

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN
TUYÊN QUANG**

Đề thi gồm: 03 trang

TỔNG QUAN BÀI THI

**ĐỀ THI ĐỀ XUẤT
TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG LẦN THỨ XV
MÔN TIN HỌC. LỚP 11**

Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)

Bài	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
1	Chữ X may mắn	CHUX.*	CHUX.INP	CHUX.OUT
2	Cơm lam	COMLAM.*	COMLAM.INP	COMLAM.OUT
3	Kinh doanh	KD.*	KD.INP	KD.OUT

Câu 1: Chữ "X" may mắn.

Tại Trại hè Hùng Vương lần thứ XV tổ chức tại Sơn La, học sinh được tham gia rất nhiều trò chơi thú vị. La Văn Sơn là người đầu tiên tham gia vào trò chơi "Chữ X may mắn".

Trò chơi gồm một bảng gồm N hàng và N cột, các hàng được đánh số từ 1 đến N từ trên xuống dưới, các cột được đánh số từ 1 đến N từ trái sang phải. Ô giao giữa hàng i và cột j gọi là ô (i,j) có ghi một giá trị nguyên a_{ij} .

Mỗi người chơi nhận được một chữ "X" có kích thước như nhau, Chữ "X" gồm 2 nét có kích thước mỗi nét bằng K độ dài đường chéo các ô vuông đơn vị của bảng số (K là một số nguyên dương lẻ). Người chơi sẽ đặt chữ "X" vào bảng số thỏa mãn các điều kiện sau:

- + Hai nét của chữ "X" phải song song hoặc trùng với các đường chéo của bảng số.
- + Chữ X phải nằm trọn vẹn trong bảng số.
- + Giao điểm của hai nét chữ "X" phải là tâm của một ô vuông đơn vị của bảng số.

Điểm số nhận được của người chơi bằng tổng số các giá trị của các ô mà chữ "X" đi qua. Với lợi thế là người đi đầu tiên Sơn sẽ nấn nót để nhận được số điểm lớn nhất.

Yêu cầu: Hãy cho biết Sơn có thể đạt điểm số lớn nhất bằng bao nhiêu?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHUX.INP gồm:

- Dòng 1: Gồm hai số nguyên dương N, K ($N \leq 1000, K$ lẻ, $K \leq N$).

- N dòng sau mỗi dòng chứa N số nguyên là giá trị của các ô vuông đơn vị của bảng số đã cho, mỗi số cách nhau một khoảng trống và có giá trị tuyệt đối không lớn hơn 10^9 .

Kết quả: Đưa ra file văn bản CHUX.OUT gồm một số nguyên duy nhất là điểm số lớn nhất mà Sơn có thể nhận được.

Ví dụ:

CHUX.INP	CHUX.OUT	HÌNH GIẢI THÍCH
4 3 5 -2 -30 -20 10 6 4 1 -7 5 4 2 20 2 -3 2	36	

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài thỏa mãn điều kiện $K=1$.
- Có 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm của bài điều kiện: $N \leq 100$.
- Có 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm của bài điều kiện: $N \leq 1000$.

Câu 2: Cơm lam

Tham gia thi và vui chơi tại Trại hè Hùng Vương xong, trường của Zin chuẩn bị mua món quà về cho học sinh của nhà trường. Sau khi được thầy Vương và cô Tiên tư vấn trường đoàn quyết định mua cho mỗi học sinh một ống cơm lam, có tất cả S học sinh sẽ được nhận quà.



Được biết hiện cơm lam đang bán ở L cửa hàng và tại những cửa hàng này đang thực hiện giảm giá cho những người mua nhiều. Cửa hàng thứ i còn tất cả F_i ống cơm lam, bán với giá P_i đồng/ống cơm lam, tuy nhiên nếu bạn mua ít nhất R_i ống thì bạn được hưởng giá ưu đãi – chỉ phải trả Q_i đồng/ống cơm lam, cửa hàng i .

Trường đoàn chưa biết mua thế nào để mỗi bạn trong S bạn sẽ nhận được một ống cơm lam với tổng tiền phải trả là ít nhất. Bạn là thành viên thi môn Tin học, hãy tư vấn cho thầy Trường đoàn cách mua theo yêu cầu đặt ra. Bạn nên lưu ý "Có thể mua nhiều hơn S ống lam".

Dữ liệu vào: Từ tệp **COMLAM.INP** gồm:

- Dòng 1 ghi 2 số S và L ($1 \leq S \leq 100$, $0 \leq L \leq 100$)
- Mỗi dòng trong L dòng tiếp theo ghi thông tin về cửa hàng thứ i gồm 4 số F_i , P_i , R_i , Q_i ($1 \leq Q_i \leq P_i \leq 1000$, $1 \leq R_i \leq 100$, $0 \leq F_i \leq 100$)

Dữ liệu ra: Ghi vào tệp **COMLAM.OUT** gồm một số nguyên duy nhất là số tiền cần thiết nhỏ nhất để mua cơm lam. Nếu cơm lam ở các cửa hàng không đủ để mua thì ghi giá trị -1.

Ví dụ:

COMLAM.INP	COMLAM.OUT
14 2 7 9 6 10 7 8 6 10	88
15 2 10 15 2 1 10 13 6 2	21

Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $P_i=Q_i$ với mọi i .
- Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm của bài có $F_i=1$ với mọi i .
- Có 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Câu 3: Kinh doanh.

Cuội sinh ra và lớn lên tại Sơn La, một tỉnh miền núi chủ yếu sống bằng nghề nông nghiệp. Từ nhỏ Cuội đã có mơ ước xây dựng một nhà máy chế biến nông sản vừa để kinh doanh, vừa để phục vụ cho người dân.

Sơn La có tổng số N ngôi làng, được đánh số từ 1,2.. N . Hai ngôi làng i và j ($1 \leq i, j \leq N$) có thể có nhiều nhất một con đường hai chiều nối với nhau.



Với số tiền ban đầu mà Cuội có, Cuội quyết định thực hiện hai việc sau:

- Mở một con đường nối trực tiếp giữa hai ngôi làng bất kỳ trong N ngôi làng trên.
- Xây dựng một nhà máy chế biến nông sản trên một ngôi làng nào đó trong N ngôi làng trên.

Yêu cầu: Hãy cho biết sản phẩm của Cuội có thể bán nhiều nhất cho bao nhiêu ngôi làng. Biết rằng ngôi làng mà Cuội xây dựng nhà máy và những ngôi làng có đường đi (trực tiếp hoặc gián tiếp) đến ngôi làng mà Cuội xây dựng nhà máy đều có thể mua hàng của Cuội.

Dữ liệu vào: Từ tệp KD.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N và M . Trong đó: N là số ngôi làng của Sơn La ($1 \leq N \leq 10^4$); M là số đường nối trực tiếp giữa hai ngôi làng với nhau ($0 \leq M \leq 10^4$).
- M dòng sau mỗi dòng chứa hai số nguyên dương i và j ($1 \leq i, j \leq N$) thể hiện ngôi làng i có đường nối với ngôi làng j .

Kết quả: Ghi vào tệp KD.OUT gồm một số nguyên dương duy nhất là số ngôi làng lớn nhất có thể mua được sản phẩm của Cuội.

Ví dụ:

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

Ràng buộc:

- Có 60% test ứng với 30% số điểm với $M, N \leq 5000$.

- Hết -

Người ra đề: Lê Thái Hòa- 0917.103.563