

# NOIP2020模拟赛

## 第 2 天

Chouti

July 18, 2020

题目名称	得分	异或	数图
输入文件名	score.in	xor.in	count.in
输出文件名	score.out	xor.out	count.out
时间限制	1s	1s	1s
是否捆绑测试	否	否	否
内存限制	256MB	256MB	256MB
是否有部分分	否	是	是
题目类型	传统	传统	传统
编译开关	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11

注意：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
2. 评测时开启O2优化和C++11。
3. 题目不一定按照难度顺序。
4. 出题人是睿智

## Problem A. 得分(score.c/cpp/pas)

Input file:           score.in  
Output file:          score.out  
Time limit:          1 second  
Memory limit:

当今不少的编程竞赛 (如 TopCoder, Codeforces 等) 是按照题目的通过时间计算得分的, 对编码速度和比赛策略有着很高的要求。

在一场时长为  $T$  分钟的比赛中, 有  $n$  道题, 每道题  $i$  有一个初始得分  $a_i$  和一个递减得分  $b_i$ , 表示比赛开始时, 该题得分为  $a_i$ , 每过 1 分钟, 该题得分减少  $b_i$ 。保证  $b_i \times T \leq a_i$ , 即该题得分不会变成负数。一道题通过后, 选手在该题上的得分即确定。选手的得分为选手在每题上的得分之和。

小修是一位优秀的编程竞赛选手, 在这场比赛开始时, 他判断出解决每道题  $i$  需要花费的时间  $t_i$  分钟, 然后按照某种顺序通过了所有题目, 请问: 在最优策略下, 小修的得分是多少

**注意:** 保证  $\sum_{i=1}^n t_i \leq T$ , 即小修总能解决所有问题

### Input

第一行两个整数  $n, T$ , 表示题目数量和比赛时长

接下来  $n$  行, 第  $i$  行三个正整数  $a_i, b_i, t_i$ , 表示第  $i$  题的初始得分、递减得分以及小修通过该题需要的时间。

### Output

输出一行, 包含一个整数, 表示小C的最大得分

### Examples

score.in	score.out
3 100 600 5 20 800 5 30 1200 10 50	1300

## Notes

测试点编号	$n$	$T$	$a_i$	$b_i$	$t_i$
1	$= 2$	$\leq 1000$	$\leq 10^4$	$\leq 10$	$\leq 100$
2	$= 3$				
3	$= 4$				
4	$= 8$				
5					
6					
7	$= 10$				
8	$= 15$				
9					
10	$= 20$				
11	$= 30$				
12	$= 50$				
13	$= 200$	$\leq 10^9$	$\leq 10^{13}$	$\leq 10^4$	$\leq 5000$
14	$= 1000$				
15					
16	$= 20000$				
17	$= 50000$				
18	$= 100000$				
19	$= 200000$				
20					

## Problem B. 异或(xor.c/cpp/pas)

Input file: xor.in  
 Output file: xor.out  
 Time limit: 1 second  
 Memory limit:

在小修的后园，可以看见两棵树，一株是树，一株还是树。

当然小修种的不是一般的树。

树是一类无向图，图中任意两节点间有且仅有一条简单路径。小修有一棵  $N$  个点的树，节点从 0 开始编号，根节点为 0 号节点。每个节点都有点权，初始时为  $X_i^{(0)}$ 。

第  $d(d > 0)$  天，小修会从根节点开始进行下面的操作：

对于节点  $u$ ，计算其子树中每个节点  $v$  在前一天的权值  $X_v^{(d-1)}$  的异或和，并记为  $u$  在这一天的权值  $X_u^{(d)}$

对于  $u$  的每个儿子，递归进行上述计算。给定  $Q$  个日期  $\Delta$ ，请求出  $X_0^\Delta$  的值。

### Input

输入的第一行包含两个整数  $N$  和  $Q$ 。

接下来  $N - 1$  行，每行包含两个整数  $u$  和  $v$ ，代表树中一条边。

接下来一行包含  $N$  个整数，代表各节点的初始权值  $X^{(0)}$ 。

接下来  $Q$  行，每行包含一个整数  $\Delta$ 。

### Output

输出  $Q$  行，每行一个整数表示对应的  $X_0^\Delta$

### Examples

xor.in	xor.out
4 3	11
0 1	9
1 2	3
0 3	
1 5 8 7	
1	
2	
3	

### Notes

对于 20% 的数据， $1 \leq N, Q, \Delta \leq 500$ 。

对于另外 20% 的数据， $1 \leq N \leq 1000, 1 \leq N \times Q \leq 10^6$

对于另外 10% 的数据， $1 \leq N \leq 5000$

对于 100% 的数据,  $1 \leq N, Q \leq 2 \times 10^5, 0 \leq \Delta, X_i^{(0)} \leq 10^{18}, 0 \leq u, v \leq N - 1$

## Problem C. 数图(count.c/cpp/pas)

Input file: `count.in`

Output file: `count.out`

Time limit: 1 seconds

Memory limit:

小修所在城市的将要修建一个新的轨道交通系统。

小修是一个挑剔的人。

如果将这个轨道交通系统看成一个无向图，小修希望图上能有  $n$  个点， $k$  条边，并且任意两个站点能够互相到达。

特别的，如果一个点的度数只有 2，说明他是一个非换乘站，小修希望标号最小的  $m$  个站都是非换乘站。

也就是，他希望你能帮他求出  $n$  个点， $k$  条边，前  $m$  个点度数恰好为 2 的无重边、无自环的无向连通图个数。

### Input

输入仅一行，包含 3 个整数  $n, m, k$

### Output

输出一行，表示答案对  $10^9 + 7$  取模的结果

### Examples

<code>count.in</code>	<code>count.out</code>
4 1 4	9
5 0 8	45

**Notes**

测试点	$n$	$m$	$k$
1	$\leq 10$	0	$\leq 10$
2	$\leq 10$	1	$\leq 10$
3	$\leq 10$	2	$\leq 10$
4	$\leq 20$	0	$\leq 40$
5	$\leq 20$	1	$\leq 40$
6	$\leq 20$	2	$\leq 40$
7	$\leq 40$	0	$\leq 40$
8	$\leq 50$	0	$\leq 50$
9	$\leq 50$	1	$\leq 50$
10	$\leq 50$	2	$\leq 50$

对于 100% 的数据，  $1 \leq n \leq 50, 0 \leq m \leq 2, 1 \leq k \leq 50$