

Greater than the One Directly Before It / Lớn hơn tất cả các phần tử trước đó

Problem Statement / Đề bài

English: You are given a sequence of n integers. Count how many elements in the sequence are greater than all the elements before them.

Vietnamese: Bạn được cho một dãy gồm n số nguyên. Hãy đếm xem có bao nhiêu phần tử trong dãy lớn hơn tất cả các phần tử đứng trước nó.

Input / Dữ liệu đầu vào

English:

- The first line contains a single integer t ($1 \leq t \leq 1000$), the number of test cases.
- For each test case:
 - The first line contains an integer n ($1 \leq n \leq 10^5$) — the number of elements in the sequence.
 - The second line contains n space-separated integers a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Vietnamese:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên t ($1 \leq t \leq 1000$), là số lượng test case.
- Với mỗi test case:
 - Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$) — số lượng phần tử trong dãy.
 - Dòng thứ hai chứa n số nguyên cách nhau bởi dấu cách a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Output / Dữ liệu đầu ra

English: For each test case, print the number of elements that are greater than every previous element.

Vietnamese: Với mỗi test case, in ra số lượng phần tử lớn hơn tất cả các phần tử đứng trước nó.

Example / Ví dụ

Input / Đầu vào:

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

Output / Đầu ra:

```
4
1
```

Explanation / Giải thích

English: In the first test case:

- 1 is the first element → counted
- $2 > 1$ → counted
- $3 > 2$ → counted
- $2 < 3$ → not counted
- $5 > 3$ → counted

So, the answer is 4.

Vietnamese: Trong test case đầu tiên:

- 1 là phần tử đầu tiên → được tính
- $2 > 1$ → được tính
- $3 > 2$ → được tính
- $2 < 3$ → không được tính
- $5 > 3$ → được tính

Vậy đáp án là 4.

Corrected Code / Code đã sửa

Note: The provided code has a logic error. It only compares with the immediately previous element, but the problem asks for elements greater than ALL previous elements.

Lưu ý: Code được cung cấp có lỗi logic. Nó chỉ so sánh với phần tử liền trước, nhưng đề bài yêu cầu tìm các phần tử lớn hơn TẤT CẢ các phần tử trước đó.

c

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int t;
    scanf("%d", &t);

    while (t-- > 0) {
        int n;
        scanf("%d", &n);

        unsigned long long a[n];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            scanf("%llu", &a[i]);
        }

        int count = 1; // First element is always counted
        unsigned long long max_so_far = a[0];

        for (int i = 1; i < n; i++) {
            if (a[i] > max_so_far) {
                count++;
                max_so_far = a[i];
            }
        }

        printf("%d\n", count);
    }

    return 0;
}
```

Algorithm Explanation / Giải thích thuật toán

English:

1. The first element is always counted since there are no elements before it.
2. For each subsequent element, we check if it's greater than the maximum of all previous elements.
3. If yes, we increment the count and update the maximum.

Vietnamese:

1. Phần tử đầu tiên luôn được tính vì không có phần tử nào trước nó.
2. Với mỗi phần tử tiếp theo, ta kiểm tra xem nó có lớn hơn giá trị lớn nhất của tất cả các phần tử trước đó không.
3. Nếu có, ta tăng bộ đếm và cập nhật giá trị lớn nhất.

Time Complexity / Độ phức tạp thời gian: $O(n)$

Space Complexity / Độ phức tạp không gian: $O(n)$ for array storage / cho việc lưu trữ mảng