

NOIP模拟赛

题目名称	鸽子	涂色游戏	科技树
输入文件名	pigeon.in	paint.in	techtree.in
输出文件名	pigeon.out	paint.out	techtree.out
选手程序名	pigeon.cpp	paint.cpp	techtree.cpp
时间限制	1s	1s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB
题目类型	传统题	传统题	传统题

备注：

1. 本模拟赛所有题目不开启O2。
2. 题目很水。

鸽子

题目背景

你是一只鸽子。

题目描述

现在，你有 n 天时间来完成一个任务。方便起见，我们认为这个任务需要 m 个进度。在第 i 天，你可以选择工作，或者鸽。前者会使你在这一天结束时把任务完成 k 个进度，其中 k 为在区间 $[l, r]$ 内等概率随机的一个整数；后者会使你获得 v_i 点快乐值。 n 天过后，如果你完成了任务，即完成的进度总数不小于 m ，你会额外获得 V 点快乐值。现在你希望知道，在尽可能最大化最终快乐值的决策下，你期望能得到多少点快乐值。

输入描述

第一行输入五个整数，分别为 n, m, l, r, V 。接下来一行，输入 n 个整数，其中第 i 个为 v_i 。

输出描述

一行一个实数表示答案，精确到3位小数。

样例

样例1

输入

```
1 | 4 6 1 3 8
2 | 2 3 1 2
```

输出

```
1 | 9.099
```

样例2

输入

```
1 | 3 6 1 2 10
2 | 0 0 0
```

输出

```
1 | 1.250
```

部分分

对于所有数据，保证 $n \leq 1000$, $0 \leq l \leq r \leq m \leq 1000$, $v_i, V \leq 10^5$ 。

对于40%的数据，保证 $m \leq 100$ 。

对于另外10%，保证 $n = 1$ 。

涂色游戏

题目背景

你正在玩涂色游戏。

题目描述

游戏规则是这样的：你有一棵树，初始每个结点都是白色的。你每次会等概率选择一个结点，把它和所有与它相邻的点染黑。现在你希望知道，期望要操作多少次，所有结点都变成黑色。

输入描述

第一行输入一个整数 n ，表示树的结点数。接下来 $n - 1$ 行每行两个整数，描述树上的一条边。

输出描述

一行一个整数表示答案在模998244353意义下的值。也就是说，设答案为形如 $\frac{A}{B}$ 的有理数，你需要输出整数 C ，满足 $C \times B \equiv A \pmod{998244353}$ ，且 $C \in [0, 998244353)$ 。

样例

样例1

输入

1	3
2	1 2
3	2 3

输出

1	2
---	---

样例2

输入

1	5
2	1 2
3	1 3
4	2 4
5	2 5

输出

1	332748122
---	-----------

部分分

对于所有数据，保证 $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于前30%的数据，保证 $n \leq 20$ 。

对于前60%的数据，保证 $n \leq 100$ 。

对于另外 20% 的数据，保证树是一棵以 1 号结点为根的菊花。

科技树

题目背景

你在玩游戏。

题目描述

在这个游戏中，有 n 个科技。除1号科技为起始科技以外，每个科技都有一个前置科技，第 i 个科技的前置科技为 f_i ($f_i < i$)。你只有研究了一个科技的前置科技，你才能研究这个科技。我们定义科技 i 依赖于科技 j ，当且仅当你不可能在未研究科技 j 的情况下研究科技 i 。在这个游戏中，不被任何科技依赖的科技被成为终极科技。你对某个终极科技 m 很感兴趣。然而，因为科技树实在过于复杂，所以你打算每次以一定方式随机一个可研究科技来研究。具体来说，我们令依赖于科技 i 的终极科技数为 p_i 。那么，可研究科技 i 被随机到的概率为 $\frac{i}{S}$ ，其中 S 为当前所有可研究科技的 p_i 之和。你想知道 m 是第一个被研究的终极科技的概率。

输入描述

第一行输入两个整数 n, m ，表示科技树的大小和指定终极科技的编号。接下来一行 $n - 1$ 个整数，第 i 个为 f_{i+1} 。

输出描述

一行一个整数表示答案在模998244353意义下的值。也就是说，设答案为形如 $\frac{A}{B}$ 的有理数，你需要输出整数 C ，满足 $C \times B \equiv A \pmod{998244353}$ ，且 $C \in [0, 998244353)$ 。

样例

样例1

输入

1	3	2
2	1	1

输出

```
1 | 499122177
```

样例2

输入

```
1 | 7 4
2 | 1 1 2 2 3 3
```

输出

```
1 | 748683265
```

部分分

对于所有数据，保证 $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于前30%的数据，保证 $n \leq 6$ 。

对于另外10%的数据， $f_i = 1$ 。

对于另外10%的数据， $f_i = i - 1$ 。