

Bài 1: Chụp ảnh

N con bò của nông dân John (FJ) ($1 \leq n \leq 10^5$) đang đứng ở các vị trí khác nhau dọc theo một hàng rào một chiều. Con bò thứ i đứng tại vị trí có tọa độ x_i (đây là một số tự nhiên nằm trong khoảng $0 \dots 10^9$) và có nhãn b_i (nhãn tên 'G' cho Guernsey hoặc 'H' cho Holstein) để phân biệt hai loại bò khác nhau. Không có hai con bò nào đứng cùng vị trí.

FJ muốn chụp một tấm ảnh một dãy các con bò liên tiếp cho chính quyền của quận nơi FJ đang sinh sống, nhưng họ muốn tất cả các loại bò xuất hiện bình đẳng trong bức ảnh. Vì vậy anh ta muốn chắc chắn rằng, bất kỳ loại bò nào xuất hiện trong tấm ảnh cũng có số lượng bằng nhau (ví dụ một tấm ảnh có tất cả loại bò Holstein là được, hoặc một tấm ảnh có 27 con bò loại Guernsey và 27 con bò loại Holstein cũng chấp nhận được, nhưng một tấm ảnh có 10 con bò loại Holstein và 9 con bò loại Guernsey thì không chấp nhận được). Hãy giúp FJ tìm một tấm ảnh có kích thước lớn nhất và thỏa mãn yêu cầu trên. Kích thước của một tấm ảnh là khoảng cách giữa con bò có vị trí lớn nhất và con bò có vị trí nhỏ nhất nằm trong tấm ảnh đó. Có thể có trường hợp xảy ra FJ chụp ảnh chỉ đúng một con bò, khi đó kích thước của bức ảnh này là 0.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FAIRPHOTO.INP

- Dòng đầu tiên ghi số tự nhiên n
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số tự nhiên x_i và ký tự b_i

Kết quả: Ghi ra file văn bản FAIRPHOTO.OUT một số tự nhiên là kích thước lớn nhất của một tấm ảnh hợp lý.

Ví dụ:

FAIRPHOTO.INP	FAIRPHOTO.OUT
6 4 G 10 H 7 G 16 G 1 G 3 H	7

Bài 3: Xếp tháp

Bờm có N viên gạch hình thang cân đánh số từ 1 đến n . Viên gạch thứ i có đáy nhỏ độ dài a_i , đáy lớn độ dài b_i và chiều cao h_i ($a_i < b_i$). Bờm muốn xếp chồng một số viên gạch lên nhau để tạo thành hình tháp. Ngoại trừ đúng 1 viên gạch nằm trên cùng, mỗi viên gạch khác trong tháp có đáy nhỏ chứa trọn vẹn đáy lớn của viên gạch duy nhất nằm trên (đáy lớn của viên gạch dưới cùng được đặt trên mặt đất)

Chiều cao của tháp là chiều cao của tổng các viên gạch tạo thành.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm chọn các viên gạch để xếp tháp cao nhất có thể

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TOWER.INP

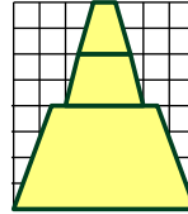
- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$

- n dòng tiếp theo, dòng i chứa ba số nguyên dương a_i, b_i, h_i ($a_i < b_i \leq 10^6; h_i \leq 10^6$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản TOWER.OUT một dòng duy nhất là chiều cao của tháp tìm được

Ví dụ

TOWER.INP	TOWER.OUT
6	8
2 3 2	(chọn các hình thang 2, 1, 4
4 7 4	- tính từ dưới lên)
3 5 1	
1 2 2	
4 5 1	
5 6 1	



GIƯỜNG MẶT THÂN QUEN

"*Giường mặt thân quen*" là một chương trình giải trí khá nổi tiếng trên VTV3. Trong chương trình này, mỗi thí sinh sẽ bắt chước giọng hát của một ca sỹ nổi tiếng nào đó và trên cơ sở đó bạn giám khảo sẽ cho điểm từng thí sinh.

Có tất cả N thí sinh tham gia thi. Cuộc thi được diễn ra trong nhiều vòng thi khác nhau. Mỗi vòng thi, thí sinh tốt nhất sẽ được N điểm, thí sinh tốt thứ nhì được $N-1$ điểm, thí sinh tốt thứ ba được $N-2$ điểm, ..., thí sinh tốt thứ N được 1 điểm. Điểm của mỗi vòng thi của từng thí sinh được cộng lại, sau vòng thi cuối cùng thí sinh nào được nhiều điểm nhất sẽ giành chức vô địch. Tất nhiên, nếu có nhiều thí sinh cùng đạt nhiều điểm nhất thì tất cả họ đều giành chức vô địch.

Chỉ còn một vòng thi nữa là cuộc thi kết thúc. Hiện tại điểm tổng của các thí sinh là a_1, a_2, \dots, a_N .

Hỏi rằng có bao nhiêu thí sinh có quyền hy vọng rằng mình sẽ đạt chức vô địch sau vòng thi cuối cùng?

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($3 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$) là số lượng thí sinh tham gia thi
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một số nguyên a_i ($0 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^6$) là số điểm của các thí sinh trước vòng thi cuối cùng

Output: Một số nguyên duy nhất là số lượng thí sinh có thể đạt được chức vô địch sau vòng thi cuối cùng

Example:

Input	Output
5 15 14 15 12 14	4
3 8 10 9	3

THUÊ ĐẤT

Bờm vừa lập công lớn cho Phú Ông khi phát hiện ra kho báu được chôn trên đất nhà Phú Ông. Do vậy, Phú Ông đã cho Bờm thuê đất với giá đặc biệt. Vì biết Bờm là một người không thông minh nên Phú Ông đã nghĩ ra cách tính giá đất quái dị hòng lừa Bờm. Giá thuê đất được Phú Ông tính như sau:

Giả sử Phú Ông có N ($1 \leq N \leq 50000$) miếng đất cho Bờm thuê với kích thước $l_i \times w_i$ với l_i là chiều dài và w_i là chiều rộng của các miếng đất ($1 \leq l_i \leq 10^6$; $1 \leq w_i \leq 10^6$). Bờm có thể nhóm các miếng đất thành một nhóm để thuê trong cùng một lượt. Số tiền thuê trong mỗi nhóm mà Bờm phải trả được tính bằng chiều dài lớn nhất của miếng đất trong nhóm nhân với chiều rộng lớn nhất của miếng đất trong nhóm. Chẳng hạn, nếu Bờm xếp hai miếng đất có kích thước (3,4) và (4,3) vào một nhóm thì số tiền phải trả cho nhóm này là $4 \times 4 = 16$ (xu).

Bờm muốn bạn giúp xem cần phải trả ít nhất là bao nhiêu để có thể thuê được toàn bộ các miếng đất của Phú Ông?

Input:

- Dòng đầu ghi số N
- Mỗi dòng trong N dòng sau ghi hai số nguyên w_i và l_i

Output: Một số nguyên duy nhất là số tiền nhỏ nhất mà Bờm phải trả cho Phú Ông.

Example:

Input	Output
4 100 1 15 15 20 5 1 100	500

Giải thích

Các nhóm
(100,1)
(15,15), (20,5)
(1,100)
Khi đó số tiền thuê là:
 $100 \times 1 + 15 \times 20 + 1 \times 100 = 500$

KHÔNG THÂN THIỆN

Ở hành tinh X, các cuộc chiến tranh liên miên giữa các bộ tộc khác nhau làm cho tình hình trở nên vô cùng tồi tệ. Để giải quyết điều này, người ta triệu tập cuộc gặp mặt của các tộc trưởng. Có N tộc trưởng đến họp ($2 \leq N \leq 10^9$) và cuộc họp đã thống nhất được một hiệp định hòa bình, tuy vậy không phải mọi mâu thuẫn đã được giải quyết hết.

Cuối cuộc họp, ban tổ chức muốn chụp một số bức ảnh để ghi nhận sự kiện lịch sử này cho các thế hệ sau. Các tộc trưởng đứng thành một hàng dài (đánh số từ 1 đến N) để chụp ảnh. Ban tổ chức muốn rằng mỗi tộc trưởng đều xuất hiện ít nhất một lần trong một bức ảnh.

Do không phải các mâu thuẫn đã được giải quyết nên vẫn còn K cặp tộc trưởng ($1 \leq K \leq 1000$) không muốn cùng xuất hiện trong một bức ảnh. Cho biết vị trí của K cặp tộc trưởng này, hãy xác định số bức ảnh ít nhất cần phải chụp sao cho mọi tộc trưởng đều có trong ít nhất một bức ảnh.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương N và K
- K dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số nguyên dương a_i và b_i với ý nghĩa là hai tộc trưởng ở vị trí a_i và vị trí b_i không muốn cùng xuất hiện trong một bức ảnh.

Output: Một số nguyên duy nhất là số bức ảnh tối thiểu cần phải chụp

Example:

Input	Output
7 3 1 3 2 4 5 6	3