

HOÁN VỊ CHỮ SỐ

Cho hai số nguyên dương A và B . Hãy tìm cách hoán đổi vị trí các chữ số trong A (chữ số 0 đứng đầu không có nghĩa) để được số mới lớn nhất có thể nhưng không vượt quá B .

Dữ liệu vào: từ tệp văn bản **HOANVI.INP** gồm hai dòng:

+ Dòng đầu ghi số A ($A \leq 10^{18}$).

+ Dòng thứ hai ghi số B ($B \leq 10^{18}$).

Kết quả: ghi ra tệp văn bản **HOANVI.OUT** số tìm được thỏa yêu cầu bài toán. Dữ liệu vào đảm bảo bài toán luôn có nghiệm.

Ví dụ:

HOANVI.INP	HOANVI.OUT
3921 10000	9321

TỈA HOA

Một luống hoa thẳng tắp có N cây hoa đánh số thứ tự từ 1 đến N kể từ đầu luống. Lúc mới trồng, tất cả các cây hoa đều có chiều cao bằng nhau. Sau một thời gian do cây phát triển không đồng đều nên trong luống có cây cao, cây thấp nhìn không được đẹp lắm. Để làm tăng vẻ đẹp của luống hoa, người ta quyết định tỉa bớt một số cây để luống hoa sau khi tỉa thỏa một trong hai điều kiện: hoặc là chiều cao của các cây hoa nhìn từ đầu luống phải tăng dần (cây đứng sau cao hơn cây đứng trước); hoặc là chiều cao của các cây hoa nhìn từ đầu luống phải giảm dần (cây đứng sau thấp hơn cây đứng trước).

Yêu cầu: Bạn hãy tính xem phải tỉa những cây hoa trong luống hoa như thế nào để số cây hoa bị tỉa đi là ít nhất có thể.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **TIAHOA.INP** gồm:

+ Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($1 < N \leq 2000$) là số cây hoa trong luống.

+ Dòng thứ hai ghi N số nguyên dương, với số thứ i ($i = 1..N$) là chiều cao của cây thứ i . Các số được trên cùng dòng được ghi cách nhau một khoảng trống và có giá trị không vượt quá 1000.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **TIAHOA.OUT** một số nguyên duy nhất là số cây hoa ít nhất sẽ bị tỉa.

Ví dụ:

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

VẬN TẢI HÀNG

Một công ty bán hàng có hai kho hàng đặt tại hai khu phố A và B trong thành phố. Hàng tháng công ty sử dụng xe tải để vận chuyển trao đổi hàng hóa qua lại giữa hai kho hàng này.

Thành phố có N khu phố được đánh số thứ tự từ 1 đến N (trong đó có A và B). Giữa các khu phố có M con đường hai chiều nối các khu phố với nhau sao cho xe tải có thể đi từ một khu phố bất kỳ đến các khu phố khác và tất nhiên tài xế luôn chọn đường đi ngắn nhất để đi lại giữa khu phố A và khu phố B . Hiện nay công ty muốn xây thêm một kho hàng tại khu phố nằm trên đường đi từ A đến B sao cho độ dài đường đi từ kho hàng mới đến A và đi từ kho hàng mới đến B chênh lệch nhau ít nhất có thể.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp công ty thực hiện mong muốn trên.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản **VANTAI.INP** gồm:

+ Dòng đầu ghi bốn số nguyên N, M ($2 \leq N \leq 1000, N \leq M \leq N(N-1)/2$), A và B ($1 \leq A \neq B \leq N$).

+ Trong M dòng tiếp theo, với dòng thứ i ($i = 1..M$) ghi ba số nguyên dương u_i, v_i và d_i ($u_i, v_i, d_i \leq 1000$) với ý nghĩa từ khu phố u_i đến khu phố v_i được nối bởi con đường hai chiều có độ dài d_i km.

Kết quả: Ghi ra tệp văn bản **VANTAI.OUT** theo yêu cầu: Nếu không tìm được khu phố nào nằm trên đường đi từ A đến B thì ghi số -1. Ngược lại ghi số nguyên là độ lệch ít nhất giữa độ dài đường đi từ khu phố mới đến A và độ dài đường đi từ khu phố mới đến B .

Ví dụ

VANTAI.INP	VANTAI.OUT	Giải thích
6 8 1 6 1 2 2 1 3 1 1 4 3 1 5 5 2 5 4 3 4 1 4 6 3 5 6 2	1	Đường đi tìm được $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 6$ Kho hàng mới đặt tại 4 Và độ lệch bằng 1.

NHÂN VIÊN BÁN HÀNG

$Hà$ là sinh viên mới ra trường và chưa tìm được việc làm phù hợp với ngành học của mình. Để có thu nhập trang trải cho cuộc sống, $Hà$ tạm thời xin vào làm nhân viên bán hàng cho một cửa hàng bán vật liệu xây dựng. Mỗi ngày cửa hàng bán được với một số tiền xác định.

Sau N ngày làm việc liên tiếp thì $Hà$ mới được người chủ trả lương. Mỗi lần trả lương người chủ luôn yêu cầu $Hà$ phải cho biết trong ít nhất K ngày liên tiếp cửa hàng có thu nhập bình quân lớn nhất là bao nhiêu (để tính thu nhập bình quân của X ngày thì lấy tổng số tiền bán được của X ngày chia cho X , $K \leq X \leq N$). $Hà$ thì không giỏi về tính toán nên đang rất lúng túng.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp $Hà$ tìm thu nhập bình quân lớn nhất của cửa hàng theo yêu cầu của người chủ.

Dữ liệu vào: Được đọc từ file văn bản **AVER.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên N và K ($1 \leq N \leq 3 \times 10^5$, $1 \leq K \leq N$)
- Dòng thứ hai gồm dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n là số tiền bán được trong N ngày liên tiếp ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Các số trên cùng một dòng cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **AVER.OUT** gồm duy nhất một dòng là thu nhập bình quân lớn nhất theo yêu cầu của người chủ (giá trị bình quân gồm sáu chữ số sau dấu chấm thập phân).

Ví dụ 1:

AVER.INP	AVER.OUT
4 1 1 2 3 4	4.000000

Ví dụ 2:

AVER.INP	AVER.INP
4 2 2 4 3 4	3.666666

Ràng buộc:

Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài với $N \leq 5000$

Giới hạn thời gian cho mỗi test: 01 giây.

CƠ SỞ SẢN XUẤT

Ông *Nam* là chủ của một cơ sở sản xuất, cơ sở của ông có N thiết bị máy, mỗi ngày mỗi thiết bị máy sản xuất một lượng sản phẩm nhất định và ông bán sản phẩm cho các cửa hàng. Để tăng thêm thu nhập ông *Nam* còn mở thêm dịch vụ cho thuê thiết bị máy. Có M cửa hàng có nhu cầu mua sản phẩm của ông và mỗi cửa hàng mua với số lượng sản phẩm nhiều nhất là Q_j với giá P_j cho mỗi sản phẩm. Bên cạnh đó, ông còn có R người muốn thuê thiết bị máy, mỗi người thuê với một số tiền nhất định. Do đó, ông *Nam* cần phải lựa chọn xem với mỗi thiết bị máy nên để sản xuất ra sản phẩm bán hay nên cho thuê để mỗi ngày ông có thể thu được số tiền nhiều nhất có thể.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp ông *Nam* lựa chọn để mỗi ngày ông thu được số tiền là lớn nhất.

Dữ liệu vào: Được đọc từ file văn bản **BASE.INP** gồm các dòng theo thứ tự sau:

- Dòng đầu tiên là ba số nguyên N, M, R ($1 \leq M, N, R \leq 100000$)
- N dòng tiếp theo, mỗi dòng là một số nguyên C_i ($1 \leq C_i \leq 1000000$, $1 \leq i \leq N$.) cho biết thiết bị máy thứ i mỗi ngày cho ra C_i sản phẩm.
- M dòng tiếp theo sau, mỗi dòng là hai số nguyên Q_j và P_j ($1 \leq P_j, Q_j \leq 1000000$, $1 \leq j \leq M$) cho biết mỗi ngày cửa hàng thứ j mua lượng sản phẩm tối đa là Q_j với mỗi sản phẩm có giá là P_j (ông *Nam* có thể bán một lượng sản phẩm lớn hơn 0 và nhỏ hơn Q_j)
- R dòng tiếp theo sau, mỗi dòng là một số nguyên R_k ($1 \leq R_k \leq 1000000$, $1 \leq k \leq R$) cho biết số tiền mà người k bỏ ra để thuê một thiết bị máy.

Các số trên cùng một dòng cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **BASE.OUT** gồm một dòng duy nhất là số tiền lớn nhất mà mỗi ngày ông *Nam* có thể thu được từ việc bán sản phẩm hoặc cho thuê thiết bị máy.

Ví dụ:

BASE.INP	BASE.OUT
5 3 4	725
6	
2	
4	
7	
1	
10 25	
2 10	
15 15	
250	
80	
100	
40	

Giải thích: Thiết bị máy thứ 1 và thứ 4 sản xuất được 13 sản phẩm. Ông bán cho cửa hàng thứ nhất 10 sản phẩm thu được 250 đồng còn lại bán cho cửa hàng thứ 3 thu được 45 đồng nữa. Như vậy ông thu được 295 đồng từ việc bán sản phẩm. Còn lại 3 thiết bị máy ông cho thuê với giá 250, 80, 100 và thu được 430 đồng. Vậy tổng cộng ông thu được 725 đồng từ việc bán sản phẩm và cho thuê thiết bị máy.

THÀNH PHỐ TRỌNG ĐIỂM

Vương quốc X nổi tiếng với sự giàu có về khoáng sản. Vì vậy mà nó trở thành mục tiêu xâm chiếm của một số vương quốc lân cận trong đó có vương quốc Y . Nhà vua của vương quốc Y tin tưởng giao cho thủ lĩnh quân đội của mình khảo sát lãnh địa của vương quốc X để có kế hoạch hành động. Vương quốc X có N thành phố giàu có và M con đường hai chiều nối trực tiếp giữa hai thành phố. Hai thành phố bất kì luôn đi đến được với nhau.

Sau khi khảo sát, thủ lĩnh nhận thấy cần phải chọn các thành phố trọng điểm để tấn công thì sẽ có cơ hội chiến thắng. Một thành phố I mà thủ lĩnh xem nó là trọng điểm nếu bất kì hành trình nào đi từ thành phố A đến thành phố B đều phải đi qua I . Nếu chiếm được thành phố I thì tất cả các con đường trực tiếp đến I đều bị chặn và có ít nhất hai thành phố không đi đến được với nhau nếu không đi qua thành phố I .

Giả sử có 5 thành phố A, B, C, D, E và có 6 con đường là: A nối B , B nối C , A nối C , B nối D , B nối E và E nối D .

Ở đây B là thành phố trọng điểm vì nếu chiếm được B thì từ D không đến được A (hoặc đến C). Và E cũng không đến được A (hoặc C).

Yêu cầu: Với sơ đồ thực địa của vương quốc X , bạn hãy giúp thủ lĩnh tìm ra số lượng thành phố trọng điểm và cho biết đó là những thành phố nào.

Dữ liệu vào: Được đọc từ file văn bản **CITY.INP** gồm:

- Dòng đầu tiên là hai số nguyên N, M tương ứng là số thành phố (được đánh số thứ tự từ 1 đến N) và số con đường ($5 \leq N \leq 1024, N \leq M \leq 200000$)
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số a_i, b_i là hai thành phố được nối trực tiếp bởi con đường i ($1 \leq i \leq M$).

Các số trên cùng một dòng cách nhau một khoảng trắng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản **CITY.OUT** gồm:

- Dòng đầu tiên là một số nguyên C cho biết tổng số thành phố quan trọng
- C dòng tiếp theo, mỗi dòng là một số nguyên c_i cho biết thành phố quan trọng ($1 \leq i \leq C, 1 \leq c_i \leq N$).

Ví dụ:

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