

Bài 1. Phân máy phục vụ khách hàng

Trong một ngày làm việc, một trung tâm tính toán nhận được đơn đặt thuê máy của trung tâm để làm việc của n khách hàng. Khách hàng i yêu cầu được bố trí làm việc liên tục trên một máy của trung tâm trong khoảng thời gian từ a_i đến b_i . Lưu ý là thời gian để một máy của trung tâm chuyển từ việc kết thúc phục vụ một khách hàng này sang phục vụ khách hàng khác được coi là bằng 0, nghĩa là nếu một máy kết thúc việc phục vụ một khách hàng nào đó tại thời điểm t , thì cũng tại thời điểm t máy có thể bắt đầu phục vụ yêu cầu của một khách hàng khác. Mỗi ngày làm việc, khi kết thúc việc phục vụ tất cả các khách hàng, trung tâm phải tiến hành công tác bảo trì cho tất cả các máy. Do đó trung tâm muốn xác định xem trong ngày đang xét cần phải đưa ra ít nhất bao nhiêu máy để phục vụ tất cả các yêu cầu của n khách hàng.

Yêu cầu: Hãy giúp trung tâm tính toán giải quyết vấn đề nói trên.

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

Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n ($n \leq 30000$);

Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa hai số nguyên a_i, b_i là thời điểm bắt đầu và kết thúc việc phục vụ khách hàng i ($0 \leq a_i < b_i < 8640000$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản có tên PHANMAY.OUT một số nguyên dương là số lượng máy ít nhất mà trung tâm cần đưa ra phục vụ yêu cầu của các khách hàng.

Ví dụ:

PHANMAY . INP	PHANMAY . OUT	Giải thích
10 900 1030 900 1230 900 1030 1100 1230 1100 1400 1300 1430 1300 1430 1400 1630 1500 1630 1500 1630	3	Một cách phân công 3 máy phục vụ khách hàng là: <ul style="list-style-type: none">Máy 1 phục vụ các khách hàng 1, 5, 8;Máy 2 phục vụ các khách hàng 2, 7, 9;Máy 3 phục vụ các khách hàng 3, 4, 6, 10.

Bài 2. Phân máy phục vụ khách hàng có trọng số

Bờm đang là chủ sở hữu một trung tâm tính toán hiệu năng cao. Trung tâm của Bờm vừa mới lắp đặt một siêu máy tính đời mới nhất nên có rất nhiều khách hàng có nhu cầu xử lý dữ liệu lớn đến đặt vấn đề thuê sử dụng máy. Trong một ngày nọ, có n khách hàng đến đặt hàng sử dụng máy. Khách hàng i yêu cầu được bố trí làm việc liên tục trên một máy của trung tâm trong khoảng thời gian từ s_i đến f_i và sẽ trả tiền thuê máy là c_i . Vì số lượng khách có yêu cầu là rất lớn, khó lòng có

thể phục vụ được tất cả, nên Bờm muốn xác định xem cần chấp nhận phục vụ yêu cầu của những khách hàng nào để tổng tiền thuê máy nhận được là lớn nhất. Lưu ý là nếu đã chấp nhận phục vụ khách hàng i Bờm sẽ phải bố trí máy phục vụ khách hàng này liên tục từ thời điểm s_i đến thời điểm f_i . Ngoài ra có thể giả thiết là thời gian để một máy của trung tâm chuyển từ việc kết thúc phục vụ một khách hàng này sang phục vụ khách hàng khác được coi là bằng 0, nghĩa là nếu một máy kết thúc việc phục vụ một khách hàng nào đó tại thời điểm t , thì cũng tại thời điểm t máy có thể bắt đầu phục vụ yêu cầu của một khách hàng khác.

Yêu cầu: Hãy giúp Bờm giải quyết vấn đề mô tả ở trên.

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

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n ($n \leq 30000$);
- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo chứa ba số nguyên s_i, f_i, c_i tương ứng là thời điểm bắt đầu, thời điểm kết thúc và tiền thuê máy trong yêu cầu phục vụ của khách hàng i ($0 \leq s_i < f_i < 8640000$; $0 \leq c_i < 10^4$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản có tên WISCHEDULE.OUT một số nguyên dương là tổng tiền thuê máy lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

WISCHEDULE . INP	WISCHEDULE . OUT
12	147
2 4 48	
3 5 58	
1 6 54	
3 7 59	
5 8 17	
6 9 39	
8 11 33	
8 12 12	
10 13 13	
12 15 32	
10 15 26	
11 16 39	

Giải thích: Bờm chấp nhận phục vụ các khách hàng 2, 5, 7, 12 để nhận được tổng tiền thuê sử dụng máy từ các khách hàng là $58 + 17 + 33 + 39 = 147$.