

XÂU ĐỐI XỨNG

Giáo sư X cho lũ cho tập viết, bài tập cho bởi một xâu ký tự s và yêu cầu là phải viết thêm một số ký tự vào cuối xâu s để thu được xâu t là xâu đối xứng. (một xâu ký tự gọi là đối xứng nếu nó không thay đổi khi ta viết các ký tự trong xâu theo thứ tự ngược lại. Ví dụ các xâu 'EYE', 'MADAM' là những xâu đối xứng). Vì lũ chó lười viết nên chúng muốn tính toán để viết xâu t ngắn nhất có thể. Hãy giúp chúng tìm đáp án.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PALIND.INP gồm một dòng chứa xâu ký tự s độ dài không quá 10^6 chỉ gồm các chữ cái in hoa.

Kết quả: Ghi ra file văn bản PALIND.OUT xâu t tìm được

Ví dụ

PALIND.INP	PALIND.OUT
MADAM	MADAM
RACEC	RACECAR
EABBABBA	EABBABBAE

ĐƯỜNG SẮT TRÊN CAO

Thành phố X triển khai một dự án đường sắt trên cao nhằm giải quyết bài toán giao thông đô thị. Do đối tác nước ngoài quá kém trong quản lý và thi công không đảm bảo tiến độ, thị trưởng thành phố quyết định tìm những đơn vị thi công mới để hoàn thành dự án.

Theo các con số đã được các chuyên gia tính toán khá chính xác, đường sắt dài n km (n là số nguyên dương). Nếu nhận làm km thứ i tính từ đầu đường, đơn vị thi công sẽ thu được một khoản lợi nhuận là a_i (chú ý là a_i có thể âm, trong trường hợp này là thua lỗ do tiền thành phố cấp không đủ trang trải chi phí xây dựng).

Thành phố muốn việc thi công tuyến đường sắt được chia thành các quãng đường liên tục dọc theo tuyến sao cho độ dài mỗi quãng đường phải là số nguyên dương. Các quãng đường sẽ được đấu thầu để giao cho các đơn vị thi công. Mỗi quãng đường do một đơn vị chịu trách nhiệm và hai quãng đường khác nhau sẽ được giao cho hai đơn vị khác nhau.

Khi một đơn vị nhận làm một quãng đường độ dài k km, họ sẽ mất đúng k tháng để hoàn thành và thu được lợi nhuận bằng tổng lợi nhuận những km trên quãng đường. Tất cả các đơn vị sẽ **khởi công cùng thời điểm và làm việc đồng thời**, việc của đơn vị này không ảnh hưởng tiến độ của đơn vị khác.

Vấn đề đặt ra là nếu chia các quãng đường bất hợp lý, những quãng đường không mang lại lợi nhuận dương sẽ không có đơn vị nào xin đấu thầu để làm. Ngoài ra thành phố cần phải hoàn thiện công trình với số tháng ít nhất có thể.

Yêu cầu: Cho biết độ dài quãng đường n và lợi nhuận trên từng km, hãy giúp thành phố chia tuyến đường sắt ra thành các quãng đường liên tục để đấu thầu sao cho lợi nhuận thu được khi thi công mỗi quãng đường phải là số nguyên dương và thời gian hoàn thành dự án (tính từ lúc bắt đầu tới lúc đơn vị cuối cùng xong việc) là nhỏ nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản RAIL.INP

- ✿ Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 3 \cdot 10^5$
- ✿ Dòng 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($\forall i: |a_i| \leq 10^9; 0 < \sum_{i=1}^n a_i$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản RAIL.OUT

- Dòng 1 ghi số quãng đường được chia ra và thời gian hoàn thành dự án tính bằng tháng
- Dòng 2 ghi độ dài của các quãng đường theo thứ tự từ quãng đường đầu tiên tới quãng đường cuối cùng (độ dài tính bằng km)

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

Nếu có nhiều phương án cùng tối ưu về thời gian hoàn thành, chỉ đưa ra một phương án.

Ví dụ

RAIL . INP	RAIL . OUT
9	3 4
9 -2 -1 -3 -2 5 -4 1 7	4 2 3
9	9 1
1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1
4	1 4
-8 -9 10 10	4

TRỐN TẬP

Những con chó tại trường X-dogs ngày càng lười cá. Hàng ngày chúng phải dậy sớm tập thể dục nhưng tất cả đều lười và muốn trốn hoạt động này.

Vì số chó rất đông (n con) nên người huấn luyện không đếm hết được, anh ta dùng một mẹo để xác định có con chó nào trốn tập hay không. Mẹo đó như sau:

- Đầu tiên anh ta yêu cầu các con chó xếp thành các hàng ngang, mỗi hàng a con và đếm số chó dư ra (không đủ một hàng) gọi là a'
- Lần 2, anh ta yêu cầu các con chó xếp thành các hàng ngang, mỗi hàng b con và đếm số chó dư ra (không đủ một hàng) gọi là b'
- Lần 3, anh ta yêu cầu các con chó xếp thành các hàng ngang, mỗi hàng c con và đếm số chó dư ra (không đủ một hàng) gọi là c'
- Lần 4, anh ta yêu cầu các con chó xếp thành các hàng ngang, mỗi hàng d con và đếm số chó dư ra (không đủ một hàng) gọi là d'

Sau đó người huấn luyện so sánh các giá trị a', b', c', d' lần lượt với các số dư của n khi chia cho a, b, c, d . Nếu không khớp thì chắc chắn có con chó ngủ nướng và trốn tập. Tuy nhiên có thể nhận thấy rằng cho dù bốn cặp số này khớp nhau, vẫn có thể có con chó trốn tập.

Sau vài buổi sáng, lũ chó tuy không biết số n nhưng đã dò biết được những giá trị $a, a', b, b', c, c', d, d'$. Vấn đề của chúng là cử một số ít nhất các chó đi tập thể dục buổi sáng mà người huấn luyện bằng phương pháp trên không thể phát hiện ra có những con chó trốn tập thể dục.

Yêu cầu: Hãy giúp lũ chó xác định số lượng cử đi.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản COUNTMOD.INP

- Dòng 1 chứa số $T \leq 10^4$ là số test.
- T khối dòng tiếp theo mỗi khối 4 dòng chứa dữ liệu cho 1 test
 - Dòng 1 chứa hai số nguyên a, a' cách nhau bởi dấu cách. ($0 \leq a' < a \leq 10^4$)
 - Dòng 2 chứa hai số nguyên b, b' cách nhau bởi dấu cách. ($0 \leq b' < b \leq 10^4$)
 - Dòng 3 chứa hai số nguyên c, c' cách nhau bởi dấu cách. ($0 \leq c' < c \leq 10^4$)
 - Dòng 4 chứa hai số nguyên d, d' cách nhau bởi dấu cách. ($0 \leq d' < d \leq 10^4$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản COUNTMOD.OUT, với mỗi test ghi ra một số nguyên dương duy nhất là số lượng chó tối thiểu phải đi tập thể dục, trong trường hợp lũ chó nhớ sai dữ liệu dẫn tới việc không thể xác định số chó cử đi, ghi ra số -1.

Ví dụ

COUNTMOD.INP	COUNTMOD.OUT
2	123
20 3	-1
15 3	
21 18	
35 18	
5 1	
5 2	
5 3	
5 4	

ĐA GIÁC

Cho đa giác lồi gồm n đỉnh và m đường chéo. Biết rằng nếu hai đường chéo khác nhau chỉ có thể gặp nhau tại đỉnh của đa giác. Các đỉnh của đa giác được đánh số từ 1 tới n theo một hoán vị nào đó.

Yêu cầu: Cho biết danh sách n cạnh và m đường chéo, hãy liệt kê các đỉnh của đa giác theo đúng thứ tự tạo thành đa giác đã cho.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản POLYGON.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên không âm $n, m \leq 10^5$ ($n \geq 3$)
- $n + m$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương i, j cho biết có đường chéo hoặc cạnh nối từ đỉnh i tới đỉnh j

Kết quả: Ghi ra file văn bản POLYGON.OUT một dòng liệt kê dãy các đỉnh của đa giác. Bởi có nhiều cách liệt kê đỉnh xác định đa giác đã cho, cần đưa ra dãy có thứ tự từ điển nhỏ nhất

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

Ví dụ

POLYGON.INP	POLYGON.OUT
4 1	1 3 2 4
1 2	
1 3	
1 4	
2 3	
2 4	