

HỘI CHỢ (FAIRNT.*)

Nhiều công ty muốn tổ chức hội chợ ở vùng đất Byteland xinh đẹp. Vùng đất này có n thị trấn có số hiệu từ 1 đến n và m con đường nối liền n thị trấn, giữa hai thị trấn bất kỳ có tối đa 1 con đường hai chiều.

Có k loại hàng hóa được sản xuất ở Byteland tuy nhiên mỗi thị trấn chỉ sản xuất một loại hàng hóa duy nhất. Để tổ chức hội chợ cần có ít nhất s loại hàng hóa được đưa đến 1 thị trấn bất kỳ. Chi phí để vận chuyển một loại hàng hóa từ thị trấn u đến thị trấn v là $d(u,v)$ chính là độ dài đường đi ngắn nhất từ thị trấn u đến thị trấn v . Độ dài của một đường đi là số lượng con đường trên đường đi đó.

Hãy cho biết muốn tổ chức hội chợ ở một thị trấn u bất kỳ thì chi phí tối thiểu để vận chuyển ít nhất s loại hàng hóa khác nhau đến thị trấn u là bao nhiêu?

Dữ liệu vào: từ tệp văn bản FAIRNT.INP

+ Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên dương n, m, k, s ($1 \leq n \leq 10^5$; $0 \leq m \leq 10^5$; $1 \leq s \leq k \leq \min(n, 100)$) lần lượt là số lượng thị trấn, số lượng con đường 2 chiều, số loại hàng hóa khác nhau và số lượng hàng hóa khác nhau cần thiết để tổ chức hội chợ.

+ Dòng tiếp theo ghi n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq k$) trong đó a_i là loại hàng hóa mà thị trấn thứ i sản xuất.

+ Tiếp theo là m dòng, mỗi dòng gồm 2 số nguyên dương u và v cho biết có 1 đường trực tiếp nối thị trấn u và thị trấn v .

Kết quả: Ghi vào tệp văn bản FAIRNT.OUT gồm n số nguyên trong đó số thứ i cho biết chi phí tối thiểu vận chuyển các loại hàng hóa để có thể tổ chức hội chợ ở thị trấn thứ i .

Ví dụ:

Ví dụ 1	
FAIRNT.INP	FAIRNT.OUT
5 5 4 3	2 2 2 2 3
1 2 4 3 2	
1 2	
2 3	
3 4	
4 1	
4 5	

Ví dụ 2	
FAIRNT.INP	FAIRNT.OUT
7 6 3 2	1 1 1 2 2 1 1
1 2 3 3 2 2 1	
1 2	
2 3	
3 4	
2 5	
5 6	
6 7	