

# 竞码编程-模拟赛8

NOIP 提高 USACO Gold

## T1: 招待

### 限制

1000ms/512MB

### 题目描述

请了两位查老来为自己种树，小 X 也稍稍有些不好意思了，于是他准备了一些零食和饮料来招待查老们。

然而，小 X 有强迫症，他希望自己和好基友们所有的零食和饮料的质量都要完全相同。

由于小 X 是一个查老，所以他看不起普通商店里卖的电子秤，他决定自己做一个。

他的称重工具是一架由金子制成的天平，这架天平的精度非常高，可以达到纳克的标准， $1g = 10^9ng$ ，小 X 会把物品放在天平的右侧，然后在天平的左侧和右侧都放上一些砝码，直至天平平衡。该天平的砝码是用钻石制成的，每个砝码的质量依次为  $1ng, 3ng, 9ng, 27ng, 81ng \dots$ ，每个砝码的质量都是 3 的幂次(如 3 的 6 次幂表示为  $3^6 = 729$ )，且各不相同。

由于小 X 是一个查老，他有对各个物品未卜先知的能力，他会告诉你他的物品的质量，希望你给他一个方案，使得天平的两侧平衡。一份底分。

### 输入描述

输入数据仅有一行包含一个正整数  $W$ ，表示小 X 给出的物品的质量，重量单位是纳克 ( $ng$ )

### 输出描述

输出数据共有两行，分别输出左右两端各个砝码及物体的质量，同一行砝码重量必须从小到大排序后按次序输出，第二行的第一个数必须先输出物体的质量，然后才是各个砝码的重量。相邻两个数之间必须严格用一个空格隔开。

注意：输入数据保证一定有解！如有多组解，输出任意一组即可！

### 输入样例1

```
1 | 67
```

### 输出样例1

```
1 | 1 3 9 81
2 | 67 27
```

### 输入样例2

1	22806
---	-------

### 输出样例2

1	243 729 2187 19683
2	22806 9 27

### 输入样例3

1	1999
---	------

### 输出样例3

1	1 81 2187
2	1999 27 243

### 样例解释

小 X 给出的物品的质量为  $67pg$ ，你可以在天平的左边放上 4 个砝码，重量依次为 1, 3, 9, 81  
总重量  $94ng$ ，而右边放一个砝码质量为  $27ng$ ，加上物体的重量  $67ng$ ，恰好也是  $94ng$ ，满足题目要求，此时天平的左右两端平衡。

### 数据规模

- 对于 20% 的数据， $W \leq 100$
- 对于另外 20% 的数据， $W \leq 10000$ ，最多只用到 5 个砝码
- 对于另外 20% 的数据， $W \leq 10^6$ ，所有砝码都放在左边
- 对于另外 20% 的数据， $W \leq 10^6$
- 100% 的数据， $W \leq 10^{15}$ 。

### T2：小说

#### 限制

1000ms/512MB

#### 题目描述

由于小 X 是一位查老，查老总是忙得一刻也停不下来。他刚刚准备完食物，小 X 童年的挚友小 S 和小 Z 来找他帮忙了.....

小 S 和小 Z 十分喜欢看网络写手“2<sup>5</sup>”的小说，但由于需要付费才能阅读，而小 S 和小 Z 的零花钱有非常少，他们只能找小 X 靠黑科技侵入给网站，把小说给他们。然而小 X 又非常的爱慕虚荣，他要小 S 和小 Z 到自己家里来取小说。

小 S、小 Z 和小 X 都居住在扬中市，扬中市共有  $n$  个小区， $m$  条主干道（假设每条主干道都是双行线）。小 S 家住在 1 号小区，小 X 家住在  $n$  号小区。小 S 每经过一条主干道需要耗费  $z$  点体力，但由于小 S 的人脉非常广，每当他到达一个小区，他都会和好友攀谈直到体力回满。

由于小 Z 也希望能看到小说，所以他答应帮助小 S  $k$  次，这  $k$  次小 S 经过主干道不需要耗费体力。

由于小 S 生性懒惰，他希望耗费最少的体力到达小 X 家，请问他最少耗费多少体力？  
最少耗费的体力为经过的路径中的最大  $z$  值。

注意：如果小 S 到小 X 家可以一路上都由小 Z 背着，那么体力上限为 0；  
如果小 S 到不了小 X 家，小 S 会很伤心，体力上限为  $-1$ ；

输入描述

第 1 行三个整数  $n, m, k$ ，意思如题目描述。  
第 2 到第  $m + 1$  行是  $x, y, z$  指走连接  $x$  号小区和  $y$  号小区的主干道要耗费  $z$  点体力

输出描述

一行一个整数，表示小 S 最少耗费的体力。

输入样例1

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

输出样例1

1	11
---	----

样例解释

小 S 的行走路线： $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 5$ ，其中  $2 \rightarrow 5$  这条主干道由小 Z 帮助小 S 通过.

数据规模

对于 30% 的数据： $n \leq 20; m \leq 100$ ;  
对于 60% 的数据： $n \leq 100; m \leq 1000$ ;  
对于 100% 的数据： $n \leq 1000; m \leq 10000; z \leq 10^6, k \leq 12$ ;

T3：红叶配绿花

限制

1000ms/512MB

题目描述

招待完耆老后，小 X 准备送几片叶子和几朵花给耆老们作为感谢和礼物。

他准备给两位耆老中的一个人绿叶配红花，另一个人红叶配绿花。

由于绿叶配红花大家说顺口了，所以小 X 家楼下的花店里就有出售，但红叶配绿花是小 X 口味独特的体现，花店里当然是不会有的，小 X 只能自行拼凑。

他家种了一棵枫树，现在有的枫叶是红色的，有的枫叶是黄色的，小 X 只要采摘红色的枫叶。每片枫叶有一个年轻程度，他希望他采摘的枫叶的年轻程度总和越小越好。

这棵枫树有  $n$  个节点（从 0 开始编号）， $m$  片叶子。他希望采摘到恰好  $k$  片红色叶子的经过每个节点的年轻程度总和最小的生成树。

一句话题意：边有边权和颜色，求恰好经过  $k$  条红边的最小生成树。

注意：保证数据有解。

### 输入描述

第一行三个整数  $n, m, k$ ，意思如题意。

接下来  $m$  行每行 4 个整数  $x, y, z, col$ 。表示  $x$  号节点与  $y$  号节点之间有一片年轻程度为  $z$  的叶子，它的颜色是  $col$ （设 0 为红色，1 为黄色）

### 输出描述

一行一个整数表示所求年轻程度总和最小的生成树。

### 输入样例1

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

### 输出样例1

1	2
---	---

### 数据规模

$$1 \leq k \leq n \leq 5 \times 10^4, m \leq 10^5, col \in \{0, 1\}$$