

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐẮK NÔNG TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN CHÍ THANH	THI THỬ CHỌN ĐỘI TUYỂN HSG Ngày 27 tháng 09 năm 2020 Thời gian làm bài 180 phút
---	--

TỔNG QUAN

STT	Tên bài	Tên file chương trình	Hạn chế thời gian
1	DÃY DÀI NHẤT	LMINMAX.*	1 giây
2	ẨM THỰC	FREEFOOD.*	1 giây
3	TRỌNG YẾU	SECUREPATH.*	1 giây
4	MIỀN HAI MÀU	COLORING.*	1 giây



Dấu * được thay thế bởi PAS hoặc CPP của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Pacal hoặc C++.

LẬP TRÌNH GIẢI CÁC BÀI TOÁN SAU:

BÀI 1: DÃY DÀI NHẤT

Cho dãy số nguyên $A = (a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$ hãy tìm một dãy con dài nhất gồm các phần tử **liên tiếp** trong A sao cho độ chênh lệch giữa phần tử lớn nhất và phần tử nhỏ nhất của dãy con đó không vượt quá Δ .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LMINMAX.INP

-  Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$ và số nguyên không âm $\Delta \leq 2.10^9$
-  Dòng 2 chứa n số nguyên a_0, a_1, \dots, a_{n-1} ($\forall i: |a_i| \leq 10^9$)

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản LMINMAX.OUT một số nguyên duy nhất là độ dài dãy con tìm được

Ví dụ

LMINMAX.INP	LMINMAX.OUT
10 6 10 5 4 3 2 1 9 8 7 6	5

Bài 2:ẨM THỰC

Trong ngày hội văn hóa ẩm thực, người ta chọn một con đường để bày các quán ăn nhằm phục vụ các du khách miễn phí. Có tất cả n quán ăn đánh số từ 1 tới n , quán ăn thứ i nằm cách đầu đường x_i mét, quán có một món ăn duy nhất và để ăn món ăn đó du khách cần a_i giây.

Mỗi du khách sẽ đi vào từ đầu đường, thời gian để du khách di chuyển 1 mét đúng bằng 1 giây, khách có thể dừng lại quán trên đường để thưởng thức món ăn miễn phí của quán đó, tuy nhiên

du khách không được phép bỏ dở món ăn. Sau T giây tính từ lúc đi vào con đường ẩm thực, du khách đó sẽ không được ăn miễn phí nữa.

Yêu cầu: Hãy giúp du khách chọn quán để có thể thưởng thức miễn phí món ăn tại nhiều quán nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FREEFOOD.INP

- ✚ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 10^5; T \leq 10^{18}$
- ✚ n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương x_i, a_i ($a_i \leq 10^9$, các x_i được xếp theo thứ tự tăng dần $x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 10^9$)

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản FREEFOOD.OUT một số nguyên duy nhất là số quán tối đa được chọn để ăn miễn phí.

Ví dụ

FREEFOOD.INP	FREEFOOD.OUT
4 10 1 5 2 1 3 3 4 2	3

Bài 3: TRỌNG YẾU

Vương quốc Wonderland có n thành phố, nối với nhau bởi m con đường hai chiều. Mỗi cặp thành phố được nối bởi tối đa một con đường và không có con đường nào nối một thành phố với chính nó.

Một ngày, quốc vương Wonderland vi hành và nhận thấy có một số vấn đề với hệ thống giao thông của vương quốc. Cụ thể, quốc vương nhận thấy rằng, khi đi lại giữa một số cặp thành phố, có những tuyến đường không thể không đi qua.

Quốc vương họp các triều thần, ra lệnh phải chấm dứt tình trạng này. Quốc vương muốn xây dựng một số lượng ít nhất các con đường hai chiều sao cho khi đi lại giữa hai thành phố bất kì, không có con đường nào là bắt buộc phải đi qua.

Khổ nỗi, các quan trong triều tính mãi không ra được số lượng con đường ít nhất này. Bạn, là một học sinh Tin học, hãy giúp quốc vương nhé.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SECUREPATH.INP

- ✚ Dòng đầu của dữ liệu vào chứa 2 số nguyên, n và m ($1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$).
- ✚ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên u_i và v_i , cho biết rằng tuyến đường thứ i nối hai thành phố u_i và v_i .

Kết quả: Ghi ra file văn bản SECUREPATH.OUT một số nguyên duy nhất là số tuyến đường ít nhất cần xây.

Ví dụ:

SECUREPATH.INP	SECUREPATH.OUT
5 5	1
1 2	
2 3	
3 1	
1 4	
2 5	

Bài 4: MIỀN HAI MÀU

Cho một bảng kích thước $m \times n$ được chia làm lưới ô vuông đơn vị. Các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m từ trên xuống và các cột của bảng được đánh số từ 1 tới n từ trái qua phải. Ô nằm trên giao của hàng i và cột j được gọi là ô (i, j) và ô đó cần phải tô bằng một màu có mã màu là một số nguyên a_{ij} , hai màu khác nhau có mã khác nhau.

Một tập các ô của bảng được gọi là một miền nếu giữa hai ô bất kỳ của miền đó, ta có thể đi từ ô này sang ô kia bằng các phép di chuyển qua các ô kề cạnh.

Yêu cầu: Tìm một miền gồm nhiều ô nhất sao cho có thể tô màu các ô của miền bằng không quá hai màu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COLORING.INP

🚩 Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $m, n \leq 1000$

🚩 m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên dương, số thứ j là $a_{ij} \leq 10^6$

Kết quả: Ghi ra file văn bản COLORING.OUT một số nguyên duy nhất là số ô của miền tìm được.

Ví dụ

COLORING.INP	COLORING.OUT
5 6	14
1 1 1 1 3 1	
2 3 4 5 4 1	
1 2 1 2 5 1	
6 7 8 1 6 2	
1 1 1 1 7 2	

HẾT