



Towers

Link submit: <http://codeforces.com/problemset/problem/37/A>

Solution:

C++	http://ideone.com/TRfyjJ
Java	https://ideone.com/1PLOfW
Python	https://ideone.com/Dkj3Pr

Tóm tắt đề:

Vasya có một danh sách các thanh gỗ cùng với chiều cao của nó. Các thanh gỗ có cùng chiều dài thì có thể chồng lên nhau.

Vasya có thể dựng thành bao nhiêu tháp với các thanh gỗ đó (số lượng thanh gỗ giống nhau nhiều nhất là bao nhiêu, và số lượng thanh gỗ phân biệt là bao nhiêu).

Input:

Dòng đầu tiên là số N ($1 \leq N \leq 1000$).

Dòng tiếp theo chứa N số, mỗi con số đại diện cho chiều dài của thanh gỗ. Giá trị không lớn hơn 1000.

Output:

In ra 2 số đầu tiên là chiều cao của tháp (cũng là hỏi số lượng thanh gỗ giống nhau, lấy những thanh gỗ giống nhau chồng lên nhau, chiều cao là 1 thì hỏi chiều cao là bao nhiêu). Số thứ 2 in ra số lượng các số phân biệt (tổng số các thanh gỗ khác nhau).

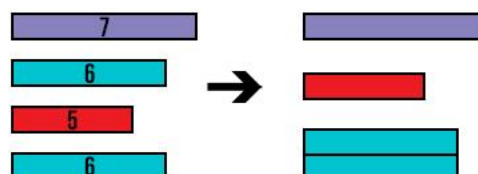
Lưu ý là tất cả thanh gỗ được sử dụng.

Ví dụ:

4 6 5 6 7	2 3
--------------	-----

Giải thích ví dụ:

Có 2 thanh gỗ giống nhau (cùng chiều dài là 6) và 3 thanh gỗ phân biệt (5, 6, 7).



Hướng dẫn giải:

Sắp xếp mảng các thanh gỗ lại (giảm dần hoặc tăng dần). Xét 2 trường hợp:

- Nếu giá trị của hai phần tử kề nhau mà giống nhau thì ta sẽ tăng số phần tử giống nhau lên một.
- Nếu giá trị của hai phần tử kề nhau mà khác nhau ta sẽ xem số phần tử giống nhau hiện tại có lớn hơn số phần tử giống nhau (max) hay không nếu lớn hơn thì cập nhật không thì bỏ qua. Lúc này nhớ reset biến phần tử giống nhau hiện tại về 1 (tức là hiện chỉ mới có 1 phần tử có giá trị bằng giá trị phần tử đang xét hiện tại).

Ví dụ ta có dãy số sau: 1 3 2 3 5 5 5, sắp xếp lại: 1 2 3 3 5 5 5.

high_current = 1, high_tower = 1 và total_number = 0.

So sánh 1, 2 khác giá trị nhau: high_current = 1, total_number = 2.

So sánh 2, 3 khác giá trị nhau: high_current = 1, total_number = 3.

So sánh 3, 3 giống giá trị nhau: high_current = 2, total_number = 3, cập nhật high_tower = 2.

So sánh 3, 5 khác giá trị nhau: high_current = 1 (reset lại), total_number = 4.

So sánh 5, 5 giống giá trị nhau: high_current = 2, total_number = 4.

So sánh 5, 5 giống giá trị nhau: high_current = 3, total_number = 4, cập nhật lại high_tower = 3.

Kết quả cuối cùng 3 4.

Độ phức tạp: $O(N\log N)$ với N là số lượng thanh gỗ.