

BẠN BÈ

Có n người xuất phát từ A đi tới B , quãng đường AB có độ dài L . Người thứ i xuất phát tại thời điểm s_i và đi với vận tốc không đổi v_i . Nếu hai người gặp nhau tại một điểm nào đó trên đường thì hai người này sẽ trở thành bạn bè.

Yêu cầu: Xác định tập S gồm nhiều người nhất sao cho hai người bất kỳ trong tập là bạn bè.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FRIEND.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $L \leq 10^9; n \leq 10^5$
- n dòng tiếp theo, dòng i chứa hai số nguyên dương $s_i \leq 10^6; v_i \leq 10^6$

Kết quả: Ghi ra file văn bản FRIEND.OUT một số nguyên duy nhất là số phần tử của tập S

Ví dụ

FRIEND.INP	FRIEND.OUT
1000 4	3
2 3	
3 1	
1 2	
4 4	

Giải thích: Ba người {1, 3, 4} đôi một là bạn bè

Với mỗi người, ta biết s_i là thời điểm xuất phát, dựa vào vận tốc ta tính được t_i là thời điểm đến đích của mỗi người.

Nếu các s_i hoàn toàn phân biệt, ta có thể xếp những người này theo thứ tự **giảm dần** của thời điểm xuất phát s_i , sau đó tìm **dãy con tăng dài nhất** (không nhất thiết phải tăng ngặt) của dãy t tương ứng. Những chỉ số chọn vào dãy con tăng dài nhất chính là những người được chọn. Điều này dựa vào lập luận là nếu ta xếp những người được chọn theo thứ tự giảm dần của thời điểm xuất phát thì người i xếp trước (xuất phát muộn hơn) chỉ có thể gặp được người j xếp sau (xuất phát sớm hơn) nếu i có thể vượt qua j trên đường và vì thế sẽ đến đích sớm hơn (ít ra là cùng lúc): $t_i \leq t_j$. Điều kiện $i < j$ thì $t_i \leq t_j$ chỉ ra tính chất của dãy con tăng.

Nếu các s_i không hoàn toàn phân biệt, việc sửa đổi thuật toán sắp xếp một chút sẽ cho kết quả như ý: Sắp xếp những người này theo thứ tự giảm dần của thời điểm xuất phát s_i . Nếu hai người xuất phát cùng lúc thì người đến đích trước xếp trước (nếu đến đích cùng lúc nữa thì ai trước cũng được). Sau đó tìm dãy con tăng dài nhất của dãy t tương ứng. Nhắc lại ở đây là dãy con này không cần tăng ngặt mà chỉ cần không giảm là đủ.