

KẾ HOẠCH PHÒNG TÀU VŨ TRỤ

Cơ quan hàng không vũ trụ Mỹ NASA vừa thực hiện thành công một dự án lớn. Đó là xây dựng một trạm vũ trụ trên mặt trăng. Công việc trước mắt là duy trì trạm vũ trụ này trong N ngày. Để vận hành tốt, lúc nào cũng cần có một phi hành gia ở trên trạm vũ trụ. Tuy nhiên, mỗi phi hành gia không thể ở trên trạm vũ trụ quá M ngày liên tiếp, vì vậy NASA cần lập một kế hoạch luân phiên các nhà du hành vũ trụ. Chi phí cho việc luân phiên này cũng khác nhau đối với mỗi ngày và NASA muốn tối thiểu tổng chi phí này. Nhiệm vụ của bạn là đọc các thông tin và đưa ra một kế hoạch tối ưu. Chú ý rằng ở ngày thứ 1 luôn cần có sự thay đổi.

Input: nasa.inp:

- Dòng thứ nhất ghi hai số N và M ($1 \leq N \leq 100000$, $1 \leq M \leq 10000$).
- Dòng thứ i trong N dòng sau ghi số C_i chi phí cho việc thay đổi nhà du hành vũ trụ trong ngày thứ i ($0 \leq C_i \leq 10^5$).

Output: nasa.out

Gồm một dòng duy nhất ghi S là chi phí tối thiểu cho việc duy trì trạm vũ trụ.

Example:

Nasa.inp	Nasa.out
9 3	4
1	
1	
1	
5	
1	
5	
2	
1	
1	

DÃY DÀI BẬC K

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n . Một dãy con của dãy đã cho là dãy các phần tử liên tiếp nhau. Dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j được gọi là dãy con đều bậc k nếu như chênh lệch giữa hai số bất kỳ trong dãy này không vượt quá k . Hãy tìm dãy con đều bậc k có độ dài lớn nhất

Input: squarek.inp

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương n, k ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^9$)
- Dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($|a_i| \leq 10^9$)

Output: một số nguyên duy nhất là độ dài của dãy con tìm được

Example:

Squarek.inp	Squarek.out
5 3 2 1 3 4 5	4

LẬP LỊCH

Siêu máy tính Deep Blue là máy tính mạnh nhất thế giới trong những năm cuối cùng của thế kỷ XX. Nó đã từng thắng cả vua cờ Kasparop. Vì vậy, có rất nhiều bài toán được giao cho nó thực hiện. Tuy nhiên không phải lúc nào nó cũng hoàn thành công việc được giao.

Có n chương trình thực hiện trên Deep Blue. Biết:

Pi là thời gian cần thiết để hoàn thành chương trình thứ i .

Di là thời hạn phải giao nộp kết quả của chương trình thứ i cho bên đặt hàng.

Máy tính bắt đầu hoạt động tại thời điểm 0. Mỗi chương trình cần phải thực hiện liên tục kể từ khi bắt đầu cho đến khi kết thúc, không cho phép ngắt quãng. Giả sử c_i là thời điểm hoàn thành chương trình thứ i . khi đó nếu $c_i \leq d_i$ thì nói chương trình này hoàn thành đúng hạn, trường hợp ngược lại là hoàn.

Yêu cầu: Tìm trình tự thực hiện các chương trình sao cho số chương trình hoàn thành không đúng hạn là nhỏ nhất.

Input: tardy.inp :

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($0 < n \leq 10^5$)
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương p_1, p_2, \dots, p_n ($0 < p_i \leq 10^4$).
- Dòng thứ ba chứa n số nguyên dương d_1, d_2, \dots, d_n ($0 < d_i \leq 10^4$).

Output tardy.out :

- Dòng đầu tiên ghi số lượng chương trình hoàn thành không đúng hạn
- Dòng tiếp theo ghi n số nguyên dương là chỉ số các chương trình được thực hiện theo thứ tự tìm được.

Example

Tardy.inp	Tardy.out
6 2 4 1 2 3 1 3 5 6 6 7 8	2 1 3 4 6 2 5

BÍ HIỂM

Bà của Ellenora thường ra cho cháu gái mình những bài toán đố mà Elly coi là bí hiểm. Buổi tối vừa rồi bà đố Elly bài toán sau:

“Ở cửa hàng cạnh nhà ta có k mặt hàng với giá khác nhau từ 1 đến k . Bà có n đồng tiền mệnh giá a_1, a_2, \dots, a_n . Bà định sang bên đấy mua một mặt hàng nào đó, trả đúng giá của nó mà không phải nhận lại tiền thừa. Nhưng bà đã già quá rồi. Bà không muốn mang tất cả tiền của mình đi, có thể lẫn hoặc rơi mất, vì vậy bà chỉ

mang theo một số đồng đầu tiên. Vậy bà phải mang theo bao nhiêu đồng tiền để mua được mặt hàng bất kỳ.

Chỉ mất vài giây Elly đã đưa ra được câu trả lời và nghĩ thầm trong bụng “ Ôi, bà ơi, lại những bài toán giải thuật quá chán”.

Bạn có thể đua tài với Elly bằng cách viết chương trình giải bài toán này được không?

Input: riddle.inp:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên T-Số lượng tests trong file.
- Mỗi test cho trên hai dòng:
 - + Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^6$)
 - + Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 < a_i \leq 10^5$).

Output: riddle.out kết quả mỗi test đưa ra trên một dòng dưới dạng số nguyên. Nếu không có cách mang theo thì đưa ra -1.

Example

Riddle.inp	Riddle.out
3	4
7 10	3
1 2 3 4 5 6 7	-1
3 3	
2 4 1	
3 6	
3 1 4	