

Đọc đĩa

Program	READTIME.*
Input	READTIME.INP
Output	READTIME.OUT

Ổ đĩa cứng của Hà Vũ làm việc rất chậm. Là một chuyên gia về máy tính, cô quyết định thay thế một đầu đọc ổ đĩa bởi n đầu đọc ổ đĩa làm việc đồng thời.

Có thể hình dung ổ đĩa của Hà Vũ như là một dãy các track, mỗi track có thể xem như là một ô chứa dữ liệu. Các track được đánh số từ trái sang phải bắt đầu từ 1. Ở vị trí khởi điểm, đầu đọc thứ i đặt ở track có số hiệu h_i . Trong quá trình đọc, trong một đơn vị thời gian, các đầu đọc có thể di chuyển sang trái, sang phải đúng một track hoặc đứng yên ở vị trí track hiện tại. Sự chuyển động của các đầu đọc không ảnh hưởng đến nhau: có thể có nhiều đầu đọc cùng ở trên một track và vị trí tương đối của các đầu đọc có thể thay đổi. Khi có ít nhất một đầu đọc ở trên một track thì dữ liệu ở track này được đọc ngay lập tức (thời gian đọc bằng 0). Vị trí xuất phát của n đầu đọc là h_1, h_2, \dots, h_n . Hà Vũ cần phải đọc dữ liệu ở m track có số hiệu p_1, p_2, \dots, p_m . Hãy xác định thời gian tối thiểu để các đầu đọc hoàn thành công việc này.

Input:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 10^5$ là số đầu đọc và số track cần đọc
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên h_1, h_2, \dots, h_n ($1 \leq h_i \leq 10^{10}, h_i < h_{i+1}$) - vị trí khởi đầu của các đầu đọc
- Dòng thứ ba chứa m số nguyên p_1, p_2, \dots, p_m ($1 \leq p_i \leq 10^{10}, p_i < p_{i+1}$) - danh sách các track cần đọc

Output: Một số nguyên duy nhất là thời gian tối thiểu để đọc hết các track

Example:

input	output
3 4 2 5 6 1 3 6 8	2
3 3 1 2 3 1 2 3	0
1 2 165 142 200	81