



Sereja and Dima

Link submit: <https://codeforces.com/problemset/problem/381/A>

Solution:

C++	https://ideone.com/3TEUDy
Java	https://ideone.com/IMAwRv
Python	https://ideone.com/mfMJY6

Tóm tắt đề:

Có n thẻ bài được sắp thành một hàng, mỗi thẻ ghi một con số phân biệt. Ở lượt chơi của mình, người chơi được phép lấy ra một thẻ bài ngoài cùng bên phải hoặc bên trái. Trò chơi kết thúc khi không còn thẻ bài nào trên bàn. Người có tổng số ghi trên thẻ bài lớn hơn sẽ là người thắng cuộc.

Trong hai bạn Sereja và Dima, Sereja sẽ là người đi trước. Cả hai đều muốn mình là người thắng nên họ sẽ ưu tiên chọn thẻ bài có số lớn hơn khi đến lượt của mình. Xác định tổng số ghi trên thẻ bài của Sereja và Dima sau khi kết thúc trò chơi.

Input:

Dòng đầu chứa 1 số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 1.000$) là số thẻ bài.

Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương là giá trị của các thẻ bài từ trái sang phải. Các thẻ bài có giá trị phân biệt trong đoạn $[1, 1000]$.

Output:

In ra trên một dòng kết quả gồm 2 số nguyên lần lượt là tổng số ghi trên thẻ bài của Sereja và Dima sau khi kết thúc trò chơi.

Ví dụ:

4 4 1 2 10	12 5
7 1 2 3 4 5 6 7	16 12

Giải thích ví dụ:

Ví dụ 1: Sereja sẽ lần lượt chọn 2 thẻ bài là 10 và 2, Dima chọn 2 thẻ bài 4 và 1.

Như vậy, tổng số ghi trên thẻ bài của Sereja là $10 + 2 = 12$ và của Dima là $4 + 1 = 5$.

Ví dụ 2: Sereja và Dima lần lượt chọn các thẻ ngoài cùng bên phải, Sereja chọn {7, 5, 3, 1}, Dima chọn {2, 4, 6}.

Như vậy, tổng số ghi trên thẻ bài của Sereja là $7 + 5 + 3 + 1 = 16$ và của Dima là $2 + 4 + 6 = 12$.

Hướng dẫn giải:

Sử dụng kỹ thuật Two Pointers với hai biến chạy i và j đại diện cho vị trí của hai thẻ bài ngoài cùng mà người chơi hiện tại có thể chọn.

- Bước 1: Đưa thông tin số điểm ghi trên thẻ bài vào một mảng.
- Bước 2: Gọi i là vị trí của thẻ bài ngoài cùng bên trái (tức $i = 0$), j là vị trí của thẻ bài ngoài cùng bên phải (tức $j = n - 1$).
- Bước 3: Sử dụng thêm một biến đánh dấu lượt chơi hiện tại là của Sereja hay Dima.
- Bước 4: Lần lượt so sánh số điểm ghi trên thẻ bài i và thẻ bài j :
 - o Nếu i và j chưa gặp nhau, tức còn thẻ bài có thể được lật, ta lấy thẻ bài lớn hơn và cộng dồn vào biến kết quả của người chơi thích hợp.
 - o Tăng biến i nếu thẻ bài vừa lật nằm ở ngoài cùng bên trái, ngược lại giảm biến j .
- Bước 5: In ra kết quả.

Độ phức tạp: $O(n)$ với n là số lượng thẻ bài.