

## 问题描述

给定一个城市的道路分布，以及通过每条道路的时间。现在想在城市中建立一个医院，该医院必须建在道路相交的路口处。请为医院选择一个位置，使得城市道路上的任意位置到医院的最大时间最小。即让该城市道路上到医院时间最长的位置，到医院的时间也尽可能得小。

## 输入格式

给定一个  $N$  个点  $M$  条边的无向正权图描述这个城市的道路。

输入数据第一行是两个整数  $N$  和  $M$ 。

接下来  $M$  行，每行三个正整数  $x$ 、 $y$ 、 $t$ ，表示从点  $x$  到点  $y$  有一条通过时间为  $t$  的道路。假设通过该道路的时间是均匀的。

数据保证整个图连通，且不存在重边和自环。

## 输出格式

输出一行一个实数，表示在最优的位置建立医院后，城市中任意位置到医院最长的时间是多少。保留两位小数。

## 样例输入一

```
4 4
1 2 10
2 3 10
3 4 10
2 4 14
```

## 样例输出一

17.00

## 样例输入二

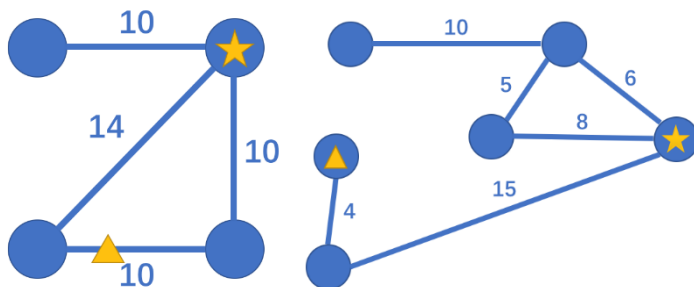
```
6 6
1 2 10
2 3 5
2 4 6
3 4 8
4 5 15
5 6 4
```

## 样例输出二

19.00

## 样例说明

五角星为建立医院的位置。三角形为离医院最远的位置。



## 数据规模和约定

$0 < N \leq 100$ ,  $N-1 \leq M \leq 500$ ,  $0 < \text{边权} \leq 100$ 。

## 问题描述

给定一个城市的道路分布，以及通过每条道路的时间。现在想在城市中建立一个医院，该医院必须建在道路上（包括道路相交的路口）。请为医院选择一个位置，使得城市道路上的任意位置到医院的最大时间最小。即让该城市道路上到医院时间最长的位置，到 hospital 的时间也尽可能得小。

## 输入格式

给定一个  $N$  个点  $M$  条边的无向正权图描述这个城市的道路。

输入数据第一行是两个整数  $N$  和  $M$ 。

接下来  $M$  行，每行三个正整数  $x$ 、 $y$ 、 $t$ ，表示从点  $x$  到点  $y$  有一条通过时间为  $t$  的道路。假设通过该道路的时间是均匀的。

数据保证整个图连通，且不存在重边和自环。

## 输出格式

输出一行一个实数，表示在最优的位置建立医院后，城市中任意位置到医院最长的时间是多少。保留两位小数。

## 样例输入一

```
4 3
1 2 10
2 3 10
3 4 10
```

## 样例输出一

15.00

## 样例输入二

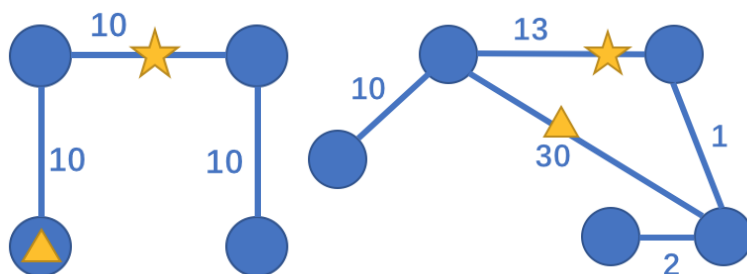
```
5 5
2 1 13
3 1 30
4 3 2
5 1 10
2 3 1
```

## 样例输出二

22.00

## 样例说明

五角星为建立医院的位置。三角形为离医院最远的位置。



## 数据规模和约定

$0 < N \leq 100$ ,  $N-1 \leq M \leq 150$ ,  $0 < \text{边权} \leq 100$ 。

## 问题描述

WYSIWYG 的家族会记录家谱。家谱是同一个姓的族人的一个集合，从最原始的祖先开始记录，之后每次新诞生的、与祖先有血缘关系的同姓族人都会被记录在案。

一个家庭，我们定义为一个族人和其直属同姓子女这两代人的集合。比如男性族人 A，生了一个女儿 B，接着生了一个儿子 C，然后生了一个女儿 D。那么 A-BCD 可以被称为一个以 A 为祖先的家庭。两个家庭称为相似，当且仅当两个家庭有相同的结构。比如男性族人 E，生了一个女儿 F，接着生了一个儿子 G，然后生了一个女儿 H，那么家庭 E-FGH 可以和家庭 A-BCD 称为相似。但比如男性族人 I，生了两个女儿 J、K，再生了一个儿子 L，那么家庭 I-JKL 和家庭 A-BCD 就不能称为相似。或一个男性族人 M，生了一个女儿 N，接着生了一个儿子 O，那家庭 M-NO 也不能和家庭 A-BCD 称为相似。或一个女性族人 P，生了一个女儿 Q，接着生了一个儿子 R，然后生了一个女儿 S，那家庭 P-QRS 也不能和家庭 A-BCD 称为相似。如果一个族人没有后代，那么他/她自己一个人也形成一个家庭。

一个子族，我们定义为一个族人和其所有直属同姓后代的集合。比如 B 生了一个儿子 T，C 生了两个女儿 U、V，T 生了一个女儿 W，那么 A-B=T~W-C=UV-D 就可以称为以 A 为祖先的子族。同样子族判断相似的标准和家庭相同，当且仅当两个子族拥有相同的结构才能被认为相似。

现在告知 WYSIWYG 家族的家谱，请你回答一些关于相似性的问题。

## 输入格式

第一行两个正整数 N、Q，表示家谱的长度和询问的个数。

接下来 N 行描述家谱，每行的格式为两个只包含小写字母的字符串 parent、child 和一个字符'M'或'F'，表示名为 parent 的族人生了一个孩子叫做 child，child 的性别为'M'（代表男）或'F'（代表女）。家谱的描述以日期顺序，即同一家庭中，先描述的是哥哥/姐姐，后描述的是弟弟/妹妹。

接下来是 Q 行询问，每行有可能是：

1. 一个字符'F'和一个字符串 parent，表示询问有多少家庭和以 parent 为祖先的家庭相似（不包括 parent 自身）。

2. 一个字符'S'和一个字符串 parent，表示询问有多少子族和以 parent 为祖先的子族相似（不包含 parent 自身）。

最原始的祖先名字为字符串'root'，性别为男性。

族人的名字两两不同。

数据保证合法性，且数据默认没有族人之间结婚的情况。

## 输出格式

对于每个询问输出一行一个整数表示答案。

## 样例输入

14 6

root alice F

root bob M

alice cindy F

alice daniel M

bob ellis M

alice frank M

ellis george M

daniel helen F

daniel isaia M

isaia john M  
john kevin M  
isaia lisa F  
george micheal M  
kevin nick M  
F root  
F cindy  
F alice  
S alice  
S ellis  
S nick

#### 样例输出

1  
2  
0  
0  
1  
2

#### 样例说明

- 和 root 相同的家庭有：daniel（结构都为：M-FM）。
- 和 cindy 相同的家庭有：helen、lisa（结构都为：F）。
- 没有和 alice 相同结构的家庭（结构为：F-FM）
- 没有和 alice 相同结构的子族（结构为：F-FM=FM~M\_M^M~F）
- 和 ellis 相同的子族有：john（结构都为：M-M=M）
- 和 nick 相同的子族有：frank、micheal（结构都为：M）

#### 数据规模和约定

- 80%的数据，只含家庭询问。
- 100%的数据， $N, Q \leq 50000$ 。

#### 参考资料

哈希表（散列表）：[https://en.wikipedia.org/wiki/Hash\\_table](https://en.wikipedia.org/wiki/Hash_table)

## 问题描述

WYSIWYG 的部落在 A 国的上部，他们不满天寒地冻的环境，于是准备向 A 国的下部征战来获得更大的领土。

A 国是一个  $M \times N$  的矩阵，其中某些地方是城镇，某些地方是高山深涧无人居住。

WYSIWYG 把自己的部落分成若干支军队，他们约定：

1. 每支军队可以从任意一个城镇出发，并只能从上往向下征战，不能回头。途中只能经过城镇，不能经过高山深涧。
2. 如果某个城镇被某支军队到过，则其他军队不能再去那个城镇了。
3. 每支军队都可以在任意一个城镇停止征战。
4. 所有军队都很奇怪，他们走的方法有点像国际象棋中的马。不过马每次只能走  $1 \times 2$  的路线，而他们只能走  $R \times C$  的路线。

WYSIWYG 的野心使得他的目标是统一全国，但是兵力的限制使得他们在配备人手时力不从心。假设他们每支军队都能顺利占领这支军队经过的所有城镇，请你帮 WYSIWYG 算算至少要多少支军队才能完成统一全国的大业。

## 输入格式

第一行包含 4 个整数  $M$ 、 $N$ 、 $R$ 、 $C$ ，意义见问题描述。

接下来  $M$  行每行一个长度为  $N$  的字符串。如果某个字符是 '.'，表示这个地方是城镇；如果这个字符是 'x'，表示这个地方是高山深涧。

## 输出格式

输出一个整数，表示最少的军队个数。

## 样例输入一

3 3 1 2

...

..x.

...

## 样例输出一

4

## 样例输入二

5 4 1 1

....

..x.

...x

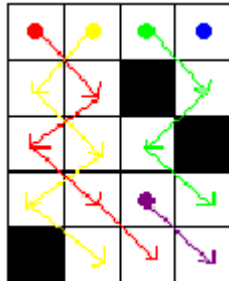
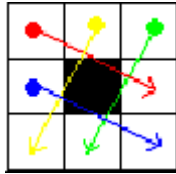
....

x...

## 样例输出二

5

## 样例说明



### 数据规模和约定

30%的数据中， $1 \leq M, N \leq 4$ ， $1 \leq R, C \leq 3$ 。

70%的数据中， $1 \leq M \leq 20$ ， $1 \leq N \leq 4$ ， $1 \leq R, C \leq 3$ 。

100%的数据中， $1 \leq M, N \leq 50$ ， $1 \leq R, C \leq 10$ 。

### 提示

二分图匹配问题

## 输入数据

这是一道提交答案的试题，下面给出了该题的输入数据：

- [下载全部](#)
- [input1.txt](#)
- [input2.txt](#)
- [input3.txt](#)
- [input4.txt](#)
- [input5.txt](#)
- [input6.txt](#)
- [input7.txt](#)
- [input8.txt](#)
- [input9.txt](#)
- [input10.txt](#)

## 问题描述

WYSIWYG 的部落截获了一个敌军情报图。情报图上显示了敌军共有  $N$  个扎寨点，一些扎寨点之间通过地道连接。WYSIWYG 通过不可告知的方法得知了敌军共有  $M$  条地道，同时获得了每条地道的长度。

敌军的地道都挖在相同的深度。为了防止两条地道在地下混淆，地道之间不会相交，同时一条地道也不会正好穿过某个扎寨点（除了连接地道两端的两个扎寨点）的正下方。

现在 WYSIWYG 想通过地道的布局还原出敌军扎寨点的位置，请你帮助他。

## 输入格式

输入的第一行包含两个正整数  $N$ 、 $M$ ，分别表示扎寨点的个数和地道的个数。

接下来  $M$  行，每行两个整数  $u$ 、 $v$  和一个实数  $c$ ，表示扎寨点  $u$  和扎寨点  $v$  之间有一条长度为  $c$  的地道。

## 输出格式

输出  $N$  行，每行两个实数  $x$ 、 $y$ ，表示第  $i$  个扎寨点的位置。

## 样例输入

```
4 4
1 2 1.0000
2 3 1.0000
3 4 1.4142
4 1 2.0000
```

## 样例输出

```
1 0
0 0
0 1
1 2
```

## 评分规则

本题为提交答案题，同学可以使用任何正当的手段获得正确答案，并将正确的输出文件提交即可。

输出的命名为 `output*.txt`。例如你解决的输入是 `input3.txt`，那么请提交对应的 `output3.txt`。

请注意不要在提交的文件名或压缩包名中出现中文等非 ASCII 字符！！

对于每个测试点：

1.如果你的输出不符合格式，将不能得到分数。

2.如果你的输出中地道与地道、地道与非端点扎寨点有相交的情况，将不能得到分数。

3.否则你将得到满分的  $\sum_{i=1}^M \frac{1}{M} \left( \max \left\{ 1 - \frac{|d_i - c_i|}{c_i}, 0 \right\} \right)^2$ 。其中  $c_i$  为输入文件中每条边的边长， $d_i$  为你的输出文件计算出的边长。