

分岔路口(branching.cpp/c/pas/in/out) 4s 512MiB

“三种选择都没戏，
分岔路口难救命，
天要我输我不语，
下个悲剧就是你。”

【题目描述】

给定一棵树，多次询问从一个点移动到另一个点的最优策略下的期望步数。
你有两种移动方法：沿着一条边，从一端走到另一端，花费一步；或者均匀随机地选择一个点，移动到那里，花费一步。

【输入格式】

第一行，两个空格隔开的正整数 n, q ，表示树的点数和询问的次数。
接下来 $n - 1$ 行，每行两个空格隔开的正整数 x, y ，表示有一条连接第 x 个点和第 y 个点的边。
接下来 q 行，每行两个空格隔开的正整数 x, y ，表示该次询问从第 x 个点移动到第 y 个点。

【输出格式】

共 q 行，每行一个实数，表示该次询问最优策略下的期望步数。
当你的答案与标准答案的绝对误差不超过 10^{-6} 时，即认为正确。

【输入样例】

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

【输出样例】

```
0.00000000
1.00000000
2.00000000
2.33333333
```

【数据范围】

对于20%的数据， $n \leq 5, q \leq 10$ ；
对于50%的数据， $n \leq 1,000, q \leq 2,000$ ；
对于另20%的数据，树退化为一条链；
对于100%的数据， $n \leq 100,000, q \leq 200,000$ ；
对于100%的数据， $x, y \leq n$ ，保证给出的树合法。