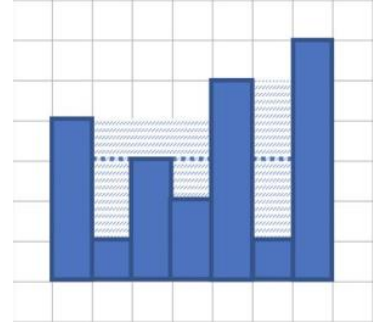


Dự trữ nước

Ở quê Bờm có một con mương cung cấp nước cho đồng ruộng. Để điều tiết dòng chảy, người dân đặt n cột bê tông xếp cạnh nhau có cùng độ rộng với con mương và có chiều cao lần lượt là a_1, a_2, \dots, a_n .

Khi trời mưa, nước sẽ đọng lại ở các cột có độ cao thấp hơn. Giả sử có 7 cột với độ cao lần lượt là 4,1,3,2,5,1,6 thì lượng nước mưa đọng lại là 10 đơn vị. Để mặt đáy được bằng phẳng, mọi người muốn nâng các cột bê tông lên. Cụ thể, cần chọn một độ cao X lớn nhất và nâng các cột có độ cao thấp hơn X lên bằng X mà vẫn đảm bảo lượng nước mưa được giữ lại ít nhất là M đơn vị.



Yêu cầu: Cho độ cao của n cột bê tông và M đơn vị nước cần giữ lại. Hãy tìm độ cao X lớn nhất thỏa mãn yêu cầu. Giả sử lượng nước khi trời mưa là đủ để ngập các vũng nước và nước không bị thất thoát.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **buildcol.inp**

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương n và M ($M \leq 10^{18}$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n .

Kết quả: Ghi ra file văn bản **buildcol.out** số nguyên thỏa mãn yêu cầu. Trường hợp không có phương án thì ghi số **-1**.

Ví dụ:

buildcol.inp	buildcol.out
7 4	3
4 1 3 2 5 1 6	

Giới hạn:

- Subtask 1 (40% số điểm): $n \leq 500, a_i \leq 1000$;
- Subtask 2 (30% số điểm): $n \leq 5000, a_i \leq 5000$;
- Subtask 3 (30% số điểm): $n \leq 10^5, a_i \leq 2 \cdot 10^9$.

Quá tải

Trên đường cao tốc dẫn đến bến cảng có rất nhiều xe lưu thông. Các xe khi rời cảng được kiểm soát chặt không để xảy ra hiện tượng chờ quá tải, nhưng các xe chờ hàng tới có thể vi phạm các quy định về tải trọng. Để phát hiện và bắt giữ các xe vi phạm người ta bố trí trên đường m thiết bị cân tự động, thiết bị thứ i đặt ở ki lô mét b_i ($0 \leq b_i \leq b_{i+1}$, $i = 1, 2, \dots, m-1$). Nếu xe có tải trọng lớn hơn mức được phép đi qua cân, các cảm biến sẽ được kích hoạt, các má phanh bật lên ôm sát bánh buộc xe phải dừng lại. Mỗi cân chỉ được kích hoạt tự động một lần, muốn tháo cân trả về trạng thái ban đầu phải có sự can thiệp trực tiếp của cán bộ vận hành.

Có n xe quá tải lưu thông trên đường, xe thứ j vào đường cao tốc ở km a_j ($0 \leq a_j \leq a_{j+1}$, $j = 1, 2, \dots, n-1$). Nếu một xe đang ở vị trí km x và vẫn đi được thì sau một đơn vị thời gian xe sẽ ở vị trí $x+1$.

Với mỗi xe hãy xác định nó sẽ bị cân tự động nào phát hiện. Nếu xe không bị phát hiện thì đưa ra số -1.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản OVERLOAD.INP:

- ✚ Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n, m \leq 10^5$),
- ✚ Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_j \leq a_{j+1} \leq 10^9$, $j = 1, 2, \dots, n-1$),
- ✚ Dòng thứ 3 chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m ($0 \leq b_i \leq b_{i+1} \leq 10^9$, $i = 1, 2, \dots, m-1$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản OVERLOAD.OUT n số nguyên, mỗi số trên một dòng, số thứ j xác định số thứ tự của cân phát hiện xe j , $j=1, 2, \dots, n$.

Ví dụ:

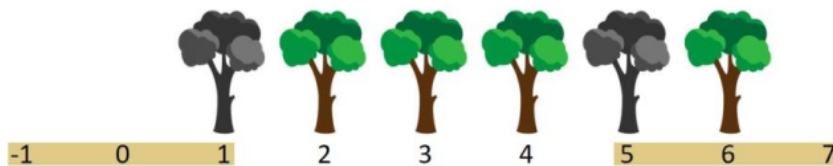
OVERLOAD.INP									
8	6								
0	2	3	4	5	6	8	13		
1	3	5	6	9	12				

OVERLOAD.OUT	
1	
-1	
2	
6	
3	
4	
5	
-1	

Cây xanh

Trên một đoạn đường dẫn vào làng Bờm (có thể xem đoạn đường như một trục số), dân làng trồng n cây xanh tại các tọa độ $1, 2, \dots, n$ (mỗi tọa độ trồng 1 cây), các vị trí khác ngoài n tọa độ này thì không được trồng cây (xem hình minh họa). Thời tiết khắc nghiệt kéo dài đã làm hư hại một số cây trồng. Bờm được giao nhiệm vụ điều khiển một robot để xử lý các cây hư hại. Robot hoạt động theo nguyên tắc: robot di chuyển theo một hướng từ đầu đến cuối con đường và xử lý các cây trồng tại k tọa độ liên tiếp. Mỗi lần cần xử lý các cây nào đó, Bờm cung cấp tọa độ x , robot sẽ xử lý các cây trồng tại các tọa độ $x, x + 1, \dots, x + k - 1$. Tọa độ x là một vị trí bất kỳ trên đường và không nhất thiết phải thuộc đoạn $[1, n]$. Khoảng cách giữa 2 tọa độ liên tiếp cung cấp điều khiển robot không được nhỏ hơn k .

Những cây không hư hại nếu bị xử lý có thể ảnh hưởng không tốt cho cây. Do đó, Bờm cần phải chỉ định các tọa độ thích hợp cho robot để *số cây không hư hại mà robot không xử lý là nhiều nhất*.



Chẳng hạn với 6 cây trồng, các cây tại tọa độ 1 và 5 bị hư hại. Với $k = 3$, nếu chỉ định tọa độ làm việc cho robot lần lượt là -1 và 5 thì số cây không hư hại mà robot không xử lý là 3.

Yêu cầu: Cho danh sách các cây trồng bị hư hại. Hãy xác định số lượng cây không bị hư hại mà robot không xử lý là nhiều nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **trees.inp**

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên n, k, m ($0 < k \leq n$);
- Dòng tiếp theo chứa m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m là tọa độ các cây bị hư hại.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **trees.out** số lượng nhiều nhất các cây không hư hại và không bị xử lý.

Ví dụ:

trees.inp	trees.out
6 3 2 1 5	3

Giới hạn:

Subtask 1 (40% số điểm): $n \leq 100; m \leq 50$;

Subtask 2 (40% số điểm): $n \leq 2 \times 10^5; m \leq 10^5$;

Subtask 3 (20% số điểm): $n \leq 10^9; m \leq 2 \times 10^5$.