

Problem 1. video

Input file: video.in
Output file: video.out
Time limit: 1s
Memory limit: 256M

pluto 喜欢看片，现在他的硬盘里有 n 部片，但是由于他还要把妹，所以看片时间有限，他只能挑出其中的 k 部片来看，他想知道有多少种不同的选片方案。方案数可能很大，答案 $\text{mod } 1000000007$ 输出。

Input

一行两个整数， n 和 m

Output

一行一个整数，即所求答案

Example

video.in	video.out
6 2	15

Scoring

- 对于 30% 的数据， $n \leq 10$
- 对于 60% 的数据， $n \leq 3000$
- 对于 100% 的数据， $n \leq 2 \times 10^5$

Problem 2. chance

Input file: `chance.in`
Output file: `chance.out`
Time limit: 1s
Memory limit: 256M

pluto 去找妹子 $\times \times \times$ 约会, 然而 $\times \times \times$ 要求和 *pluto* 玩一个游戏, *pluto* 赢了才能获得和 $\times \times \times$ 约会的机会。游戏内容为: 现在有 N 个袋子 (你可以认为它是哆啦 A 梦的口袋, 每个袋子里放着一些球), 所以容量十分大, 第 i 个袋子里放着编号为 L_i 到 R_i 的球 (除编号外完全相同), *pluto* 需要从每个袋子里摸出一个球, 第 i 个袋子里任何一个球被摸到的概率是 $1/(R_i - L_i + 1)$, 如果 *pluto* 摸出的球中有 $K\%$ 或以上的球的编号的第一位是 1 (比如 11,121,199 的第一位是 1, 而 21,233 第一位就不是 1), 那么 *pluto* 就将赢得与 $\times \times \times$ 约会的机会。现在 *pluto* 想知道他能人生中第一次与妹子约会的概率有多大。

Input

第一行两个整数 N, K

接下来 N 行, 每行两个整数, L_i 和 R_i

Output

一行一个实数 (保留 7 位小数) 表示答案

绝对误差不超过 10^{-6} 即视为正确

Example

chance.in	chance.out
2 50 1 2 9 11	0.8333333333333333

Scoring

- 对于 100% 的数据, $0 \leq k \leq 100$, $0 < L_i \leq R_i$
- 对于 30% 的数据, $n \leq 10$, $L_i \leq R_i \leq 100$
- 对于 60% 的数据, $n \leq 500$, $L_i \leq R_i \leq 2000$
- 对于 100% 的数据, $n \leq 2000$, $L_i \leq R_i \leq 10^{18}$

Problem 3. plutotree

Input file: plutotree.in
Output file: plutotree.out
Time limit: 2s
Memory limit: 256M

有一棵 n 个节点的树，节点编号为 1 到 n ， i 号节点的权值为 W_i 。这棵树有些奇怪，它的每一个叶子节点都是根节点的父亲（表示每个叶子节点与根节点之间有一条边权为 0 的边）。我们称这样的树为 *pluto* 树，根节点编号为 1。我们需要最小化从 u 到 v 的路径（每条边只能经过一次）上的节点权值之和，并且在最小化节点权值之和的同时求这个路径上可能的最大权值。

Input

第一行两个整数 n 和 q ， n 表示节点个数， q 表示询问个数。

第二行 $n-1$ 个整数 A_i ，表示 $i+1$ 号节点的父亲为 A_i

第三行 n 个整数 W_i 表示 i 号节点的权值为 W_i

接下来 q 行，每行两个整数 u, v ，表示一组询问

Output

对于每组询问输出两个整数 x, y

x 表示 u 到 v 的权值和最小的路径的权值和， y 表示这条路径上点权最大值。如果有多个相同权值和的路径，输出那个点权最大值最大的。

Example

plutotree.in	plutotree.out
5 1 1 2 3 4 413 127 263 869 960 1 5	1373 960

Scoring

- 对于 30% 的数据， $n \leq 300$ ， $q \leq 1000$
- 对于 50% 的数据， $n \leq 2000$ ， $q \leq 10000$
- 对于 100% 的数据， $n \leq 100000$ ， $q \leq 100000$