

2018 湖南省队集训模拟试题（七）

墨水大师(inkmaster.cpp/c/pas/in/out) 2s 512MiB

“输赢在于细节牌，
攻时也要稳着来，
墨水大师别乱卖，
守时能把药水开。”

【题目背景】

有一棵仙人掌，你想给每个结点染成 C 种颜色中的一种，使得每条边两端的颜色不能相同。

多次询问，每次给定不同的 C ，求染色的方案数。

【输入格式】

第一行，三个空格隔开的正整数 N, M, Q ，表示仙人掌的点数、边数和询问的次数。

接下来 M 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，每行一个正整数 C ，表示这次询问的颜色数。

【输出格式】

共 Q 行，每行一个非负整数，表示方案数模998244353。

【输入样例】

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

【输出样例】

```
0
6
24
```

【数据规模】

对于10%的数据， $N, Q, C \leq 5$ ；

对于30%的数据， $N, Q, C \leq 15$ ；

对于50%的数据， $N, Q \leq 2,000$ ；

对于另10%的数据， $M = N - 1$ ；

对于100%的数据， $N, Q \leq 100,000, M \leq 2N - 2$ ；

对于100%的数据， $C \leq 10^9$ ，保证给出的仙人掌合法且无重边和自环。

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。

万能欧几里得 (euclid.cpp/c/pas/in/out) 3s 512MiB

“普通的欧几里得，
稀有的扩展欧几里得，
史诗的类欧几里得，
金色……传说。”

【题目描述】

试求 $\sum_{x=1}^L A^x B^{\lfloor \frac{Px+R}{Q} \rfloor}$ ，其中 A, B 是 N 行 N 列的矩阵。

【输入格式】

第一行五个空格隔开的非负整数 P, Q, R, L, N ，其中 P, Q, L, N 均不为 0。

接下来 N 行，每行 N 个空格隔开的非负整数，其中第 i 行的第 j 个数表示 $A_{i,j}$ 。

接下来 N 行，每行 N 个空格隔开的非负整数，其中第 i 行的第 j 个数表示 $B_{i,j}$ 。

【输出格式】

共 N 行，每行 N 个空格隔开的非负整数，其中第 i 行的第 j 个数表示 $C_{i,j}$ 模 998244353，其中 C 是答案矩阵。

【输入样例 1】

8 5 2 3 1

1

2

【输出样例 1】

44

【输入样例 2】

998244353 654321321 1234567 512 2

123 345

101 233

765 234

606 723

【输出样例 2】

359941153 675459034

50358289 228823864

【数据范围】

对于 10% 的数据， $L \leq 10^6$ ， $N = 1$ ， $A_{1,1} = 1$ ， $R = 0$ ；

对于 40% 的数据， $L \leq 10^{18}$ ， $N = 1$ ， $A_{1,1} = 1$ ， $R = 0$ ；

对于 60% 的数据， $L \leq 10^{18}$ ， $N = 1$ ， $A_{1,1} = 1$ ；

对于 80% 的数据， $L \leq 10^{18}$ ， $N \leq 20$ ，且 A 是单位矩阵；

对于 100% 的数据， $L \leq 10^{18}$ ， $N \leq 20$ ；

对于 100% 的数据， $P, Q, R, \lfloor \frac{PL}{Q} \rfloor \leq 10^{18}$ ， $0 \leq A_{i,j}, B_{i,j} < 998244353$ 。