

TRUY VẤN

Hệ thống quản lý nhân sự của công ty X cần quản lý thông tin về lương của nhân viên đánh số từ 1 tới n . Lương khởi điểm của tất cả các nhân viên là $+\infty$ và hệ thống cần cung cấp hai lệnh:

Lệnh cập nhật $S(i, k)$:

Đặt lương cho nhân viên i là k ($0 \leq i \leq n - 1; |k| \leq 2 \cdot 10^9$).

Lệnh truy vấn $Q(i, j)$:

Cho biết lương của nhân viên hưởng lương thấp nhất trong số các nhân viên từ i tới j ($0 \leq i \leq j \leq n - 1$).

Yêu cầu: Cho một dãy m lệnh thuộc một trong hai loại trên, hãy trả lời tất cả các lệnh truy vấn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **MINQUERY.INP**

Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 10^5$.

m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa thông tin về một lệnh, đầu tiên là một ký tự $\in \{S, Q\}$. Nếu ký tự đầu dòng là S , tiếp theo là hai số nguyên i, k cho biết đó là lệnh $S(i, k)$. Nếu ký tự đầu dòng là Q , tiếp theo là hai số nguyên i, j cho biết lệnh $Q(i, j)$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **MINQUERY.OUT**

Tương ứng với mỗi lệnh truy vấn Q trong file dữ liệu, ghi ra trên một dòng một số nguyên là trả lời cho truy vấn đó.

Ví dụ:

MINQUERY.INP	MINQUERY.OUT
5 6	2
S 2 2	1
S 4 5	
Q 2 4	
S 3 6	
S 2 1	
Q 1 4	

TĂNG LƯƠNG

Steve là ông chủ kiêu hãnh của một công ty phần mềm lớn. Ban đầu công ty chỉ có một mình Steve. Công việc làm ăn phát đạt và công ty thuê n công nhân, lần lượt từng người, từng người một. Steve được đánh số là 0. Các công nhân khác – đánh số từ 1 đến n theo trình tự thuê.

Mỗi người mới vào có một mức lương khởi điểm và chịu sự chỉ đạo của một ai đó trong công ty. Nếu lương công nhân cao hơn lương thủ trưởng trực tiếp của mình thì lương của người thủ trưởng đó được nâng lên bằng lương người dưới quyền mình. Quá trình điều chỉnh này được tiếp diễn cho đến khi đảm bảo được trong toàn công ty lương thủ trưởng không thấp hơn lương công nhân dưới quyền.

Yêu cầu: Với mỗi công nhân được tuyển chọn vào công ty hãy xác định số người phải điều chỉnh lương cho phù hợp với người mới được tuyển chọn.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 300\,000$),
- Dòng thứ 2 chứa một số nguyên – lương khởi điểm của Steve,
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên S và B – lương khởi điểm và thủ trưởng của người công nhân thứ i .

Lương khởi điểm nằm trong phạm vi từ 1 đến 10^9 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản SALARY.OUT n số số nguyên, mỗi số trên một dòng, là kết quả tính được đối với mỗi người.

Ví dụ:

SALARY.INP
7
5000
4500 0
6000 0
4000 1
5500 3
7000 4
6300 2
6300 2

SALARY.OUT
0
1
0
2
4
1
0

PHẢN VẬT CHẤT

Công ty kiểm tra công nghệ nhận phản vật chất sử dụng trong chất lượng nhiên liệu trong tàu vũ trụ liên hành tinh. Phản vật chất nhận được trong kết quả của các thí nghiệm đặc biệt trong lò phản ứng.

Được biết n loại thí nghiệm, diễn ra để nhận phản vật chất. Trong kết quả diễn ra thử nghiệm thứ loại thứ i trong bể chứa lò phản ứng được thêm vào từ l_i đến r_i gram phản vật chất. Từ việc đảm bảo an toàn nghiêm cấm đưa vào bể chứa lò phản ứng nhiều hơn a gram phản vật chất.

Chi phí để tiến hành thí nghiệm loại thứ i là c_i , còn chi phí của một gram phản vật chất nhận được là 10^9 .

Nếu sau khi tiến hành thí nghiệm trong bể chứa hình thành t gram phản vật chất, còn tổng chi phí tiến hành thí nghiệm trong lò phản ứng là s , thì lợi nhuận được xác định theo công thức $(t \cdot 10^9 - s)$. Công ty cần phát triển chiến lược tiến hành thí nghiệm cho phép nhận được lợi nhuận lớn nhất mà đảm bảo có thể nhận được.

Sự phụ thuộc vào kết quả của chiến lược thí nghiệm trước xác định thí nghiệm loại nào tiến hành hoặc quyết định bỏ thực nghiệm thí nghiệm. Chiến lược cho phép đảm bảo nhận được lợi nhuận x , nếu trong bất kỳ kết quả tiến hành thí nghiệm: đầu tiên, trong bể chứa lò phản ứng được chỉ ra không nhiều hơn a gram phản vật chất, thứ hai lợi nhuận đạt được không nhỏ hơn x .

Ví dụ, có thể chỉ một loại thí nghiệm làm ra từ 4 đến 6 gram phản vật chất, chi phí cho nó là 10, còn công suất bể chứa đạt được 17 gram. Khi đó sau hai lần tiến hành thí nghiệm trong bể có từ 8 đến 12 gram phản vật chất. Nếu nhận 12 gram phản vật chất thì không thể tiến hành thí nghiệm thêm nữa như trong trường hợp nhận 6 gram phản vật chất bể chứa có thể bị tràn. Các trường hợp còn lại có thể tiến hành thí nghiệm trong ba lần và nhận được từ 12 đến 17

gram phản vật chất. Trong trường hợp xấu nhất tiến hành thí nghiệm ba lần chi phí là 30, lợi nhuận $(12 \cdot 10^9 - 30) = 11\,999\,999\,970$.

Yêu cầu: Viết chương trình xác định lợi nhuận lớn nhất x , mà đảm bảo có thể nhận được.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **ANTI.INP**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n – số lượng các loại thí nghiệm và a – số lượng phản vật chất lớn nhất cho phép trong bể chứa ($1 \leq n \leq 100$, $1 \leq a \leq 2\,000\,000$).
- Tiếp theo n dòng chứa ba số nguyên l_i , r_i và c_i – số lượng nhỏ nhất, lớn nhất phản vật chất nhận được trong kết quả thí nghiệm loại i , và chi phí của thí nghiệm loại này ($0 \leq l_i \leq r_i \leq a$, $0 \leq c_i \leq 100$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **ANTI.OUT**

Đưa ra một số nguyên x là lợi nhuận lớn nhất mà đảm bảo có thể nhận được.

Ví dụ:

ANTI.INP	ANTI.OUT
1 17 4 6 10	11999999970
2 11 2 2 100 3 5 5	9999999890