

Notice: 1:由于本OJ建立在Linux平台下,而许多题的数据在Windows下制作,请注意输入、输出语句及数据类型及范围,避免无谓的RE出现。2:本站即将推出针对初学者的试题系统(与目前OJ是分开的,互不影响),内容覆盖从语法入门到NOI的所有知识点,敬请关注。

3559: [Ctsc2014]图的分割

Time Limit: 10 Sec Memory Limit: 128 MBSec Special Judge

Submit: 47 Solved: 30

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

Description

在描述具体问题前,我们先明确本题中讨论的图 $G = (V, E)$ 均为无向带权图,其中 V 为图的顶点集合, E 为图的边集。图中没有重边,也没有自环,用 $w_G(u, v)$ 表示边 (u, v) 的权值。对于无向图,我们有以下几个基本概念:

1. 路径: 对于图 $G = (V, E)$, 顶点序列 v_1, v_2, \dots, v_l 为一条路径, 对 $i \in [1, l)$, 需满足 $(v_i, v_{i+1}) \in E$ 。同时称 v_1 为该路径的起点, v_l 为该路径的终点。
2. 连通图: 如果图 $G = (V, E)$ 为连通图, 则对任意 $u, v \in V, u \neq v$, 均存在以 u 为起点、 v 为终点的路径。
3. 重边和自环: 无向图 $G = (V, E)$ 存在重边, 则表示存在 $u, v \in V$ 使得边 (u, v) 在图中出现次数超过1。自环表示形如 (u, u) 这样的边。
4. 诱导子图: 对于图 $G = (V, E)$ 和 V 的一个子集 C , 定义图 $G' = (C, E')$, 若 $(u, v) \in E'$ 当且仅当 $u, v \in C, (u, v) \in E$, 则称 G' 为 C 在图 G 上的诱导子图。用 $E_G(C)$ 表示 C 在图 G 上的诱导子图的边集。

对于连通图 $G = (V, E)$, 我们有以下定义:

1. $S(G)$: $S(G)$ 是 E 的一个子集, 其中的元素 (u, v) 满足将 G 中权值大于 $w_G(u, v)$ 的边都删除后, 图 G 依然连通。
2. 分割: 若 C_1, C_2, \dots, C_k 为 V 的非空子集, 满足两两之间没有交集, 且它们的并集恰好为 V , 同时 $C_i (1 \leq i \leq k)$ 的诱导子图为连通图, 则称 (C_1, C_2, \dots, C_k) 为图 G 的一个分割。
3. $D(C_i, C_j)$: 对于 V 的两个子集 C_i, C_j , 定义

$$D(C_i, C_j) = \min_{(u,v) \in E, u \in C_i, v \in C_j} w_G(u, v)$$

若不存在 $u, v (u \in C_i, v \in C_j)$ 满足 $(u, v) \in E$, 定义 $D(C_i, C_j) = \infty$

4. $M(C)$: 对于 V 的一个子集 C , 其诱导子图为 $G' = (C, E_G(C))$, 若 G' 为连通图, 定义

$$M(C) = \min_{(u,v) \in S(G)} w_G(u, v)$$

若 $|C| = 1$, 定义 $M(C) = 0$ 。其中 $|C|$ 表示顶点集 C 中顶点的个数, 后文中该符号的意义相同。

5. 半完美: 给定正整数 $Z[1], Z[2], \dots, Z[n]$, 称连通图 G 的一个分割 (C_1, C_2, \dots, C_k) 是半完美的, 如果对于任意 $i, j (1 \leq i < j \leq k)$, 均有

$$D(C_i, C_j) > \min(M(C_i) + Z[|C_i|], M(C_j) + Z[|C_j|])$$

6. 完美: 如果一个分割 (C_1, C_2, \dots, C_k) 是完美的, 在半完美的基础上, 还要满足对于 $i \in [1, k]$, 图 $G_i = (C_i, E_G(C_i))$ 不存在度大于1的半完美分割。

你的任务是对于输入的连通图 G 和 $Z[1], Z[2], \dots, Z[n]$, 给出一个完美分割。

Input

输入的第一行包含两个正整数 n, m , 表示输入的无向图有 n 个顶点, m 条无向边。

第二行包含两个正整数 $Z[1], Z[2], \dots, Z[n] (Z[i] \leq 10^9)$ 。

下面 m 行, 每行三个正整数 $u, v, w (1 \leq u, v \leq n, u \neq v, w \leq 10^9)$, 表示图中存在一条边 (u, v) 且权值为 w 。输入的无向图保证没有重边和自环。

Output

输出包含 $k+1$ 行, 第一行包含一个正整数 k , 表示你给出的分割的度。

下面 k 行, 每行描述一个 C 。每行一开始包含一个正整数 t , 表示 $|C|$, 然后跟着 t 个不超过 n 的正整数, 表示 C 中的顶点编号。

Sample Input

```
5 6
3 3 2 2 1
1 2 3
1 3 5
1 4 6
2 4 10
```

```
2 5 5
```

```
4 5 8
```

Sample Output

```
4
```

```
2 1 2
```

```
1 3
```

```
1 4
```

```
1 5
```

HINT

对于10%的数据，满足 $n=2$

对于30%的数据，满足 $n\leq 10$

对于60%的数据，满足 $n\leq 500, m\leq 2000$

对于100%的数据，满足 $n\leq 100000, m\leq 500000$

Source

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

[HOME](#) [Back](#)

[한국어](#) [中文](#) [فارسی](#) [English](#) [ไทย](#)

版权所有 ©2008-2012 大视野在线测评 | 湘ICP备13009380号 | 站长统计
Based on opensource project hustoj.