

1. PHÂN SỐ

Cho số thực dương x và số nguyên dương n . Hãy tìm phân số tối giản $\frac{a}{b}$ thỏa mãn $1 \leq b \leq n$ và giá trị phân số $\frac{a}{b}$ gần với x nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản FRAC.INP

- Dòng 1 chứa số thực dương $x < 1$ với 9 chữ số sau dấu chấm thập phân (dạng 0.?????????)
- Dòng 2 chứa số nguyên dương $n \leq 10^7$

Kết quả: Ghi ra file văn bản FRAC.OUT hai số nguyên a, b trên một dòng cách nhau ít nhất một dấu cách xác định phân số tối giản $\frac{a}{b}$ tìm được.

Ví dụ

FRAC . INP	FRAC . OUT
0.666666667	2 3
5	

2. HÌNH CHỮ NHẬT LỚN NHẤT

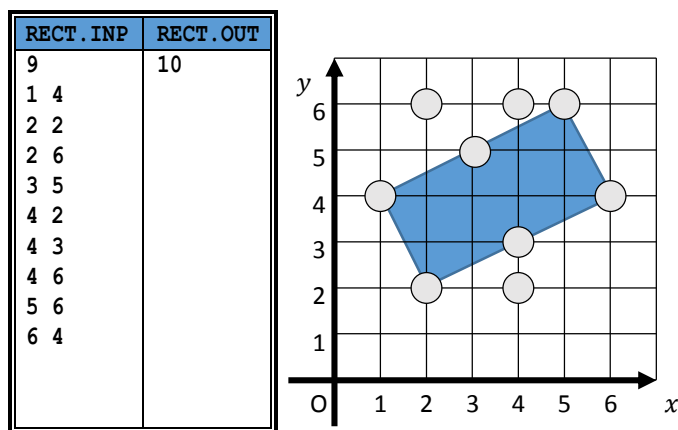
Trên mặt phẳng với hệ tọa độ trực chuẩn Oxy , cho n điểm đánh số từ 1 tới n , điểm thứ i có tọa độ (x_i, y_i) . Hãy tìm hình chữ nhật diện tích lớn nhất có 4 đỉnh là 4 điểm trong số n điểm đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RECT.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên n ($4 \leq n \leq 1000$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i, y_i cách nhau ít nhất một dấu cách ($\forall i: -10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản RECT.OUT một số nguyên duy nhất là diện tích hình chữ nhật tìm được. Trong trường hợp không tồn tại hình chữ nhật thỏa mãn điều kiện đã cho, ghi ra file kết quả một số 0.

Ví dụ



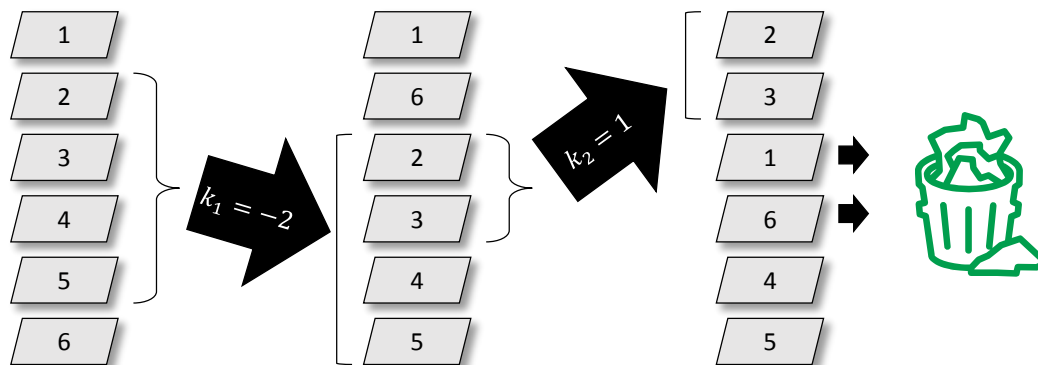
3. TRÁO BÀI (ACM ICPC 2011)

Một bộ bài gồm $2n$ quân bài được đưa vào máy tráo bài, trên các lá bài từ trên xuống dưới, người ta ghi lần lượt các số từ 1 tới $2n$. Máy tráo bài thực hiện một dãy m lệnh biểu diễn bởi m số nguyên k_1, k_2, \dots, k_m , mỗi lệnh k_i ($1 \leq |k_i| < n$) chỉ thị cho máy tráo bài theo cách sau:

- Nếu $k_i > 0$: Máy lấy $2k_i$ lá bài ở chính giữa bộ bài và đặt chúng lên trên cùng của bộ bài.
- Nếu $k_i < 0$: Máy lấy $-2k_i$ lá bài ở chính giữa bộ bài và chèn chúng xuống dưới cùng bộ bài.

Giáo sư X nhận lại bộ bài sau khi đã được tráo bởi m lệnh k_1, k_2, \dots, k_m . Ông ta muốn rút bỏ vài lá bài ở trong bộ bài sao cho các số ghi trên các quân bài từ trên xuống dưới có thứ tự tăng dần.

Nhiệm vụ của bạn là hãy giúp giáo sư X xác định số lượng ít nhất các lá bài phải rút bỏ.



Dữ liệu: Vào từ file văn bản SHUFFLE.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, m ($2 \leq n \leq 10^9; m \leq 10^5$),
- Dòng 2 chứa m số nguyên k_1, k_2, \dots, k_m ($\forall i: 1 \leq |k_i| < n$)

Các số trên một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản SHUFFLE.OUT một số nguyên là số lượng ít nhất các lá bài phải rút bỏ

SHUFFLE.INP	SHUFFLE.OUT
3 2	2
-2 1	

4. TRUYỀN TIN

Cho n máy tính đánh số từ 1 tới n chưa được kết nối với nhau. Người ta lên kế hoạch lắp đặt m đường truyền tin một chiều để kết nối các máy tính đó. Các đường truyền tin được đánh số từ 1 tới m , đường truyền tin thứ i sau khi được lắp đặt sẽ nối từ máy tính u_i tới máy tính v_i . Các đường truyền tin sẽ được lắp đặt lần lượt theo thứ tự từ 1 tới m . Việc lắp đặt một đường truyền tin mất đúng 1 đơn vị thời gian.

Máy tính 1 có thể truyền tin tới máy tính n nếu tồn tại một dãy các máy tính $(1 = p_1, p_2, \dots, p_k = n)$ sao cho có đường truyền tin một chiều từ máy tính p_i tới máy tính p_{i+1} đã được lắp đặt ($\forall i = \overline{1, k-1}$).

Giả sử việc lắp đặt các đường truyền tin được thực hiện liên tục bắt đầu từ thời điểm 0. Hãy cho biết thời điểm sớm nhất mà máy tính 1 có thể truyền tin tới máy tính n .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COMNET.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương n, m ($n, m \leq 300000; n \geq 2$)
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên dương u_i, v_i

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Kết quả: Ghi ra file văn bản COMNET.OUT một số nguyên duy nhất là thời điểm sớm nhất mà máy tính 1 có thể truyền tin tới máy tính n . Trong trường hợp đã lắp đặt xong m đường truyền tin mà máy tính 1 vẫn không thể truyền tin tới máy tính n , ghi ra file kết quả một số -1

Ví dụ

COMNET . INP	COMNET . OUT
4 5 1 2 3 4 4 1 2 3 3 2	4