

# NOIP2019 模拟赛 day 4 ( B组 )

比赛时间：2019 年 10 月 1 日 14:00 ~ 17:30

负责人：长乐一中陈煜翔

| 题目名称              | 统计数字       | 取边方案          | 开根号     | 旅行         |
|-------------------|------------|---------------|---------|------------|
| 题目类型              | 传统型        | 传统型           | 传统型     | 传统型        |
| 提交程序名             | rabbit.cpp | treecount.cpp | b.cpp   | travel.cpp |
| 输入文件名             | rabbit.in  | treecount.in  | b.in    | travel.in  |
| 输出文件名             | rabbit.out | treecount.out | b.out   | travel.out |
| 每个测试点时限           | 1.0 秒      | 1.0 秒         | 1.0 秒   | 1.0 秒      |
| 空间限制              | 512 MB     | 512 MB        | 512 MB  | 512 MB     |
| 子任务数目             | 10         | 10            | 10      | 20         |
| 测试点是否等分           | 是          | 是             | 是       | 是          |
| 是否有 Special Judge | 否          | 否             | 否       | 否          |
| 编译选项              | -O2 -lm    | -O2 -lm       | -O2 -lm | -O2 -lm    |

## 注意事项

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C++ 中函数 main() 的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
3. 提交时请将提交程序直接放在选手目录下，无需建立子文件夹。
4. 结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
5. 栈空间大小与题目的内存限制相同。

# 统计数字(rabbit)

## 【题目描述】

记  $S(N)$  表示  $N$  的各位数字之和，如  $S(484) = 4 + 8 + 4 = 16, S(22) = 2 + 2 = 4$ 。

如果一个正整数  $x$  满足  $S(x^2) = S(x) \times S(x)$ ，则称  $x$  为 Rabbit Number。

比方说，22 就是一个 Rabbit Number，因为  $S(484) = S(22) \times S(22)$ 。

现在，给出一个区间  $[L, R]$ ，求该区间内的 Rabbit Number 的个数。

## 【输入格式】

从文件 `rabbit.in` 中读入数据。

输入仅一行，包含两个正整数  $L, R$ 。

## 【输出格式】

输出到文件 `rabbit.out` 中。

输出一行一个整数表示答案。

## 【样例】

| 样例输入                  | 样例输出 |
|-----------------------|------|
| 22 22                 | 1    |
| 484 484               | 0    |
| 1 58                  | 12   |
| 58 484                | 24   |
| 1000000000 1000000000 | 1    |

## 【数据规模与约定】

对于 30% 的数据， $1 \leq L \leq R \leq 10^6$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq L \leq R \leq 10^9$ 。

# 数边方案(treecount)

## 【题目描述】

给你一张有  $n$  个点  $m$  条边的无向连通图，每条边有边权，设  $disa_i$  表示这张图中点  $i$  到点 1 的最短距离。

现在要求你在这张图中删去  $m - (n - 1)$  条边，使得这张图变成一棵树，设  $disb_i$  表示这棵树中点  $i$  到点 1 的最短距离。

现在请你求出，有多少种删边方案，使得对于任意的  $i$ ，都有  $disa_i = disb_i$ 。

## 【输入格式】

从文件 `treecount.in` 中读入数据。

第一行包含两个正整数  $n, m$ ，表示无向连通图的点数和边数。

接下来有  $m$  行，每行有 3 个正整数  $u, v, w$ ，表示点  $u$  和点  $v$  之间有一条边权为  $w$  的无向边。

数据保证无重边、无自环。

## 【输出格式】

输出到文件 `treecount.out` 中。

输出一行一个整数，表示满足条件的方案数对 2147483647 取模的结果。

## 【样例输入】

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

## 【样例输出】

```
1 | 2
```

## 【样例解释】

删去第 1 条边或第 3 条边都能满足条件，所以方案数为 2。

## 【数据规模与约定】

对于 30% 的数据， $1 \leq n \leq 5, 1 \leq m \leq 10$ ；

对于 50% 的数据，满足条件的方案数不超过 1000；

对于 100% 的数据， $2 \leq n \leq 1000, n - 1 \leq m \leq \frac{n(n-1)}{2}, 1 \leq w \leq 100$ 。

# 开根号(b)

## 【题目描述】

对于一个正整数  $n$ ，定义  $f(n)$  表示满足  $\exists m \in \mathbb{N}^*, m^k = n$  的最大正整数  $k$ ，即  $n$  最多开几次方根后还是正整数。

给定区间  $[L, R]$ ，请你求出  $\sum_{i=L}^R f(i)$ ，即区间  $[L, R]$  的所有数的  $f(i)$  的和。

## 【输入格式】

从文件 `b.in` 中读入数据。

输入包含多组数据。每组数据包含一行两个正整数  $L, R$ 。

文件以 `0 0` 结尾（结尾不需要输出）。

## 【输出格式】

输出到文件 `b.out` 中。

对于每组数据，输出一行表示答案。保证答案在  $[0, 2^{63})$  范围内。

## 【样例输入】

```
1 | 2 10
2 | 248832 248832
3 | 0 0
```

## 【样例输入】

```
1 | 13
2 | 5
```

## 【数据规模与约定】

对于 20% 的数据， $2 \leq L \leq R \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据， $2 \leq L \leq R \leq 10^{18}$ 。

# 旅行(travel)

## 【题目描述】

给你一棵  $n$  个结点的树，树上的边有边权，记两点  $u, v$  之间经过的边数为  $cnt(u, v)$ 。

对于两个点  $u, v$ ，我们将  $u \rightarrow v$  的最短路径经过的边按顺序取出来，记作  $w_1, w_2, \dots, w_m$ ，那么定义**路径长度**  $dis(u, v)$  表示：

$$dis(u, v) = \sum_{i=1}^m (-1)^{i+1} w_i$$

现在请你回答，满足  $cnt(u, v)$  为奇数，并且  $u < v$  的所有  $dis(u, v)$  中， $dis(u, v)$  的第  $k$  小值是多少。

## 【输入格式】

从文件 `travel.in` 中读入数据。

第一行包含两个非负整数  $n, k$ ，含义如【题目描述】所述。

接下来  $n - 1$  行，每行三个正整数  $u, v, w$ ，表示  $u, v$  之间有一条边权为  $w$  的边。

## 【输出格式】

输出到文件 `travel.out` 中。

输出一行一个整数，表示答案。保证存在合法解。

## 【样例输入】

```
1 | 5 6
2 | 1 2 3
3 | 1 3 4
4 | 2 4 2
5 | 2 5 3
```

## 【样例输出】

```
1 | 4
```

## 【数据规模与约定】

对于 25% 的数据， $n \leq 300$ ；

对于 50% 的数据， $n \leq 5000$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $n - 1 \leq k \leq 10n$ ， $0 \leq w < 2^{31}$ 。