

Khu sinh thái Funny chuẩn bị tiếp đón một đoàn khách đến tham quan m giống cây mới (được đánh số từ 1 đến m) do nhà khoa học Dante lai ghép được. Có n chậu cây, mỗi chậu trồng 1 loại cây trong số m loại giống trên ($n \geq m$). Có thể coi các cây được trồng trên một đường thẳng trên trục số: chậu thứ i đặt ở tọa độ x_i và trồng loại cây a_i ($1 \leq a_i \leq m$).

Dante được chỉ định sẽ dẫn đoàn khách đi tham quan. Do khách đã đi khảo sát ở nhiều nơi nên họ muốn đi một quãng đường có độ dài ngắn nhất tính từ vị trí cây được thăm đầu tiên để có thể thăm được tất cả m loại giống cây mới có trong vườn.

Yêu cầu: Hãy chỉ cho Dante độ dài ngắn nhất mà đoàn khách cần di chuyển để có thể thăm được hết m loại giống cây mới này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MINDIS.INP

- Dòng đầu gồm 2 số n, m ($n \leq 10^5, m \leq 10^5$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số x_i, a_i là tọa độ và loại cây trồng tại x_i ($0 \leq x_i \leq 10^9, 0 < a_i \leq m$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản MINDIS.OUT gồm 1 số duy nhất là khoảng cách ngắn nhất mà đoàn khách cần di chuyển để có thể thăm được tất cả các loại cây mới trong vườn nhà Dante.

Ví dụ:

MINDIS.INP	MINDIS.OUT
7 3	2
25 2	
26 1	
15 1	
22 3	
20 1	
30 1	
27 3	