

## 1486: [HNOI2009]最小圈

Time Limit: 10 Sec Memory Limit: 64 MB

Submit: 1920 Solved: 891

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

## Description

考虑带权的有向图  $G = (V, E)$  以及  $w: E \rightarrow R$ , 每条边  $e = (i, j) (i \neq j, i \in V, j \in V)$  的权值定义为  $w_{i,j}$ , 令  $n = |V|$ .  $c = (c_1, c_2, \dots, c_k) (c_i \in V)$  是  $G$  中的一个圈当且仅当  $(c_i, c_{i+1}) (1 \leq i < k)$  和  $(c_k, c_1)$  都在  $E$  中, 这时称  $k$  为圈  $c$  的长度同时令  $c_{k+1} = c_1$ , 并定义圈  $c = (c_1, c_2, \dots, c_k)$  的平均值为  $\mu(c) = \sum_{i=1}^k w_{c_i, c_{i+1}} / k$ , 即  $c$  上所有边的权值的平均值。令  $\mu^*(c) = \text{Min}\{\mu(c)\}$  为  $G$  中所有圈  $c$  的平均值的最小值。现在的目标是: 在给定了一个图  $G = (V, E)$  以及  $w: E \rightarrow R$  之后, 请求出  $G$  中所有圈  $c$  的平均值的最小值  $\mu^*(c) = \text{Min}\{\mu(c)\}$ 。

【输入格式】 (input.txt)

从文件 input.txt 中读入数据, 文件中第一行包含两个整数  $n$  和  $m$ , 并用一个空格隔开, 其中  $n = |V|, m = |E|$  分别表示图中有  $n$  个点和  $m$  条边。接下来  $m$  行, 每行包含用空格隔开的3个数  $i, j$  和  $w_{i,j}$ , 表示有一条边  $(i, j)$  且该边的权值为  $w_{i,j}$ 。输入数据保证图  $G = (V, E)$  连通, 存在圈且有一个点能到达其他所有点。

【输出格式】 (output.txt)

输出文件 output.txt 中仅包含一个实数  $\mu^*(c) = \text{Min}\{\mu(c)\}$ , 要求输出到小数点后 8 位。

【输入输出样例】

input.txt	output.txt	input.txt	output.txt
4 5	3.66666667	2 2	-3.00000000
1 2 5		1 2 -2.9	
2 3 5		2 1 -3.1	
3 1 5			
2 4 3			
4 1 3			

【输入输出样例说明】

样例 1 中共有 2 个圈  $(1, 2, 3)$  和  $(1, 2, 4)$ 。其中第一个圈的平均值为 5, 第二个圈的平均值为  $11/3$ 。样例 2 中存在一个负圈。

【数据规模】

20%的数据:  $n \leq 100, m \leq 1000$ ;50%的数据:  $n \leq 1000, m \leq 5000$ ;100%的数据:  $n \leq 3000, m \leq 10000$ ;100%的数据:  $|w_{i,j}| \leq 10^7$ 。

## Input

## Output

## Sample Input

## Sample Output

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