

Tổng quan về đề thi

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Giới hạn mỗi test	Điểm
1	MINE.*	MINE.INP	MINE.OUT	1 giây - 1024MB	6
2	BOARD.*	BOARD.INP	BOARD.OUT	1 giây - 1024MB	7
3	TRAVEL.*	TRAVEL.INP	TRAVEL.OUT	1 giây - 1024MB	7

Phần mở rộng * là PAS, C hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình (Free Pascal hay CodeBlock)

Đề có 3 trang.

Hãy lập chương trình giải các bài toán sau đây

Bài 1. Xây đập giữ vàng

Trên một con đường biểu diễn như trục số thực có n mỏ vàng đánh số từ 1 tới n . Mỏ thứ i nằm ở tọa độ x_i , có tổng trữ lượng vàng là g_i , trong mỏ còn có lượng đá đủ để xây dựng đoạn kè có độ dài r_i . Trong mùa mưa lũ, việc phòng chống ngập cho các mỏ trở nên cấp thiết và rất khó khăn trong việc vận chuyển vật liệu xây kè. Vì vậy, Chính phủ muốn dùng đá ở một dãy mỏ liên tiếp để xây dựng một đoạn kè liên tục bảo vệ tất cả các mỏ đó. Ta có thể coi cửa các mỏ vàng rất nhỏ, nên dù chỉ nằm ở đầu đoạn kè thì mỏ vẫn được an toàn.

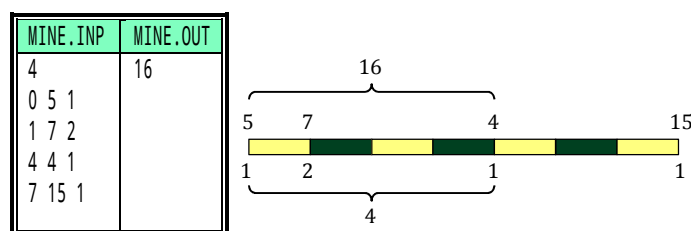
Yêu cầu: Hãy giúp chính phủ xác định đoạn kè có thể xây dựng với tổng trữ lượng vàng trong các mỏ được bảo vệ là lớn nhất.

Dữ liệu: vào từ file văn bản MINE.INP

- ✧ Dòng đầu chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$ là số lượng mỏ vàng.
- ✧ n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa ba số nguyên x_i, g_i, r_i cách nhau bởi dấu cách ($-10^9 \leq x_1 < x_2 < \dots < x_n \leq 10^9$; $0 \leq g_i, r_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file MINE.OUT một số nguyên duy nhất là tổng trữ lượng vàng lớn nhất trong các mỏ được bảo vệ theo phương án tìm được.

Ví dụ



Chú ý:

3/6 điểm ứng với các tests có $n \leq 5000$

3/6 số điểm ứng với các tests có $10000 \leq n \leq 10^5$

Bài 2. Bảng số

Trong giờ học thống kê và ghi nhớ của trường tiểu học SuperKids, cô giáo đưa cho các bé một bảng hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được chia làm lưới ô vuông đơn vị. Các hàng của bảng được đánh số từ 1 tới m và các cột được đánh số từ 1 tới n . Ô nằm trên giao của hàng i và cột j gọi là ô (i, j) và trên ô đó ghi số nguyên a_{ij} .

Nhiệm vụ của các bé là phải tìm một hình chữ nhật có diện tích lớn nhất thỏa mãn các yêu cầu sau:

- ✿ Cạnh hình chữ nhật song song với cạnh bảng và hình chữ nhật chứa trọn một số ô của bảng.
- ✿ Các số ghi trong các ô thuộc hình chữ nhật được chọn phải hoàn toàn phân biệt (không có số nào xuất hiện nhiều hơn 1 lần)

Các bé đã thực hiện rất nhanh yêu cầu nhưng cô giáo vẫn loay hoay chưa tìm ra đáp án để chấm cho các bé, hãy giúp cô giáo tìm đáp án trên bảng đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BOARD.INP

- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $m, n \leq 400$
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa n số nguyên dương, số thứ j là $a_{ij} \leq 10^6$

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

Kết quả: Ghi ra file văn bản BOARDS.OUT một số nguyên duy nhất là diện tích hình chữ nhật được chọn theo phương án tìm được.

Ví dụ

BOARD.INP	BOARD.OUT
3 3 1 3 1 4 5 6 2 6 1	6

Chú ý:

2/7 điểm ứng với các tests có $n \leq 20$

2/7 điểm ứng với các tests có $20 < n \leq 100$

3/7 điểm ứng với các tests có $100 < n \leq 400$

Bài 3. Đếm tour

Một thành phố có n địa điểm du lịch đánh số từ 1 tới n và m con đường đánh số từ 1 tới m . Con đường thứ i nối giữa hai điểm du lịch u_i, v_i và cho phép đi lại giữa hai địa điểm đó theo cả hai chiều. Hệ thống giao thông đảm bảo từ một điểm du lịch có thể đến được

mọi điểm du lịch khác bằng những con đường đã cho, chú ý rằng giữa một cặp địa điểm có thể có nhiều con đường nối chúng.

Vào mùa du lịch, tắc đường trở thành vấn đề trầm trọng. Thông thường các lái xe khi gặp đường tắc sẽ cố gắng chọn một đường khác để đi, nhưng trên thực tế có những con đường “độc đạo” không thể tránh khỏi. Một cách chính xác, mỗi con đường được gọi là độc đạo với hành trình $s \rightsquigarrow t$ nếu mọi cách đi từ s tới t đều phải đi qua con đường đó.

Việc tính toán ảnh hưởng của những con đường độc đạo sẽ giúp thành phố cải thiện hệ thống giao thông và việc của bạn chỉ cần trả lời một bài toán nhỏ:

Yêu cầu: Cho số nguyên k . Hãy cho biết có bao nhiêu cặp địa điểm (s, t) ($s < t$) mà mọi hành trình từ s tới t chắc chắn phải qua ít nhất k con đường độc đạo?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRAVEL.INP

✿ Dòng 1 chứa ba số nguyên dương n, m, k ($2 \leq n \leq 10^5; 1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5; k \leq 10^5$)

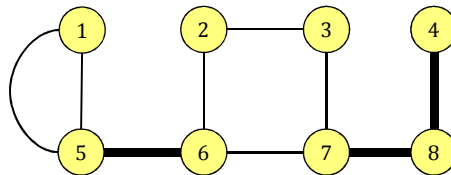
✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương u_i, v_i ($u_i \neq v_i$)

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

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRAVEL.OUT một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

Ví dụ

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



∞ HẾT ∞