

好朋友

【问题描述】

小强和 B 君是好朋友。

小强除了 B 君还有很多好朋友，比如洁妹。

B 君除了小强也还有好多好朋友，比如 R 君。他们还有很多共同的好朋友，比如小花，葱娘和其他 3 个人。

B 君发现，人与人之间的关系可以看成是一个无向图，每个人看成一个点，人与人之间的关系看成一条边。

不同的人在社会中的号召力不一样，我们用 a_i 来表示第 i 个人的号召力。

人与人之间的关系也各不相同，可能非常友好，可能只是泛泛之交；可能天天腻在一起，可能一年才联系一次。为此，我们用长度边权 b_j 来刻画第 j 条边对应的两个用户的亲密程度，长度越小，双方就越亲密；同时，我们用宽度边权 c_j 来刻画第 j 条边对应的两个用户的交流频率，宽度越大，两人沟通的频率也就越高。

一条路径的长度指的是这条路径上的所有边的长度边权之和，一条路径的宽度指的是这条路径上的所有边的宽度边权的乘积。

当两个人 s 和 t 想要交流的时候，他们会选择长度最短的路径来交流。由于最短路可能有多个，我们称 s 到 t 的最短路的宽度 σ_{st} ，是所有从 s 到 t 的长度最短的路径的宽度和。同时，我们用 $\sigma_{st}(v)$ 表示所有从 s 到 t 的最短路中，经过点 v 的路径的宽度和，即 v 对 s, t 的影响力。

一个人 v 在图中的传播力 $R(v)$ 可以被定义为如下函数：

$$R(v) = \sum_{s \neq v \neq t} \frac{a_s a_t \sigma_{st}(v)}{\sigma_{st}}$$

即对图中所有不包含 v 的点对，分别计算 v 对该点对的影响力除以该点对的最短路的宽度，再乘上这个点对中两个点的号召力，最后将所有点对的计算结果加和得到节点在图中的传播力。

B 君想快速知道所有节点在图中的传播力。当他去问小强的时候，小强说：“我有一个绝妙的做法，可惜题面太短，写不下。”

你知道怎么做吗？

【输入格式】

输入文件 *misc.in* 的第一行包含 2 个正整数 n, m ，分别表示图的点数和边数。

接下来 n 行中的第 i 行有 1 个非负整数 a_i ，表示第 i 个人的号召力。

接下来 m 行中的第 j 行有 3 个整数 x_j, y_j, b_j 和一个实数 c_j ，表示点 x_j 和点 y_j 之间有一条长度边权为 b_j ，宽度边权为 c_j 的边。

【输出格式】

输出文件 *misc.out* 共 n 行，每行一个实数 $R(i)$ ，表示第 i 个点在图中的传播力。

【样例输入 1】

```
5 5
1 2 3 4 5
1 2 2 0.7
3 4 2 0.9
1 3 1 1.1
2 4 1 1.3
4 5 10 2
```

【样例输出 1】

```
4.762887
8.621053
9.378947
67.237113
0.000000
```

【样例输入输出 2】

见选手目录下的 *misc/misc.in* 与 *misc/misc.ans*。

【评分标准】

我们会将输出文件的每个数与参考答案进行比较，如果该数与参考答案的相对误差或绝对误差不超过 10^{-6} ，则判定该数正确。对于参考答案为 0 的数，必须满足绝对误差不超过 10^{-6} 才判定为正确。

如果输出正确数的个数为 q ，那么你在该测试点上的得分是

$$\left\lfloor 5 \left(\frac{q}{n} \right)^7 \right\rfloor$$

【数据规模和约定】

对于测试点 1,2,3,4, 有 $n \leq 100$ 。

对于测试点 5,6,7,8, 所有 $b_j = 1$ 。

对于测试点 9,10,11,12, 有 $m = n - 1$ 。

对于测试点 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19, 所有 $a_i = 1$ 。

对于测试点 1,2,5,6,9,10,13,14,17,18, 所有 $c_j = 1$ 。

对于所有的数据, 有 $n \leq 1000$, $m \leq 4000$, $0 < a_i \leq 255$, $0 < b_j \leq 15$,

$0.5 \leq c_j \leq 2$, c_j 的小数部分最多 12 位。数据保证图是连通的。