

TRUY VẤN

Với dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$, xét hai thao tác:

- S x k : Đặt $a_x = k$
- Q: Cho biết giá trị nhỏ nhất trong các phần tử mang giá trị dương trong dãy A . Nếu trong dãy A không có số dương nào, thao tác Q trả lời 0.

Yêu cầu: Cho m thao tác thuộc một trong hai loại $\{S, Q\}$ thực hiện theo đúng thứ tự, hãy trả lời tất cả các thao tác Q.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LISTMAN.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 10^5$ cách nhau bởi dấu cách
- Dòng 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: |a_i| \leq 10^9$) cách nhau bởi dấu cách
- m dòng tiếp theo, dòng thứ j chứa thông tin về thao tác thứ j : Ký tự đầu dòng $\in \{S, Q\}$ chỉ ra loại thao tác, nếu ký tự đầu dòng là S, tiếp theo là dấu cách và hai số nguyên x, k tương ứng cách nhau bởi dấu cách ($1 \leq x \leq n; |k| \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản LISTMAN.OUT

Với mỗi thao tác Q, ghi ra kết quả trả lời trên một dòng

Ví dụ

LI STMAN. INP	LI STMAN. OUT
6 6	3
1 -2 3 -4 -5 -6	0
S 1 -3	6
Q	
S 3 -4	
Q	
S 6 6	
Q	

KẾ HOẠCH LÀM BÀI

Nobita được giao n bài tập về nhà đánh số từ 1 tới n . Mỗi bài cần đúng 1 đơn vị thời gian để làm và tại mỗi thời điểm, Nobita chỉ có thể làm một bài tập. Bài tập thứ i cần hoàn thành không muộn hơn thời điểm t_i và nếu bài thứ i bị nộp muộn thì Nobita sẽ bị thầy giáo cho p_i điểm 0.

Giả sử Nobita định làm bài tập từ thời điểm a tới hết thời điểm b . Hãy giúp Nobita lên kế hoạch làm bài tập để số điểm 0 phải nhận là ít nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PENALTY.INP

- Dòng 1 chứa ba số nguyên dương $n \leq 10^5$; $a < b \leq 10^9$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương $t_i, p_i \leq 10^9$

Kết quả: Ghi ra file văn bản PENALTY.OUT một số nguyên duy nhất là số điểm 0 tối thiểu phải nhận.

Ví dụ

PENALTY. INP	PENALTY. OUT
5 1 4 2 100 2 20 4 5 4 10 4 6	25

Giải thích: Phương án tối ưu là:

Làm bài 1 từ thời điểm 1 tới thời điểm 2

Làm bài 4 từ thời điểm 2 tới thời điểm 3

Làm bài 5 từ thời điểm 3 tới thời điểm 4

Bài 2 và bài 3 bị nộp muộn

BỂ BƠI

Trường tiểu học SuperKids tổ chức cuộc thi bơi trong một bể bơi chia làm các làn (lane), mỗi vận động viên sẽ phải bơi từ đầu tới cuối bể theo một làn được xếp cho vận động viên đó. Có n học sinh đánh số từ 1 tới n tham gia cuộc thi, biết rằng học sinh thứ i có thể thực hiện bài thi trong t_i giây.

Ban tổ chức muốn chia bể bơi thành k làn và cách thức thi dự định sẽ diễn ra như sau: Ban đầu k học sinh từ 1 tới k cùng xuất phát, mỗi học sinh một làn. Mỗi khi một học sinh thực hiện xong bài thi, học sinh kế tiếp (học sinh có số hiệu nhỏ nhất trong số những người chưa bơi) sẽ xuất phát ngay ở làn bơi của học sinh vừa thi xong...

Do giới hạn thời gian, cuộc thi không thể diễn ra trong thời gian quá m giây (tính lúc bắt đầu cho tới khi tất cả vận động viên đã thi xong), mặt khác nếu chia bể bơi làm quá nhiều làn, các vận động viên sẽ bị ảnh hưởng nhiều do sóng và khán giả cũng khó theo dõi cuộc thi. Hãy giúp ban tổ chức tìm số k nhỏ nhất để nếu chia bể bơi thành k làn thì cuộc thi diễn ra không quá m giây.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản POOL.INP

✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5$; $m \leq 10^9$

✿ Dòng 2 chứa n số nguyên dương t_1, t_2, \dots, t_n ($\forall i: t_i \leq m$)

Các số trên một dòng của input được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản POOL.OUT một số nguyên duy nhất là số k tìm được

Ví dụ

POOL. INP	POOL. OUT
5 8 4 7 8 6 4	4

CÂU LẠC BỘ QUẦN VỢT

Câu lạc bộ quần vợt MatchBall đang tổ chức một tuần lễ quảng cáo để thu hút thành viên mới vào câu lạc bộ. Họ có mời một vài ngôi sao trong làng quần vợt đến chơi một vài trận đấu mang tính chất biểu diễn. Có tất cả n đấu thủ được mời đánh số từ 1 tới n và mỗi người trong số họ đều cho biết họ muốn chơi bao nhiêu trận. Ban tổ chức muốn tránh sự nhàm chán cho các khán giả nên muốn tổ chức các trận đấu biểu diễn sao cho:

- Mỗi trận đấu gồm đúng hai đấu thủ.
- Đấu thủ nào cũng chơi đúng số trận họ muốn chơi.
- Hai đấu thủ bất kỳ chỉ đấu với nhau không quá một trận

Yêu cầu: Hãy giúp Ban tổ chức lên lịch thi đấu, biết rằng luôn tồn tại phương án thỏa mãn các yêu cầu trên

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TENNIS.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa số trận mà đấu thủ thứ i muốn chơi. Biết rằng tổng số trận đấu của giải không vượt quá 10^5

Kết quả: Ghi ra file văn bản TENNIS.OUT các dòng, mỗi dòng ghi chỉ số hai đấu thủ trong một trận đấu.

Ví dụ

TENNIS.INP	TENNIS.OUT
3	1 3
1	2 3
1	
2	

GIẢI CỨU

Đàn chó của giáo sư X bị bắt trộm và giam trong một hố rất sâu và tròn, chúng lập kế hoạch công nhau trèo ra khỏi miệng hố.

Hố có độ sâu h và đàn chó có n con đánh số từ 1 tới n . Con chó thứ i khi đứng bằng bốn chân có chiều cao tính đến lưng là a_i còn khi đứng bằng hai chân sau, nó có thể vươn hai chân trước lên chiều cao tối đa bằng b_i ($b_i > a_i$).

Lũ chó dự định xếp thành một “tháp”, mỗi tầng tháp là một con chó. Riêng con chó tầng dưới cùng đứng ở đáy hố, còn những con chó khác, mỗi con đứng trên lưng con chó ở tầng liền dưới. Các con chó đứng bằng bốn chân.



Tiếp theo, nếu con chó ở đỉnh tháp (tầng trên cùng) đứng trên miệng hố hoặc có thể vươn tới miệng hố, nó sẽ thoát ra khỏi hố và không tham gia vào tháp nữa... quá trình lặp lại như vậy cho tới khi tất cả các con chó đã ra khỏi hố hoặc con chó ở đỉnh tháp không thể vươn tới miệng hố. Những con chó còn lại trong tháp sẽ phải chấp nhận ở lại hố chờ giải cứu sau.

Yêu cầu: Hãy chỉ cho lũ chó cách dựng tháp (cách bố trí mỗi con chó vào một tầng tháp) sao cho số lượng những con chó thoát ra được từ tháp là nhiều nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ESCAPE.INP

- Đòng đầu tiên chứa số nguyên dương $T \leq 100$ là số test
- T nhóm dòng tiếp theo, mỗi nhóm gồm 3 dòng chứa dữ liệu một test:
 - Đòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^4$ và số nguyên dương $h \leq 10^{18}$
 - Đòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n
 - Đòng 3 chứa n số nguyên dương b_1, b_2, \dots, b_n ($\forall i: a_i < b_i \leq 10^9$)

Các số trên cùng một dòng của input được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản ESCAPE.OUT

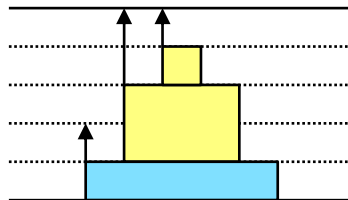
Ứng với mỗi test, ghi ra một số nguyên duy nhất trên một dòng là số lượng những con chó thoát ra được từ tháp theo phương án tìm được

Ví dụ

ESCAPE. INP	ESCAPE. OUT
4	0
4 6	2
1 1 1 1	3
2 2 2 2	4
3 5	
2 1 1	
4 2 2	
3 10	
3 2 1	
10 9 5	
4 1	
8 8 8 8	
9 9 9 9	

Giải thích

Test 1: Dù các con chó xếp theo thứ tự nào, Con chó ở đỉnh tháp chỉ vươn đến được độ cao 5
Test 2: Xếp các con chó theo thứ tự từ dưới lên: 2 1 3 hoặc 3 1 2 đều được



Test 3: Xếp các con chó theo thứ tự 1 2 3 từ dưới lên
Xếp theo thứ tự 2 3 1 thì chỉ có con chó 1 thoát được
Xếp theo thứ tự 1 3 2 thì chỉ có con chó 2 thoát được