

DI CHUYỂN

Bản đồ một sân chơi có thể biểu diễn trên mặt phẳng với hệ tọa độ trục chuẩn Oxy. Trên sân chơi có một bức tường biểu diễn như một đoạn thẳng AB. Có một robot đặt ở điểm M và robot cần đi tới điểm N. robot chỉ được phép đi trên sân và không được phép đi xuyên qua bức tường.

Yêu cầu: Cho biết độ dài quãng đường ít nhất robot phải di chuyển

Dữ liệu: SMOVE.INP

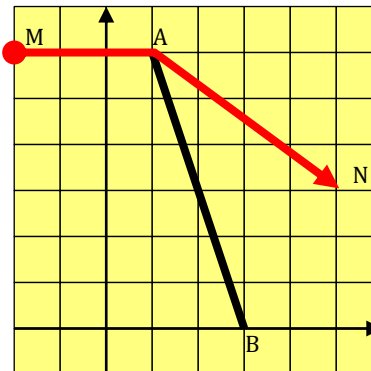
- ✿ Dòng 1 chứa hai số nguyên x_A, y_A là tọa độ điểm A
- ✿ Dòng 2 chứa hai số nguyên x_B, y_B là tọa độ điểm B
- ✿ Dòng 3 chứa hai số nguyên x_M, y_M là tọa độ điểm M
- ✿ Dòng 4 chứa hai số nguyên x_N, y_N là tọa độ điểm N

Các số trên một dòng của input có giá trị tuyệt đối không quá 10^6 , được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra SMOVE.OUT một số thực với 4 chữ số sau dấu chấm thập phân là độ dài quãng đường ngắn nhất robot phải đi

Ví dụ

SMOVE.INP	SMOVE.OUT
1 6 3 0 -2 6 5 3	8.0000



XÂU NGẮN NHẤT

Ta nói xâu ký tự S xuất hiện trong xâu ký tự T tại vị trí p nếu xâu S trùng khít với một đoạn ký tự liên tiếp trong T bắt đầu từ vị trí p

Cho n xâu ký tự S_1, S_2, \dots, S_n có cùng độ dài, và một số nguyên dương k . Hãy tìm một xâu ký tự T ngắn nhất thỏa mãn: Tồn tại k vị trí hoàn toàn phân biệt trong T để tại mỗi vị trí đó có sự xuất hiện của một trong các xâu S_1, S_2, \dots, S_n . Nếu có nhiều xâu T ngắn nhất thỏa mãn điều kiện trên thì chỉ ra xâu có thứ tự từ điển nhỏ nhất

Ví dụ với $n = 2; k = 5; S_1 = 'AB'; S_2 = 'BA'$; Xâu T cần tìm là $T = 'ABABAB'$, trong đó S_1 xuất hiện ở vị trí 1, 3 và 5; S_2 xuất hiện ở vị trí 2 và 4.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản STR.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 200$ và $k \leq 200$ cách nhau 1 dấu cách
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa xâu ký tự S_i chỉ gồm các chữ cái in hoa có độ dài không quá 200.

Kết quả: Ghi ra file văn bản STR.OUT xâu T tìm được

STR.INP	STR.OUT
2 5 AB BA	ABABAB

DÂY CHUYỀN THÔNG BÁO

Có n học sinh trong lớp đánh số từ 1 tới n . Trước kỳ nghỉ hè, mỗi học sinh s tự chọn cho mình đúng một người khác $\varphi(s)$ gọi là người truyền tin. Mỗi khi nhận được thông điệp, học sinh s sẽ lập tức chuyển thông điệp đó cho người truyền tin $\varphi(s)$ của mình.

Dây chuyền thông báo được gọi là tốt nếu nó thỏa mãn điều kiện: Khi một học sinh s_1 gửi thông điệp nào đó cho người truyền tin $s_2 = \varphi(s_1)$, học sinh s_2 sẽ lại gửi tiếp cho học sinh $s_3 = \varphi(s_2)$... cứ như vậy thông điệp sẽ đến được mọi người trong lớp và cuối cùng quay trở về người ban đầu s_1 . Có nghĩa là khi một người gửi đi một thông điệp, anh ta chỉ cần đợi tới khi thông điệp đó quay trở về là yên tâm thông điệp đó đã đến với mọi người trong lớp.

Tuy nhiên không phải dây chuyền thông báo nào cũng là tốt. Bài toán đặt ra là cho trước một dây chuyền thông báo, hãy tìm cách yêu cầu một số ít nhất học sinh thay đổi người truyền tin của mình để được một dây chuyền thông báo tốt.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CIRCLE.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- Dòng 2 chứa n số nguyên, số thứ i là $\varphi(i)$

Kết quả: Ghi ra file văn bản CIRCLE.OUT

- Dòng 1: Ghi số học sinh cần phải thay đổi người truyền tin k
- k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi chỉ số của một học sinh cần thay đổi người truyền tin và chỉ số người truyền tin mới của người đó.

Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

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

KHU NGHỈ DƯỠNG

Vườn thượng uyển của nhà vua là một hình chữ nhật kích thước $m \times n$ được chia thành lưới ô vuông đơn vị, các hàng 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) , có độ cao là a_{ij} .

Nhà vua muốn xây dựng một khu nghỉ dưỡng là một hình chữ nhật kích thước $p \times q$ nằm trong giao giữa p hàng liên tiếp của vườn với q cột liên tiếp của vườn. Trong khu nghỉ dưỡng đó, ô có độ cao bằng trung vị trong các độ cao (của các ô của khu nghỉ dưỡng) được chọn làm phòng ngủ. Tế tướng nói rằng phải chọn ô như vậy làm phòng ngủ mới hợp phong thủy và độ cao của ô được chọn làm phòng ngủ phải bằng B mới là tốt.

Khái niệm trung vị định nghĩa như sau: Sắp xếp các độ cao của các ô trong khu nghỉ dưỡng theo thứ tự tăng dần để được dãy $h[1] \leq h[2] \leq \dots \leq h[pq]$. Giá trị đứng giữa dãy $h \left[\left\lceil \frac{pq+1}{2} \right\rceil \right]$ được gọi là trung vị trong các độ cao.

Yêu cầu: Cho biết có bao nhiêu vị trí đặt khu nghỉ dưỡng để phòng ngủ có độ cao bằng B

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RESORT.INP

- ✿ Dòng 1 chứa bốn số nguyên dương m, n, p, q ($m, n \leq 1000; p \leq m; q \leq n$)
- ✿ Dòng 2 chứa số nguyên dương $B \leq 10^9$
- ✿ 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 ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản RESORT.OUT một số nguyên duy nhất là độ cao của phòng ngủ theo phương án tìm được

Ví dụ

RESORT.INP	RESORT.OUT
4 4 3 3 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2	2