



Business Trip

Link submit: <https://codeforces.com/problemset/problem/149/A>

Solution:

C++	https://ideone.com/aQkyhN
Java	https://ideone.com/ii7slg
Python	https://ideone.com/Z8Rc1J

Tóm tắt đề:

Lần này đi công tác, bố mẹ Petya đã giao cho cậu nhiệm vụ chăm sóc chậu cây ở nhà. Để chứng tỏ mình thực hiện đúng lời bố mẹ dặn, Petya phải đảm bảo sao cho sau khi bố mẹ về, chậu cây cao thêm ít nhất là k (cm).

Trong 12 tháng bố mẹ vắng nhà, nếu Petya tưới nước vào tháng thứ i thì cây sẽ phát triển thêm một đoạn là a_i (cm). Tìm số lượng tháng tối thiểu mà Petya phải tưới nước cho cây.

Input:

Dòng đầu tiên chứa một số nguyên k ($0 \leq k \leq 100$) là chiều cao tối thiểu mà cây phải tăng thêm.

Dòng tiếp theo chứa 12 số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 100$) đại diện độ tăng chiều cao của cây nếu tưới nước vào tháng thứ i .

Output:

In ra một số nguyên duy nhất là số tháng tối thiểu để chậu cây phát triển ít nhất là k (cm). Nếu tưới nước đủ 12 tháng mà chiều cao của cây vẫn không phát triển đúng quy định thì in ra -1.

Ví dụ:

5 1 1 1 1 2 2 3 2 2 1 1 1	2
0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 3 0	0
11 1 1 4 1 1 5 1 1 4 1 1 1	3

Giải thích ví dụ:

Ví dụ 1: Cây cần tăng thêm một đoạn là 5. Petya có thể chỉ cần tưới nước vào 2 tháng, trong đó tháng đầu cây sẽ tăng 2 và tháng sau tăng 3.

Ví dụ 2: Cây hiện tại đã đạt yêu cầu nên ta không cần tưới nước.

Ví dụ 3: Cây cần tăng thêm một đoạn là 11. Petya có thể chỉ cần tưới nước vào 3 tháng, trong đó tháng đầu tăng 5 và hai tháng còn lại tăng 4 là đã vượt chiều cao yêu cầu.

Hướng dẫn giải:

Nhận xét:

- Ta thấy rằng để cây nhanh chóng đạt chiều cao cần thiết, ta sẽ ưu tiên tưới nước vào những tháng mà cây phát triển mạnh mẽ nhất.

Do đó, ta hình thành cách giải như sau:

- Bước 1: Đưa thông tin độ tăng chiều cao của cây ở mỗi tháng vào một mảng.
- Bước 2: Sắp xếp mảng giảm dần, tháng nào cây phát triển mạnh hơn sẽ đứng trước.
- Bước 3: Sử dụng một biến đếm số lượng tháng cần phải tưới nước và lần lượt duyệt qua mảng đã sắp:
 - o Nếu chiều cao cần tăng k vẫn còn lớn hơn 0, tức cây vẫn cần phải phát triển tiếp, ta tăng biến đếm số lượng tháng cần tưới lên 1. Đồng thời trừ độ cao cây phát triển được vào k chiều cao cần phát triển.
- Bước 4: In ra kết quả. Nếu lúc này mà $k > 0$ tức là đã tưới nước hết 12 tháng mà cây vẫn không đạt yêu cầu, ta in -1. Ngược lại, in ra số tháng đã lưu.

Độ phức tạp: $O(N\log N)$ với $N = 12$ là số lượng tháng.