

BÀI 1 : CÁP QUANG (6 điểm)

Công ty Viễn thông muốn thu gọn hệ thống mạng cáp quang của mình. Biết rằng hệ thống mạng hiện tại của công ty gồm n nút mạng, giữa hai nút mạng bất kỳ đều có đường kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau. Bạn hãy giúp công ty chọn phương án thu gọn sao cho giữa hai nút mạng bất kỳ vẫn có đường kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau mà tổng chiều dài cáp quang toàn mạng còn lại là ít nhất.

Dữ liệu vào : cho trong tập tin văn bản **NODE.INP** :

Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 1000$ là số nút mạng);

Những dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên u, v và d , cho biết hai nút u và v có kết nối trực tiếp bằng cáp quang chiều dài d .

Kết quả : ghi ra tập tin văn bản **NODE.OUT** số nguyên S là tổng chiều dài cáp quang ít nhất được giữ lại cho cả hệ thống.

NODE.INP	NODE.OUT
5	7
1 2 1	
1 3 4	
1 4 20	
2 3 15	
2 4 3	
3 5 3	
3 4 1	
3 5 3	
4 5 2	

BÀI 2 : DẦU KHÍ (7 điểm)

Một tàu thăm dò dầu khí của công ty Bình Minh đã xác định được một khu vực A có dạng hình chữ nhật có chiều dài M km, chiều rộng N km, chia thành $M \times N$ ô vuông bằng nhau, mỗi một ô vuông của khu vực này chứa một lượng dầu có giá trị $A[i,j]$. Công ty Bình Minh muốn giữ lại một khu vực hình vuông có chiều dài K km, còn các khu vực khác thì bán đi.

Yêu cầu: Hãy xác định vùng hình vuông chiều dài K có tổng giá trị dầu khí lớn nhất.

Dữ liệu vào : cho trong tập tin văn bản **DAUKHI.INP** :

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên dương M, N, K ($M, N \leq 1000$; $K \leq \min(M, N)$) các số cách nhau bởi một khoảng trắng.
- Dòng thứ i trong M dòng tiếp theo chứa N số nguyên dương, số thứ j là $A[i,j]$ ($A[i,j] \leq 1000$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **DAUKHI.OUT** một số nguyên duy nhất là tổng giá trị lớn nhất của khu vực cần giữ lại.

Ví dụ:

DAUKHI.INP	DAUKHI.OUT
4 3 2	7
1 2 3	
1 1 1	
1 1 1	
1 1 1	

BÀI 3 : ĐOẠN ĐƯỜNG ĐẸP NHẤT (7 điểm)

Trong thời gian vừa qua, người dân ở hành tinh Alpha đã vui mừng chào đón sự xuất hiện của con đường mới XYZ. Được đầu tư rất nhiều vốn, con đường này được coi là con đường đẹp nhất hành tinh. Những tòa nhà chỉ ở một bên đường với độ cao khác nhau. Theo các giáo sư, đoạn đường đẹp nhất là đoạn đường mà ở đó độ cao trung bình của các tòa nhà bằng K. Cụ thể, có N tòa nhà nằm cạnh nhau ở một bên của con đường. Tòa nhà thứ i tính từ đầu đường có độ cao là A_i .

Yêu cầu: Hãy tìm đoạn đường dài nhất chứa các tòa nhà liên tiếp sao cho chúng có độ cao trung bình là K.

Dữ liệu vào: cho trong tập tin **ROAD.INP** :

- Dòng 1: ghi hai số nguyên N và K ($1 \leq N \leq 10^5$; $0 \leq K \leq 10^9$).
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số nguyên A_i ($0 \leq A_i \leq 10^9$).

Kết quả ra: ghi vào tập tin **ROAD.OUT** :

Nếu không tìm được đoạn đường nào có các tòa nhà có độ cao trung bình là K thì ghi ra một số 0 duy nhất. Ngược lại, ghi ra hai số u, v với ý nghĩa: u là vị trí bắt đầu của đoạn đường và v là độ dài đoạn đường. Nếu có nhiều đáp án thì ghi ra đáp án có u nhỏ nhất.

Ví dụ:

ROAD.INP	ROAD.OUT
4 5	2 3
2	
4	
5	
6	

---oOo---