhiêu quả vải nếu lời nói của ông tiên là hiện thực.



5.

Input

Đầu vào có dạng

Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, H ($n \leq 100; H \leq 109$)

Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n trong đó a_i ($a_i \leq 109; i = 1, 2, 3, \dots, n$) là số lượng quả của cây vải thứ i .

Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Output

Gồm một số nguyên duy nhất là tổng số lượng quả vải nhiều nhất mà Hà có thể thu hoạch giúp bác Thuận.

Ví dụ

Input:

5 3

1 2 2 2 1

Output:

6



6. Tìm xâu

<https://www.spoj.com/problems/MATCHSTR/>

Tìm xâu

Cho xâu S và xâu T ($1 \leq \text{len}T \leq \text{len}S \leq 106$) chỉ gồm các ký tự 0 đến 9 đếm xem xâu T xuất hiện bao nhiêu lần trong xâu S?

Input

Dòng thứ 1 ghi xâu S

Dòng thứ 2 ghi xâu T

Output

Ghi số lần xuất hiện của T trong S

Example

Input:

123123

12

Output:

2