**Wrath**

**Link submit:** <http://codeforces.com/problemset/problem/892/B>

**Solution:**

|  |  |
| --- | --- |
| C++ | <https://ideone.com/DUTxq6> |
| Java | <https://ideone.com/VrmYUZ> |
| Python | <https://ideone.com/s2xr4g> |

**Tóm tắt đề:**

Cho một hàng gồm n phạm nhân. Phạm nhân thứ i đứng tại vị trí thứ i trên trục tọa độ.

Mỗi phạm nhân đều được trang bị một bộ móng vuốt có chiều dài Li. Khi chuông reo, mỗi người **cùng lúc** sẽ cố gắng giết những người liền trước mình bằng cách giơ móng vuốt. Nếu móng vuốt chạm tới vị trí của người nào, người đó sẽ bị giết.

Nhiệm vụ của bạn là tìm số người còn sống sau giây phút sinh tử này.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên *n* (1 ≤ n ≤ 106) — số lượng phạm nhân trong hàng.

Dòng thứ hai chứa n số nguyên *Li* (0 ≤ Li ≤ 109) là chiều dài móng vuốt của người thứ i.

**Output:**

In ra một số nguyên duy nhất là số người còn sống sau khi chuông reo.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| 4 0 1 0 10 | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2 0 0 | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| 10 1 1 3 0 0 0 2 1 0 3 | 3 |

**Giải thích ví dụ:**

***Ví dụ 1:*** Khi người cuối cùng giơ móng vuốt sẽ giết được toàn bộ người trước đó. Do đó, chỉ có 1 người duy nhất còn sống.

***Ví dụ 2:*** Bộ móng vuốt của cả hai người đều có độ dài bằng 0. Do đó không ai có thể giết được người trước mặt mình. Kết quả là cả hai đều còn sống.

***Ví dụ 3:***

* Người cuối cùng đứng ở vị trí 10 sẽ giết được 3 người trước đó đứng ở vị trí số 7, 8 và 9.
* Người thứ 7 trước khi bị giết đã kịp giết 2 người đứng trước ở vị trí 5 và 6.
* Người đứng ở vị trí số 3 sẽ giết được 2 người phía trước đứng ở vị trí số 1 và 2.

Như vậy những người không bị giết sẽ bao gồm người đứng tại vị trí {3, 4, 10}. Nói cách khác, số người sống sót là 3.

**Hướng dẫn giải:**

Nhận xét:

* Số người sống sót bằng hiệu giữa số phạm nhân ban đầu với số người bị giết.
* Số người bị giết bởi người thứ i chính bằng hiệu giữa vị trí của người i và vị trí cuối cùng móng vuốt chạm tới.
* Để tránh một người bị giết bị đếm nhiều lần, trước khi quyết định cộng dồn số người bị giết bởi người thứ i vào tổng số người bị giết, ta cần lưu lại mốc vị trí cuối cùng của người bị giết trước đó. Nếu vị trí mà móng vuốt chạm tới không vượt qua mốc cuối cùng này tức là số người này đã được đếm rồi.

Như vậy, ta hình thành các bước giải bài này như sau:

* Bước 1: Đưa toàn bộ độ dài móng vuốt của n phạm nhân vào mảng.
* Bước 2: Khởi tạo biến j với ý nghĩa là vị trí cuối cùng của người bị giết trước đó.
* Bước 3: Duyệt ngược từ vị trí thứ i về đầu mảng để đếm số lượng người bị giết bởi người thứ i:
  + Cập nhật j theo i khi i < j, tức những người bị giết sắp tới chắc chắn sẽ nằm ngoài khoảng bị đếm trùng.
  + Xác định vị trí xa nhất mà móng vuốt có thể chạm tới.
    - Nếu vị trí này bé hơn j, tức đã có thêm những người bị giết mới, ta cộng dồn số lượng mới này vào biến lưu tổng người bị giết.
* Bước 4: In ra số người còn sống bằng công thức nêu trên.

**Độ phức tạp:** **O(n)** với n số lượng phạm nhân.