

Robot cứu hỏa

Mạng lưới giao thông gồm n nút, giữa một số nút có đường nối 2 chiều. Đoạn đường chứa 2 thông tin $t[i,j]$ là thời gian đi đoạn đường, $c[i,j]$ là năng lượng để đi hết đoạn đường. Robot chỉ đi qua được một đoạn đường (i,j) khi năng lượng còn lại trong bình không ít hơn $c[i,j]$. Trên một số nút có trạm tiếp năng lượng, khi robot đến nút này thì được nạp đầy năng lượng. Thời gian nạp năng lượng coi như không đáng kể. Robot xuất phát tại nút 1 với bình năng lượng w đến cứu hỏa tại nút n .

Yêu cầu: Xác định giá trị w nhỏ nhất để robot đi được trên một đường đi từ nút 1 đến nút n trong thời gian ít nhất

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ROBOT.INP

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương N ($2 \leq N \leq 500$)
- Dòng thứ hai ghi N số 1 hoặc 0 thể hiện ở trạm thứ i có hoặc không có trạm tiếp năng lượng
- Dòng thứ ba ghi M là số tuyến đường ($M \leq 30000$)
- Dòng thứ k trong M dòng tiếp ghi thông tin về một tuyến đường gồm 4 số $i, j, t[i,j], c[i,j]$ ($t[i,j], c[i,j] \leq 10^4$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản ROBOT.OUT số w tìm được

Ví dụ:

ROBOT . INP	ROBOT . OUT
4 0 1 1 0 5 1 2 5 4 1 3 4 3 1 4 9 4 2 4 4 1 3 4 5 2	3

Bộ ba cao thủ

Đề mưu nghiệp lớn, mình chủ võ lâm Quang cần tìm ra một bộ ba trong số các cao thủ giang hồ hiện tại. Để các cao thủ này quy phục dưới trướng của mình và không làm phản, Quang muốn bộ ba cao thủ này có thể khắc chế được nhau; điều này có nghĩa là nếu 3 cao thủ được chọn là A, B và C thì A phải thắng được B, B phải thắng được C và C phải thắng được A.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp Quang chọn ra một bộ ba cao thủ thỏa mãn yêu cầu của Quang.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TRIO.INP

- Dòng đầu ghi số n là số cao thủ trong giang hồ ($3 \leq n \leq 1000$).
- Tiếp theo là n dòng, mỗi dòng chứa một xâu độ dài n . Ký tự thứ j trên dòng i là 'x' nếu người i thắng j ; là 'o' nếu người i thua người j và là '_' khi và chỉ khi $i=j$.

Kết quả: Ghi ra file văn bản TRIO.OUT

+ Ghi ra ba số nguyên A, B và C là thứ tự của ba cao thủ thỏa mãn A thắng B, B thắng C và C thắng A. Trong trường hợp có nhiều cách lựa chọn, bạn chỉ cần chỉ ra một cách bất kỳ. Trong trường hợp không có cách lựa chọn thỏa mãn yêu cầu, ghi ra ba số -1.

Ví dụ:

TRIO.INP	TRIO.OUT
5 _xxxo o_xx_o oo_o_x oox_o xxox_	2 3 5

Mạng giao thông quốc gia

Một đất nước được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ, trên mặt phẳng đó các thành phố như là các điểm và có giá trị tuyệt đối các tọa độ nhỏ hơn 30000.

Thủ trưởng của đất nước này muốn xây dựng các con đường thẳng từ thành phố này tới thành phố khác. Hiện tại, ông ta đã có một bản thiết kế xây dựng có tính chất sau:

- Không có ba thành phố nào nằm trên một con đường
- Có không quá $N-1$ con đường
- Các con đường có thể giao nhau (do đó, ta có thể chuyển sang con đường khác hoặc đi thẳng nếu gặp điểm giao).

Bạn hãy lập trình kiểm tra giúp thủ trưởng xem từ thành phố 1 ta có thể đi đến được những thành phố nào?.

Dữ liệu: Vào từ file ROUTE.INP:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên N, M trong đó N ($N \leq 200$) là số thành phố, M là số con đường.
- N dòng sau, mỗi dòng hai số nguyên mô tả tọa độ của một thành phố
- M dòng kế tiếp, mỗi dòng 2 số mô tả có tuyến đường giữa hai thành phố

Kết quả: Ghi ra file ROUTE.OUT có dạng:

- Dòng đầu ghi K là số thành phố tới được thành phố 1
- Dòng 2 ghi K số nguyên là số hiệu các thành phố đến được (theo thứ tự từ nhỏ đến lớn).

Ví dụ:

ROUTE . INP	ROUTE . OUT	ROUTE . INP	ROUTE . OUT
4 2	4	4 2	2
0 0	1 2 3 4	0 0	1 2
1 0		1 0	
0 1		0 1	
1 1		1 1	
1 4		1 2	
2 3		3 4	

Bán sữa

Nông trại chứa sữa trong thùng lớn. Vì không có dự kiến bán hàng tại đó nên tại cơ sở chỉ có hai bình A và B với dung lượng tương ứng là V_A và V_B đơn vị thể tích ($V_A < V_B$). Nhà trẻ gần đó cần lấy gấp khối lượng sữa N đơn vị thể tích cho các cháu ăn sáng. Hãy chỉ ra cách đong mức để đáp ứng yêu cầu của nhà trẻ. Người phụ trách nông trại có thể thực hiện các thao tác sau:

- FILL A (hoặc FILL B): mức đầy sữa vào bình A (hoặc B)
- EMPTY A (hoặc EMPTY B): đổ hết sữa từ bình A (hoặc bình B) trở lại thùng lớn
- POUR X Y: sang sữa từ bình X sang bình Y, quá trình san chấm dứt khi bình X rỗng hoặc bình Y đầy.
- END: kết thúc công việc

Hãy lập trình chỉ ra dãy thao tác cần thực hiện để có được lượng sữa cần thiết trong bình B, biết rằng V_A và V_B là nguyên tố cùng nhau và $N \leq V_B \leq 1000$.

Dữ liệu: Vào từ file MILK.INP gồm nhiều dòng, mỗi dòng 3 số nguyên V_A , V_B , N .

Kết quả: Đưa ra file MILK.OUT, mỗi dòng của file input ứng với một nhóm dòng xác định các thao tác cần thiết, mỗi thao tác ghi trên một dòng, dòng đầu tiên của nhóm ghi #p trong đó p là số thứ tự của dòng trong file input

Ví dụ:

MILK.INP	MILK.OUT
4 5 1	#1 FILL B POUR B A END