

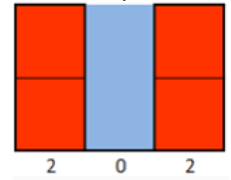
Bài tập luyện tập

1. HYDRO - Hydroelectric dams

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

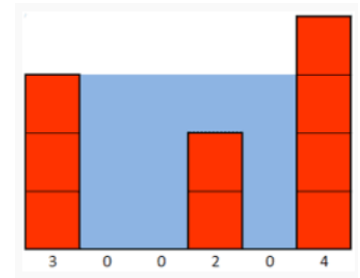
Công ty Samsung đang xây dựng một hệ thống đập trữ nước dọc theo một con sông, để phân chia đập thành một số đoạn nhỏ hơn, công ty đã xây dựng các bức tường với chiều cao H để giữ nước bên trong đập và tránh áp suất nước quá cao lên thành đập.

Ví dụ dưới đây minh họa một đập nước với 3 block, các bức tường có chiều cao tương ứng là 2, 0 và 2. Lượng nước tối đa có thể trữ trong đập nước này là 2 (vùng màu xanh)



Một ví dụ khác, đập nước dưới đây có thể trữ lượng nước tối đa là $3 + 3 + 1 + 3 = 10$ đơn vị nước.

Cho trước trạng thái của một đập nước, hãy tính toán và in ra lượng nước tối đa mà đập nước có thể lưu trữ. Đáp án của 2 ví dụ trên lần lượt là 2 và 10 (phần màu xanh)



1. HYDRO - Hydroelectric dams

➤ Input

Tổng số lượng phép thử là T ($1 \leq T \leq 20$) được cho trên dòng đầu tiên.

Mỗi phép thử được cho trên 2 dòng, dòng đầu tiên của mỗi phép thử là số lượng tường N ($3 \leq N \leq 10000$) của đập nước. Dòng tiếp theo mô tả chiều cao của các bức tường, là các số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 100. Các giá trị trên cùng 1 dòng được ngăn cách bởi 1 dấu cách trắng.

➤ Output

Hãy in đáp án của mỗi phép thử trên 1 dòng.

➤ Example:

Input	Output
2	2
3	10
2 0 2	
6	
3 0 0 2 0 4	

2. NKINV - Dãy nghịch thế

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

Cho một dãy số $a_1.. a_N$. Một nghịch thế là một cặp số u, v sao cho $u < v$ và $a_u > a_v$. Nhiệm vụ của bạn là đếm số nghịch thế.

Dữ liệu

Dòng đầu ghi số nguyên dương N .

N dòng sau mỗi dòng ghi một số a_i ($1 \leq i \leq N$).

Kết quả

Ghi trên một dòng số M duy nhất là số nghịch thế.

Giới hạn

$$1 \leq N \leq 60000$$

$$1 \leq a_i \leq 60000$$

- Example:

Dữ liệu:

3

3

1

2

Kết quả 2



3. Tổng âm

Cho 1 ma trận kích thước $N \times M$ ($5 \leq N, M \leq 100$) chứa các số nguyên nằm trong đoạn $[-1000, 1000]$.

Tìm tất cả các số trong mảng thỏa mãn: tổng các số xung quanh nó và chính nó là một số âm.

In ra tổng tất cả các số thỏa mãn điều kiện trên. Nếu không có số nào thỏa mãn hãy in ra NOT FOUND

Ví dụ



3. Tổng âm

Cho ma trận:

3 4

1 -2 3 -4

5 -6 7 -8

9 -10 11 -12

Kích thước ma trận là 3x4, có các số thỏa mãn điều kiện đầu bài được tô màu đỏ là: 1, 3, -4, 5, 7, -8, 9, 11, -12. Tổng của chúng là 12, vậy kết quả cần in ra là 12

Sample input:

1 ← số test case

3 4 ← kích thước ma trận N, M

1 -2 3 -4

5 -6 7 -8

9 -10 11 -12

Sample output:

#1 12



4. Sudoku

Trò chơi sudoku là một trò chơi điền các số từ 1 đến 9 vào ma trận 9×9 sao cho các số không bị trùng lặp trên hàng ngang, hàng dọc và ma trận con 3×3 .

Cho 1 ma trận 9×9 tượng trưng cho 1 đề Sudoku, trong đó vị trí của các dấu "." là vị trí chưa được giải.

Viết một chương trình kiểm tra tính đúng đắn của một đề sudoku. Đề sudoku hợp lệ là không có 2 số trùng nhau trên cùng 1 hàng, 1 cột và ma trận con 3×3 . Nếu hợp lệ in ra số 1, không hợp lệ in ra số 0.

Dòng đầu tiên của input là số test case, 9 dòng tiếp theo là ma trận Sudoku.





4. Sudoku

Sample input:

2 ← số lượng test case

...14..2.

..6.....

.....

..1.....

.67.....9 ← test case 1

.....81.

.3.....6

.....7...

...5...7.





4. Sudoku

....2..9.

....6....

71..75...

.7.....

....83... ← test case 2

..8..7.6.

.....2...

.1.2.....

.2..3....

Sample output:

#1 1

#2 0



5. Tính tổng bình phương

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

Iterated sums

Tính tổng bình phương

Please compute the sum of squares for the given numbers: $a, a+1, \dots, b-1, b$.

Input

Two numbers: a and b separated by space, where $1 \leq a \leq b \leq 100$.

Output

Computed sum: $a*a + (a+1)*(a+1) + \dots + (b-1)*(b-1) + b*b$

Example

Input:

1 4

Output:

30

Example 2

Input:

5 6

Output:

61

6. Đoạn con có tổng lớn nhất

<https://vn.spoj.com/problems/GSS/>

Đoạn con có tổng lớn nhất

Cho dãy số $a[1], a[2], \dots, a[n]$ ($|a[i]| \leq 15000, n \leq 50000$).

Hàm $q(x, y) = \max \{ \text{tổng}(a[i] + a[i+1] + \dots + a[j]), x \leq i \leq j \leq y \}$.

Cho m câu hỏi dạng x, y ($1 \leq x \leq y \leq n$). ($m \leq 50000$) -> hãy tính các $q(x, y)$.

Input

- Dòng đầu là n .
- Dòng thứ hai là dãy a .
- Dòng thứ 3 là m .
- m dòng tiếp theo mỗi dòng là 1 cặp số x, y .

Output

-> Lần lượt ghi ra các $q(x, y)$ tương ứng. Mỗi kết quả ghi trên 1 dòng.

Example

Input:

```
3
-1 2 3 4 8 5 -2
1
1 2
2 6
13
```

Output:

```
2
```