

SỐ HIỆU VÀ GIÁ TRỊ

Xét tất cả các hoán vị của dãy số tự nhiên $(1, 2, \dots, n)$. Giả sử rằng các hoán vị được sắp xếp theo thứ tự từ điển và đánh số từ 1 tới $n!$

Ví dụ với $n = 3$, có 6 hoán vị: $(1, 2, 3); (1, 3, 2); (2, 1, 3); (2, 3, 1); (3, 1, 2); (3, 2, 1)$

Vấn đề đặt ra là: Cho trước một hoán vị (p_1, p_2, \dots, p_n) hãy cho biết số thứ tự x của hoán vị đó và ngược lại: Cho trước một số thứ tự y ($1 \leq y \leq n!$) hãy tìm dãy hoán vị (q_1, q_2, \dots, q_n) mang số thứ tự y .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PERMUTATION.INP

- Dòng 1: Chứa n số p_1, p_2, \dots, p_n ($n \leq 20$)
- Dòng 2: Chứa số y

Kết quả: Ghi ra file văn bản PERMUTATION.OUT

- Dòng 1: Ghi số x
- Dòng 2: Ghi n số q_1, q_2, \dots, q_n

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

Ví dụ:

PERMUTATION . INP	PERMUTATION . OUT
2 1 3	3
4	2 3 1

DÃY SỐ

Cho hai dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_m)$ và $B = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ hãy tìm một phần tử a_i trong dãy A và một phần tử b_j trong dãy B có $|a_i + b_j|$ là nhỏ nhất có thể ($1 \leq i \leq m; 1 \leq j \leq n$).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ASUMMIN.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $m, n \leq 10^5$
- Dòng 2 chứa m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m ($\forall i: |a_i| < 2 \cdot 10^9$)
- Dòng 3 chứa n số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n ($\forall j: |b_j| < 2 \cdot 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản ASUMMIN.OUT hai chỉ số i và j của hai phần tử tương ứng tìm được.

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

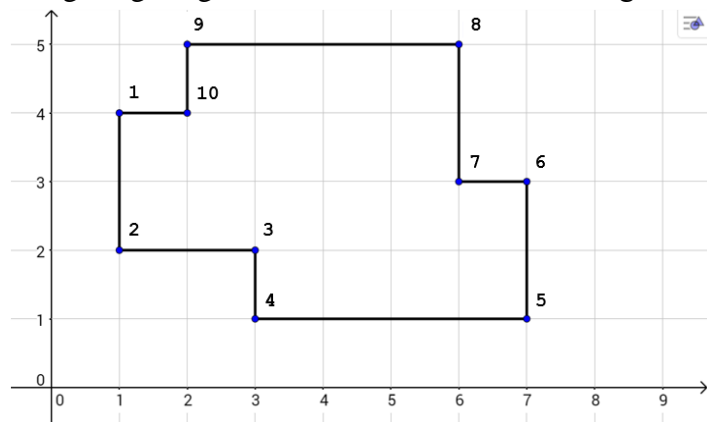
Ví dụ

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

Giải thích: $|a_2 + b_4| = |8 + (-7)| = 1$

Đặt tượng đài

Trong một khu công viên Quảng trường trung tâm của thành phố có một khu đất, trên đó người ta muốn xây dựng một tượng đài kỷ niệm. Khu đất có hình đa giác n đỉnh, các đỉnh đánh số từ 1 tới n bắt đầu từ một đỉnh nào đó và liệt kê ngược chiều kim đồng hồ. Đa giác này có tính chất đặc biệt, đó là cạnh của đa giác song song với trục tọa độ, đỉnh của đa giác có tọa độ nguyên, mọi đường thẳng song song với trục tọa độ, cắt cạnh của đa giác và có điểm trong đa giác thì tập các điểm trong tạo thành một đoạn thẳng.



Để chuẩn bị đặt tượng đài người ta cần chọn một vị trí để xây bệ của tượng đài. Để đảm bảo mỹ quan khu đất đặt bệ tượng đài phải là một hình vuông với các cạnh song song với hệ trục tọa độ nằm trọn trong khu đất. Do tượng đài rất cao to nên để tượng đài được đứng vững chắc, người ta mong muốn bệ có kích thước lớn nhất có thể.

Yêu cầu: Hãy xác định độ dài cạnh hình

vuông lớn nhất của khu đất dành để xây bệ tượng đài.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SQUARE.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$)
- Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên x_i và y_i – tọa độ đỉnh i của đa giác liệt kê theo chiều ngược kim đồng hồ ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản SQUARE.OUT một số nguyên – độ dài của hình vuông lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

SQUARE.INP	SQUARE.OUT
10 1 4 1 2 3 2 3 1 7 1 7 3 6 3 6 5 2 5 2 4	3

THÔNG ĐIỆP

(Thời gian 1 giây cho mỗi test)

Vào ngày thành lập Đoàn thanh niên 26/3, các trường thường tổ chức hội trại cho học sinh toàn trường. Trong hội trại thường tổ chức một trò chơi lớn đi tìm thông điệp, năm nay trò chơi này do thầy Sơn chủ trì. Theo bản đồ hướng dẫn của Ban tổ chức, các bạn học sinh sẽ tìm đến 3 địa điểm, tại mỗi địa điểm các bạn nhận được một phong bì do Thầy Sơn chuẩn bị trước, trong mỗi phong bì ghi một xâu gồm các chữ cái thường và đều có độ dài n . Trong phong bì thứ nhất ghi xâu X , phong bì thứ hai ghi xâu Y và phong bì thứ ba ghi xâu Z . Thông điệp mà các bạn học sinh nhận được sẽ là 3 xâu A, B và C được giấu trong 3 xâu X, Y và Z theo quy tắc sau:

Xâu X có dạng $*A*B*$, trong đó dấu $*$ được thay thế bởi một xâu bất kỳ và có thể rỗng, xâu Y có dạng $*C*A*$, còn xâu Z có dạng $*B*C$. Ví dụ xâu $A = 'ab'$, xâu $B = 'cd'$ còn xâu $C = 'ef'$ thì các xâu X, Y và Z có thể là: $X = 'oabgcdpo'$; $Y = 'hefhabro'$; $Z = 'kefjcdgh'$. Các xâu A, B và C có thể là xâu rỗng.

Yêu cầu: Với ba xâu X, Y và Z cho trước, hãy tìm 3 xâu A, B và C thỏa điều kiện là thông điệp sao cho tổng độ dài của 3 xâu A, B và C là lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MESSAGE.INP trong đó:

- Dòng đầu ghi số n ($2 \leq n \leq 2000$)
- Dòng thứ hai chứa xâu X ,
- Dòng thứ ba chứa xâu Y
- Dòng thứ tư chứa xâu Z .

Tất cả các xâu đều có độ dài n và gồm các chữ cái thường.

Kết quả: Ghi vào file văn bản MESSAGE.OUT tổng độ dài của 3 xâu A, B và C tìm được.

Ví dụ:

MESSAGE . INP	MESSAGE . OUT
3 abc cde dea	2
4 agtb icea tbhc	4

Đổi bánh

Sau khi trúng giải độc đắc của xổ số điện toán, ông Long tổ chức một bữa tiệc lớn mời người thân cùng bà con láng giềng gần xa đến dự. Có tất cả n người (được đánh số từ 1 đến n) tới dự bữa tiệc. Kết thúc bữa tiệc, ông Long đã chuẩn bị m chiếc bánh để làm quà. Chiếc bánh thứ i có khối lượng w_i và được chuẩn bị dành cho người p_i . Đồng thời, ông Long đã sắp xếp chu đáo để đảm bảo tất cả mọi người tới dự tiệc đều có bánh mang về. Khi ra về, mọi người nói chuyện vui vẻ với nhau và hai người nào đó có thể đổi bánh cho nhau, mỗi người đưa người kia một chiếc bánh trong phần quà của mình. Một cách đổi bánh giữa hai người được gọi là thân thiện nếu như chênh lệch giữa tổng khối lượng bánh đang có của hai người là giảm đi sau khi thực hiện trao đổi bánh. Là một người rất mê điện toán, ông Long muốn đếm xem có bao nhiêu cách đổi bánh thân thiện có thể thực hiện giữa

các vị khách của mình. Hai cách đổi bánh được gọi là khác nhau nếu tồn tại ít nhất một chiếc bánh xuất hiện trong cách đổi này nhưng không xuất hiện trong cách đổi kia.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp ông Long giải quyết vấn đề đặt ra.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CAKE.INP với dòng đầu tiên chứa số nguyên dương T ($T \leq 10$) là số lượng test. Tiếp đến là T nhóm dòng, mỗi nhóm cho thông tin về một test theo khuôn dạng sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương n, m ($n \leq m \leq 2 \times 10^5$);
 - Dòng thứ 2 chứa m số nguyên dương w_1, w_2, \dots, w_m ($w_i \leq 10^9$);
 - Dòng thứ 3 chứa m số nguyên dương p_1, p_2, \dots, p_m ($p_i \leq n$).
- Hai số liên tiếp trên cùng dòng được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản CAKE.OUT T dòng, mỗi dòng ghi một số nguyên duy nhất là số lượng cách đổi bánh thân thiện tìm được đối với bộ dữ liệu vào tương ứng.

Ví dụ:

CAKE . INP	CAKE . OUT
1 4 5 10 3 6 8 9 2 3 2 1 4	4

Giải thích: Người thứ nhất nhận bánh số 4 có khối lượng 8, người thứ hai nhận hai bánh số 1 và 3 với khối lượng tương ứng là 6 và 10, người thứ ba nhận bánh số 2 có khối lượng 3, người thứ tư nhận bánh số 5 có khối lượng 9.

Có 4 cách đổi bánh thân thiện:

- Người 1 đưa người 2 bánh khối lượng 8, người 2 đưa người 1 bánh khối lượng 10.
- Người 2 đưa người 3 bánh khối lượng 6, người 3 đưa người 2 bánh khối lượng 3.
- Người 2 đưa người 3 bánh khối lượng 10, người 3 đưa người 2 bánh khối lượng 3.
- Người 2 đưa người 4 bánh khối lượng 10, người 4 đưa người 2 bánh khối lượng 9.