

KIỂM TRA ĐỘI TUYỂN TIN HỌC BÌNH PHƯỚC
ĐỀ SỐ 12 (NGÀY 19/12/2022)
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	MIỀN HAI MÀU	COLORING.*	1 giây

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 $\Delta \leq 2 \cdot 10^9$

🚩 Dòng 2 chứa n số nguyên a_0, a_1, \dots, a_{n-1} (với: $|a_i| \leq 10^9$)

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	5
10 5 4 3 2 1 9 8 7 6	

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: 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 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	14

HẾT