

## MÔN LÝ THUYẾT ĐỒ THỊ

### BÀI TẬP THỰC HÀNH TUẦN 3

Một công ty tư vấn thiết kế quy hoạch một số khu dân cư trong một khu vực cùng với hệ thống giao thông của riêng từng khu. Các khu dân cư này ban đầu được quy hoạch biệt lập với nhau. Sau đó nhà đầu tư nảy ra ý định muốn kết nối các khu dân cư này lại với nhau. Trước khi được cấp ngân sách mới, để thực hiện được ý định trên mà không làm ảnh hưởng đến tổng chi phí dự kiến của đề án, bên tư vấn quyết định thay đổi thiết kế ban đầu theo hướng giảm thiểu chi phí xây dựng trong nội bộ các khu dân cư và sử dụng số tiền tiết kiệm được để đầu tư xây dựng các tuyến đường nối giữa các khu dân cư.

Bài toán đặt ra là với thiết kế ban đầu, bao gồm các khu dân cư tách biệt nhau cùng với hệ thống giao thông của từng khu, cần quy hoạch lại hệ thống giao thông trong các khu sao cho các điểm bên trong từng khu vẫn phải bảo đảm đi lại được với nhau và số tiền tiết kiệm được cho khu dân cư đó là lớn nhất.

Ví dụ: Xét quy hoạch ban đầu của hệ thống (như hình dưới)

Sơ đồ quy hoạch này thể hiện một hệ thống với 3 cụm dân cư lần lượt bao gồm:

Cụm 1: các điểm nút 1, 2, 3, 4, 5.

Cụm 2: các điểm nút 6, 7, 8, 9.

Cụm 3: các điểm nút 10, 11, 12, 13.

Trong các cụm dân cư, bản đồ quy hoạch thể hiện các con đường dự kiến xây dựng giữa các điểm nút giao thông và chi phí để thực hiện các con đường đó. Sau khi điều chỉnh, nhà tư vấn chỉ quyết định giữ lại một số con đường nội bộ trong các khu dân cư, thể hiện bằng những đường in đậm trong sơ đồ trên. Kết quả điều chỉnh là kinh phí xây dựng trong từng khu được giảm xuống tương ứng cho từng cụm là: Cụm 1: 48, Cụm 2: 26, Cụm 3: 20. Tổng chi phí cắt giảm được là: 94.

**Yêu cầu:** Sinh viên hãy viết chương trình thực hiện việc điều chỉnh quy hoạch nêu trên và cho biết tổng chi phí được cắt giảm là bao nhiêu.

## Dữ liệu nhập và xuất

Dữ liệu ban đầu được cho vào từ file text **quyhoach.in** có cấu trúc:

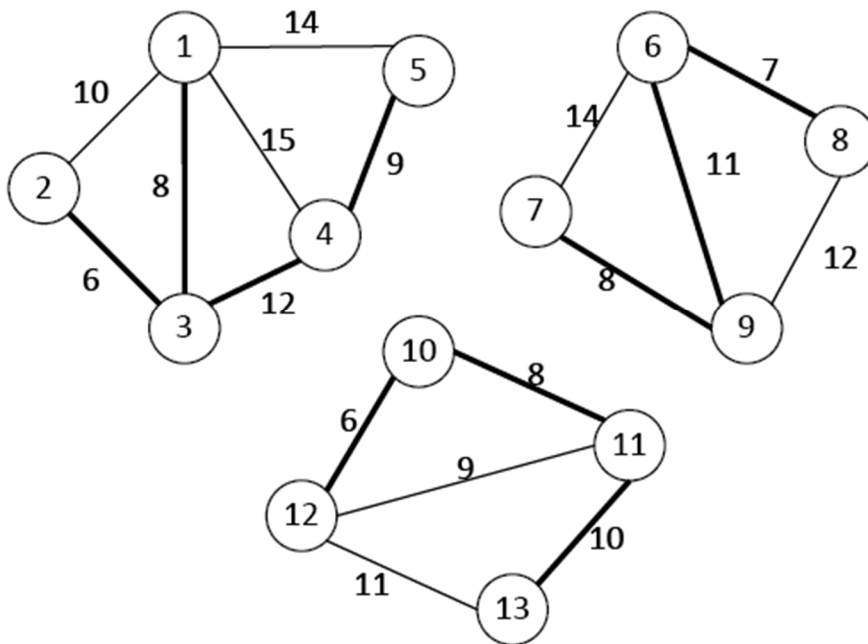
Dòng đầu tiên chứa 1 số nguyên dương  $K$  ( $K \leq 10$ ). Trong đó  $K$  là số khu vực dân cư.

$K$  đoạn tiếp theo, mỗi đoạn gồm có:

Dòng thứ nhất chứa 2 số nguyên  $N, M$ , trong đó  $N$  là số nút giao thông,  $M$  là số đoạn đường cần xây dựng theo quy hoạch ban đầu trong khu vực đó.

$M$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên dương  $i, j$  và  $c_{ij}$  cho biết từ nút giao thông  $i$  đến nút  $j$  cần tốn chi phí là  $c_{ij}$ .

Dữ liệu ra được chứa ở file có tên dạng **quyhoach.out** chứa 1 số dương duy nhất cho tổng số chi phí cắt giảm được.



**Ví dụ:**

quyhoach.in	quyhoach.out
3 5 7 1 2 10 1 3 8	94

1 4 15	
1 5 14	
2 3 6	
3 4 12	
4 5 9	
4 5	
6 7 14	
6 8 7	
6 9 11	
7 9 8	
8 9 12	
4 5	
10 11 8	
10 12 6	
11 12 9	
11 13 10	
12 13 11	

**Deadline: 23h55 Ngày 18/3/2012**