

Day 2

高天宇

2017 年 7 月 26 日

编译命令	g++ -o * *.cpp gcc -o * *.c fpc *.pas
编译器版本	g++/gcc 4.9.2 fpc 2.6.2
评测环境	64 位 Linux, 3.3GHZ CPU
评测软件	Lemon
评测方式	忽略行末空格和回车

特别注意: c/c++ 选手使用 printf 输出 64 位整数请使用%lld

A 债务

文件名	输入文件	输出文件	时间限制	空间限制
debt.pas/c/cpp	debt.in	debt.out	1s	128MB

题目描述

小 G 有一群好朋友，他们经常互相借钱。假如说有三个好朋友 A, B, C。A 欠 B 20 元，B 欠 C 20 元，总债务规模为 $20+20=40$ 元。小 G 是个追求简约的人，他觉得这样的债务太繁杂了。他认为，上面的债务可以完全等价于 A 欠 C 20 元，B 既不欠别人，别人也不欠他。这样总债务规模就压缩到了 20 元。

现在给定 n 个人和 m 条债务关系。小 G 想找到一种新的债务方案，使得每个人欠钱的总数不变，或被欠钱的总数不变（但是对象可以发生变化），并且使得总债务规模最小。

输入格式

输入文件第一行两个数字 n, m ，含义如题目所述。

接下来 m 行，每行三个数字 a_i, b_i, c_i ，表示 a_i 欠 b_i 的钱数为 c_i 。

注意，数据中关于某两个人 A 和 B 的债务信息可能出现多次，将其累加即可。如“A 欠 B 20 元”、“A 欠 B 30 元”、“B 欠 A 10 元”，其等价于“A 欠 B 40 元”。

输出格式

输出文件共一行，输出最小的总债务规模。

样例输入 1

```
5 3
1 2 10
2 3 1
2 4 1
```

样例输出 1

10

样例输入 2

4 3

1 2 1

2 3 1

3 1 1

样例输出 2

0

数据范围

对于 30% 的数据, $1 \leq n \leq 10$, $1 \leq m \leq 10$ 。

对于 60% 的数据, $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 10^4$ 。

对于 80% 的数据, $1 \leq n \leq 10^4$, $1 \leq m \leq 10^4$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq m \leq 10^6$ 。

对于所有的数据, 保证 $1 \leq a_i, b_i \leq n$, $0 < c_i \leq 100$ 。

B 排列

文件名	输入文件	输出文件	时间限制	空间限制
perm.pas/c/cpp	perm.in	perm.out	1s	128MB

题目描述

小 G 喜欢玩排列。现在他手头有两个 n 的排列。 n 的排列是由 $0, 1, 2, \dots, n-1$ 这 n 的数字组成的。对于一个排列 p , $Order(p)$ 表示 p 是字典序第 $Order(p)$ 小的排列 (从 0 开始计数)。对于小于 $n!$ 的非负数 x , $Perm(x)$ 表示字典序第 x 小的排列。

现在, 小 G 想求一下他手头两个排列的和。两个排列 p 和 q 的和为 $sum = Perm((Order(p) + Order(q)) \% n!)$ 。

输入格式

输入文件第一行一个数字 n , 含义如题。

接下来两行, 每行 n 个用空格隔开的数字, 表示小 G 手头的两个排列。

输出格式

输出一行 n 个数字, 用空格隔开, 表示两个排列的和。

样例输入 1

```
2
0 1
1 0
```

样例输出 1

```
1 0
```

样例输入 2

```
3
1 2 0
2 1 0
```

样例输出 2

```
1 0 2
```

数据范围

- 1、2、3、4 测试点， $1 \leq n \leq 10$ 。
- 5、6、7 测试点， $1 \leq n \leq 5000$ ，保证第二个排列的 $Order \leq 10^5$ 。
- 8、9、10 测试点， $1 \leq n \leq 5000$ 。

C 剪树枝

文件名	输入文件	输出文件	时间限制	空间限制
tree.pas/c/cpp	tree.in	tree.out	1s	128MB

题目描述

rzyz 有一棵苹果树。苹果树有 n 个节点（也就是苹果）， $n-1$ 条边（也就是树枝）。调皮的小 G 爬到苹果树上。他发现这棵苹果树上的苹果有两种：一种是黑苹果，一种是红苹果。小 G 想要剪掉 k 条树枝，将整棵树分成 $k+1$ 个部分。他想要保证每个部分里面有且仅有一个黑苹果。请问他一共有多少种剪树枝的方案？

输入格式

第一行一个数字 n ，表示苹果树的节点（苹果）个数。

第二行一共 $n-1$ 个数字 $p_0, p_1, p_2, p_3, \dots, p_{n-2}$ ， p_i 表示第 $i+1$ 个节点和 p_i 节点之间有一条边。注意，点的编号是 0 到 $n-1$ 。

第三行一共 n 个数字 $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_{n-1}$ 。如果 x_i 是 1，表示 i 号节点是黑苹果；如果 x_i 是 0，表示 i 号节点是红苹果。

输出格式

输出一个数字，表示总方案数。答案对 10^9+7 取模。

样例输入 1

```
3
0 0
0 1 1
```

样例输出 1

```
2
```

样例输入 2

```
6
0 1 1 0 4
1 1 0 0 1 0
```

样例输出 2

```
1
```

样例输入 3

```
10
0 1 2 1 4 4 4 0 8
0 0 0 1 0 1 1 0 0 1
```

样例输出 3

```
27
```

数据范围

对于 30% 的数据, $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 60% 的数据, $1 \leq n \leq 100$ 。

对于 80% 的数据, $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^5$ 。

对于所有数据点, 都有 $0 \leq p_i \leq n-1$, $x_i = 0$ 或 $x_i = 1$ 。

特别地, 60% 中、80% 中、100% 中各有一个点, 树的形态是一条链。