

Trạm cứu hoả

Một thị trấn được mô tả bởi N ngọn đồi xếp thành một hàng. Ngọn đồi thứ i có độ cao h_i . Khoảng thời gian để đi từ ngọn đồi i đến ngọn đồi $i + 1$ là t_i phút. Một ngọn đồi i có thể nhìn thấy một ngọn đồi j nếu không có ngọn đồi nào K nằm giữa sao cho $h_K \geq h_i$.

Chính quyền dự định đặt K trạm cứu hỏa tại một số ngọn đồi. Mỗi trạm cứu hỏa có thể bảo vệ tất cả các ngọn đồi mà nó có thể nhìn thấy. Thời gian để lính cứu hỏa đến một ngọn đồi nhất định là tổng thời gian di chuyển từ trạm cứu hỏa gần nhất đến ngọn đồi đó. Nếu một trạm cứu hỏa được đặt tại ngọn đồi i , thì thời gian di chuyển đến nó là $s_i = 0$.

Hãy tìm cách đặt K trạm cứu hỏa sao cho thời gian di chuyển cứu hỏa lớn nhất $\max(s_1, s_2, \dots, s_N)$ là nhỏ nhất. Nếu không thể đặt trạm theo cách hợp lệ, hãy in ra -1.

Dữ liệu

- Dòng 1: Chứa hai số nguyên N và K ($1 \leq K \leq N \leq 500000$) – số lượng ngọn đồi và số trạm cứu hỏa.
- Dòng 2: Chứa N số nguyên h_1, h_2, \dots, h_N ($1 \leq h_i \leq 10^9$) — độ cao của các ngọn đồi.
- Dòng 3: Chứa $N - 1$ số nguyên t_1, t_2, \dots, t_{N-1} ($1 \leq t_i \leq 10^9$) – thời gian di chuyển giữa các ngọn đồi liên tiếp.

Kết quả

- Nếu không thể đặt trạm hợp lệ, in ra -1. Nếu có thể, in ra số nguyên S — thời gian phản hồi lớn nhất tối thiểu.

Ràng buộc

Subtask	Ràng buộc bổ sung	% điểm
1	$N, K \leq 15; t_1 = t_2 = \dots = t_N = 1$	10
2	$N \leq 500\,000, K = 1$	5
3	$N, K \leq 200; t_1 = t_2 = \dots = t_N = 1$	25
4	$N, K \leq 1500$	10
5	$N \leq 100\,000, K \leq 3; t_1 = t_2 = \dots = t_N = 1$	15
6	$N, K \leq 100\,000$; Mỗi ngọn đồi có thể nhìn thấy 100 ngọn đồi khác	15

7	N, $K \leq 100\,000$	10
8	Không có ràng buộc bổ sung	10

Ví dụ

fire.inp	fire.out	Giải thích ví dụ
8 3 4 4 3 4 3 2 5 4 3 5 4 7 5 9 5	7	Các trạm được đặt tại các ngọn đồi 2, 5, 7. Ngọn đồi 2 bảo vệ 1, 2, 3. ngọn đồi 5 bảo vệ 4, 5, 6, ngọn đồi 7 bảo vệ 7, 8.
8 1 2 4 2 4 1 2 4 1 1 1 1 1 1 1 1	-1	Không thể đặt 1 trạm cứu hỏa để bảo vệ tất cả các ngọn đồi.