






Exercise 2: Xây dựng đường

Vua Peaceful vừa khai hoang một vùng đất để lập ra đất nước Peace, lúc đầu chỉ có N thành phố (được đánh số từ 1 đến N) và không có con đường nào. Vua Peace chọn ra 4 thành phố đặc biệt để làm trung tâm kinh tế và 4 thành phố này phải được liền thung với nhau. Chi phí xây dựng các con đường khung phải nhỏ võ thể nhà vua muốn sử dụng chi phí ợt nhất để xây dựng các con đường sao cho 4 thành phố đặc biệt đó vẫn liền thung. Bạn được biết chi phí ước tính để xây dựng một số con đường và bạn hỏy chọn một số con đường để xây dựng để theo đúng ý nhà vua biết rằng lun tồn tại ợt nhất một phương án xây dựng đường sao cho 4 thành phố đặc biệt liền thung.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản **BUILD.INP** gồm

-  Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N là số lượng cóc thành phố.
-  Dòng thứ hai ghi 4 số nguyên là số hiệu của 4 thành phố đặc biệt.
-  Trong một số dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 3 số nguyên u, v và c với ý nghĩa muốn xây dựng một con đường hai chiều nối trực tiếp giữa 2 thành phố u và v thờ chi phí là c .

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản **BUILD.OUT** gồm

-  Dòng đầu tiên tổng chi phí nhỏ nhất để xây dựng hệ thống đường.
-  Trong một số dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số nguyên u và v với ý nghĩa cần xây dựng con đường 2 chiều nối giữa 2 thành phố u và v .

Ví dụ:

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

Giới hạn:

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq c \leq 5000$
- Thời gian: 0.5 s/test
- Bộ nhớ: 1 MB

Exercise 3: Hành trình chẵn lẻ

Một mạng giao thông gồm N thành phố và các tuyến đường một chiều nối chúng. Các thành phố được đánh số từ 1 đến n ($1 < n \leq 100$). Sau mỗi ngày, mỗi tuyến đường của hệ thống đường một chiều này lại đổi chiều, trong các ngày lẻ ta có thể đi theo một chiều nào đó, còn trong các ngày chẵn ta lại chỉ được đi theo chiều ngược lại. Thời gian đi theo một tuyến đường được cho bởi một số nguyên dương (đơn vị thời gian tính bằng giờ).

Cần xác định hành trình nhanh nhất đi từ thành phố A đến thành phố B. Ngày đầu tiên của hành trình được coi là ngày lẻ. Hành trình của một ngày không được kéo dài quá 12 giờ. Chỉ có thể nghỉ đêm ở các thành phố. Hành trình có thể tiếp tục ở ngày kế tiếp.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản JOURN.INP gồm:

- Đòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương theo thứ tự là chỉ số của hai thành phố A và B
- Đòng tiếp theo chứa hai số n, k là số thành phố và số tuyến đường giữa các thành phố ($1 < k \leq 1000$)
- Đòng thứ i trong số k dòng tiếp theo chứa ba số nguyên dương theo thứ tự là hai đầu mút và thời gian đi lại của tuyến đường i . Chiều đi lại trong ngày lẻ hướng từ thành phố thứ nhất đến thành phố thứ hai.

Kết quả ra: ghi ra tệp tin văn bản JOURN.OUT đường đi tìm được theo khuôn dạng sau:

- Đòng đầu tiên ghi độ dài của hành trình tìm được
- Mỗi dòng tiếp theo chứa thông tin của một chặng đường bao gồm 4 số: thành phố xuất phát, thành phố kết thúc, chỉ số của ngày và độ dài của tuyến đường. (các chặng được liệt kê liên tiếp theo hành trình)

Ví dụ:

JOURN.INP	JOURN.OUT	JOURN.INP	JOURN.OUT
1 3	28	1 6	2
6 7	1 5 1 10	6 7	1 6 1 2
1 2 9	5 4 1 1	1 2 9	
1 6 2	4 3 3 4	1 6 2	
1 5 10		1 5 10	
5 4 1		5 4 1	
4 6 2		4 6 2	
4 3 4		4 3 4	
2 3 5		2 3 5	

Exercise 4: COMPANY – Công ty

Trong tập đoàn Big Soft của MSN, là một công ty nhỏ có nhiều người tài nhưng do giám đốc công ty đó là beo_chay_so đã xây dựng một hệ thống nhân sự rất phức tạp nên công ty không thể phát triển tốt được. Hệ thống nhân sự được bố trí như sau. Đứng cao nhất chính là giám đốc beo_chay_so và beo_chay_so là sếp của mọi người khác. Sau vị giám đốc này là một mối quan hệ nhằng nhịt giữa sếp và nhân viên. Tuy nhiên những mối quan hệ này vẫn phải đảm bảo 2 nguyên tắc sau:

- Nếu A là sếp của B và B là sếp của C thì A cũng là sếp của C.
- Không tồn tại đồng thời A,B,C sao cho A là sếp của B, B là sếp của C và C là sếp của A.

MSN đang muốn tái thiết lại công ty, bạn hãy giúp MSN giữ lại nhiều người nhất có thể để sao cho không có ai là sếp của ai trong số những người được chọn, có như vậy mọi người mới phát huy hết khả năng của mình được.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản **COMPANY.INP** gồm

- ✚ Dòng đầu tiên ghi 2 số nguyên dương N và M là số người của công ty và số mối quan hệ.
- ✚ Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo ghi 2 số nguyên dương a_i và b_i với ý nghĩa người a_i là sếp của b_i .

Biết rằng giám đốc beo_chay_so luôn được ký hiệu là người thứ 1.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản **COMPANY.OUT** gồm

- ✚ Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương S là số người tối đa có thể giữ lại.
- ✚ Dòng thứ hai ghi S số nguyên dương là số hiệu của S người được giữ lại.

Ví dụ:

COMPANY.INP	COMPANY.OUT
3 3	1
1 2	1
2 3	
1 3	

Giới hạn:

- $1 \leq N \leq 1000$
- $1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$
- Thời gian: 3 s/test
- Bộ nhớ: 20 MB

Exercise 5: MEETING

Trong một cuộc thi rô bốt, mỗi đội có hai rô bốt 1 và 2. Sân thi đấu là một hình vuông được chia thành $N \times N$ ô vuông đơn vị. Các dòng ô vuông đánh số từ 1 đến N từ trên xuống, các cột ô vuông đánh số từ 1 đến N từ trái. Các ô vuông chia thành hai loại: tự do và cấm. Rô bốt chỉ được di chuyển từ một ô đến ô trống kề cạnh thuộc sân. Mỗi bước di chuyển của rô bốt từ một ô đến ô kề cạnh được thể hiện bởi một trong bốn chữ cái hoa U, D, L, R tương ứng với hướng di chuyển là Lên, Xuống, Trái, Phải. Như vậy hành trình của rô bốt cụ thể được thể hiện bằng một xâu chỉ gồm các ký tự U, D, L, R. Luật thi như sau:

- ✓ Ban đầu, hai rô bốt được đặt vào hai ô tự do khác nhau trên sân. Sau đó, hai rô bốt đồng thời di chuyển. Mỗi bước di chuyển của hai rô bốt đều kéo dài trong một đơn vị thời gian.
- ✓ Cần điều khiển hai rô bốt đi theo hành trình sao cho các điều kiện sau được thỏa mãn:
 - Hành trình của mỗi rô bốt gồm các ô khác nhau.
 - Ô cuối cùng của hai hành trình trùng nhau.
 - Độ dài của hai hành trình (số ô trên hành trình) của hai rô bốt là bằng nhau và nhỏ nhất có thể được.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp tin văn bản **MEETING.INP** gồm

- ✚ Dữ liệu thứ nhất ghi số N .
- ✚ Dữ liệu thứ hai ghi hai số U, V là chỉ số dòng và chỉ số cột của vị trí ban đầu của rô bốt 1.
- ✚ Dữ liệu thứ ba ghi hai số X, Y là chỉ số dòng và chỉ số cột của vị trí ban đầu của rô bốt 2.
- ✚ Trong một số dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số Z, T với ý nghĩa vị trí (Z, T) là vị trí cấm.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp tin văn bản **MEETING.OUT** gồm

- ✚ Dữ liệu thứ nhất ghi xâu thể hiện hành trình của rô bốt 1.
- ✚ Dữ liệu thứ hai ghi xâu thể hiện hành trình của rô bốt 2.

Ví dụ:

MEETING.INP	MEETING.OUT
8	RDDR
2 2	LLLU
5 7	
3 4	
4 2	
4 5	
5 3	

Giới hạn:

- $1 \leq N \leq 200$
- Thời gian: 0.1s/test
- Bộ nhớ: 1MB

