

# Nov. wyz Round I

像我这样优秀的人，本该灿烂过一生。  
怎么二十多年到头来，还在人海里 浮沉。  
像我这样聪明的人，早就告别了单纯。  
怎么还是用了一段情，去换 一身伤痕。  
像我这样庸俗的人，从不喜欢装深沉。  
怎么偶尔听到老歌时，忽然也晃了神。  
像我这样懦弱的人，凡事都要留几分。  
怎么曾经也会为了谁，想过奋不顾身。  
—— 毛不易 《像我这样的人》

	远旅休憩中的邂逅	借	无问	一程山路	入海
英文名称	encounter	borrow	ask	ghat	sea
输入文件名	encounter.in	borrow.in	ask.in	ghat.in	sea.in
输出文件名	encounter.out	borrow.out	ask.out	ghat.out	sea.out
时间限制	1s	1s	1s	1s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数量	4	4	25	3	7
测试点是否等分	否	否	是	否	否

## 注意事项

- 提交前要建立子文件夹，打开文件读写。
- 主函数的返回类型必须是 `int` 或 `signed`，返回值必须是 `0`。
- 本地测试环境为 `-std=c++14 -O2`，栈空间与空间限制一致。
- 本次测试的比较模式为 逐行比较模式（忽略多余空格和制表符）。
- 文件大小不得超过 `100KB`。
- 所有题目不卡常，时限开到了 `std` 两倍以上。

# 远旅休憩中的邂逅 (encounter)

## 题目背景

你的故事我都记得，我都记得

就像被写在脑海的书页中

我都记得，我能读懂，即便还有一丝困惑

偶然一天 雨中相逢

淋湿的你 脸上笑容依旧

握住双手，天空 放晴了

—— 冷鸢yousa 《远旅休憩中的邂逅》

## 题目描述

**罗辑** 抛弃白蓉，自己驾着车随意地开上盘山公路，左绕右绕就把车子绕坏了。

想象中的 **庄颜** 走了出来，与他一起坐在火堆旁边，讲述着各自的故事。

这些故事，罗辑至今仍然记得。那柴火中迸溅的火星闪耀，萤火虫般盘旋飞舞，然后黯然掉在脚边。而那烧得并不旺的篝火，就像壁炉，仍映出来庄颜的脸庞……

据罗辑回忆，他们当时的邂逅，就如同一抹霞光（当然是晚霞），亘古地照耀在他的心上。

他说，当时有这样一个故事引起了他的注意：

古罗马有一个从 1 到  $n$  的序列，当时的著名数学家 **老顽童** 对 **最大公因子** 十分感兴趣。他希望每一次将序列中  $\gcd a_i$  写在黑板上，然后删去其中的一个数。例如，序列为 1 2 3 时，最开始应写下  $\gcd(1, 2, 3) = 1$ ，然后删去 2，序列变成 1 3，写下  $\gcd(1, 3) = 1$ ，然后删去 1，序列变成 3，最后写下 3 即可。

他希望这个序列的字典序尽可能大（字典序指从第一位开始比较，直到找到不同），但是他的职业是画家，并不会处理巨大的数据，因此他希望你帮帮他，并承诺如果你做到了，可以成为齐白石老人家的第五代弟子。

**形式化题意** 给定一个  $n$ ，对于  $1 \dots n$  的排列进行  $n$  次以下操作：写下这个序列的 gcd，然后删去一个数，直到没有数。问写下的 gcd 构成的最大字典序序列是什么。

## 输入描述

第一行两个数  $n, t$ ，其中  $t \in \{0, 1\}$ 。 $t$  的含义见 **输出描述**。

输出描述

如果  $t = 0$ , 则输出一行  $n$  个数表示字典序最大的序列。

如果  $t = 1$ , 则输出一行一个数, 记字典序最大的序列为  $b_i$ , 则你需要输出  $\bigoplus_{i=1}^n i \times b_i$ 。

输入输出样例

输入 1

4 0

输出 1

1 1 2 4

数据范围

子任务编号	$n \leq$	$t =$	分值
subtask 1	10	0	10
subtask 2	$10^6$	0	30
subtask 3	$10^6$	1	30
subtask 4	$10^7$	1	30

# 借 (borrow)

## 题目背景

可是啊总有那风吹不散的认真  
总有大雨也不能抹去的泪痕  
有一天太阳会升起，在某个清晨  
一道彩虹，两个人

——毛不易 《借》

## 题目描述

W 总走在奔波的路上，追随者 S 的步伐。

他在这段时间一共会进行  $q$  段行程，每一次可以描述为  $(u, v)$ ，表示需要从  $u$  到达  $v$ 。

而众所不周知的是，W 所在的 A 国有一个特殊的道路管理机制。

A 国一共有  $n$  个城市和  $m$  条道路，其中一条道路可以被描述为  $(u, v, c)$  表示连接  $(u, v)$  的无向边，且该边的所属系统为  $c$ ，保证所有的  $c \leq m$ 。

而 A 国每一天会随机一个数  $x$ ，只有  $c = x$  的道路才可以使用。

但是 W 并不能够等太久，因此，他希望知道对于每一次询问  $(u, v)$ ，有多少种  $x$  使得 he 可以从  $u$  走到  $v$ 。

**注意，不保证没有重边或自环。**

## 输入格式

第一行三个数  $n, m, q$ ，含义见 **题目描述**。

接下来  $m$  行每行三个数描述一条道路  $(u, v, w)$ 。

再接下来  $q$  行每行两个数  $u, v$  描述一次询问。

## 输出格式

你一共需要输出  $q$  行每行  $q$  个数，代表每个询问的答案。

# 样例输入输出

## 输入 1

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

## 输出 1

```
2
1
0
```

## 输入 2

```
5 7 5
1 5 1
2 5 1
3 5 1
4 5 1
1 2 2
2 3 2
3 4 2
1 5
5 1
2 5
1 5
1 4
```

## 输出 2

```
1
1
1
1
2
```

数据范围

子任务编号	$n \leq$	$m \leq$	$q \leq$	特殊性质	分值
subtask 1	$5 \times 10^2$	$5 \times 10^2$	500	暴力	10
subtask 2	$10^3$	$10^5$	$10^5$	暴力	20
subtask 3	$10^5$	$10^5$	$10^5$	A	30
subtask 4	$10^5$	$2 \times 10^5$	$2 \times 10^5$	最难做	40

**特殊性质 A：**保证颜色数量  $\leq 10$ 。

对于所有数据，满足  $n, m, q \leq 10^5$ ,  $c \leq m$ ,  $1 \leq u, v \leq n$ , 对于询问，保证  $u \neq v$ 。

# 无问 (ask)

## 题目背景

如果光，已忘了要将前方照亮，你会握着我的手吗。

如果路，会通往不知名的地方，你会跟我一起走吗。

就像手边落满了灰尘的，某一本书。

它可曾单薄地承载了，谁的酸楚。

尽管岁月无声，流向迟暮。

它会让你想起，你的归途。

—— 毛不易 《无问》

## 题目描述

与题目背景不一样的是，这个题有很多询问。

首先，我们设数组  $a_{n,m}$  的定义如下：

$$a_{n,m} = \text{mex}(\{a_{i,m} \mid i \in [1, n]\} \cup \{a_{n,j} \mid j \in [1, m]\})$$

其中  $\text{mex}(S)$  表示最小的  $S$  中未出现的 **正整数**。

先在，有  $q$  次询问，每次询问形如  $x_1, y_1, x_2, y_2, k$  表示你需要求出：

$$\sum_{i=x_1}^{x_2} \sum_{j=y_1}^{y_2} [a_{i,j} \leq k] a_{i,j} \pmod{10^9 + 7}$$

## 输入描述

第一行一个整数  $q$  表示询问的个数。

接下来  $q$  行每行 5 个数  $x_1, y_1, x_2, y_2, k$ ，含义见题目描述。

## 输出描述

对于每一次询问，输出一行表示答案。

# 样例输入输出

## 输入 1

```
4
1 1 1 1 1
3 2 5 4 5
1 1 5 5 10000
1 4 2 5 2
```

## 输出 1

```
1
13
93
0
```

## 输入 2

见下发文件中的 `ex_ask1.in`，该测试样例满足测试点 1 ~ 2 的性质。

## 输出 2

见下发文件中的 `ex_ask1.out`，该测试样例满足测试点 1 ~ 2 的性质。

## 输入 3

见下发文件中的 `ex_ask2.in`，该测试样例满足测试点 6 ~ 8 的性质。

## 输出 3

见下发文件中的 `ex_ask2.out`，该测试样例满足测试点 6 ~ 8 的性质。

## 输入 4

见下发文件中的 `ex_ask3.in`，该测试样例满足测试点 11 ~ 15 的性质。

## 输出 4

见下发文件中的 `ex_ask3.out`，该测试样例满足测试点 11 ~ 15 的性质。

## 输入 5

见下发文件中的 `ex_ask4.in`，该测试样例满足测试点 20 ~ 25 的性质。

## 输出 5

见下发文件中的 `ex_ask4.out`，该测试样例满足测试点 20 ~ 25 的性质。



数据范围

测试点编号	$q \leq$	$n, m \leq$	$k \leq$	特殊性质	分值
1 ~ 2	100	100	$2 \times 10^{18}$	暴力	8
3 ~ 5	500	500	$2 \times 10^{18}$	发现了什么	12
6 ~ 8	$2 \times 10^4$	$10^{18}$	$2 \times 10^{18}$	保证 $x_1 = x_2, y_1 = y_2$	12
9 ~ 10	$2 \times 10^4$	$10^{18}$	$2 \times 10^{18}$	$x_1 = x_2 = 1$	8
11 ~ 15	30	$10^{18}$	$2 \times 10^{18}$	保证 $x_1 = y_1 = 1, x_2 = y_2 = 2^n$	20
16 ~ 18	1	$10^{18}$	$2 \times 10^{18}$	$q = 1$	12
19	$2 \times 10^4$	$10^{18}$	0	最好做	4
20 ~ 25	$2 \times 10^4$	$10^{18}$	$2 \times 10^{18}$	最难做	24

对于 100% 的数据，满足  $1 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^{18}, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^{18}, q \leq 5 \times 10^4, k \leq 10^{18}$ 。

# 一程山路 (ghat)

## 题目背景

青石板留着谁的梦啊，一场秋雨，又落一地花  
旅人匆匆的赶路啊，走四季，访人家  
潺潺流水终于跨过了远山一座座  
仿佛多年之后，你依然执着  
白云是否也听过你的诉说  
笑着你，笑着我

—— 毛不易 《一程山路》

## 题目描述

你在 Minecraft 中建有一台刷冰机。

这个刷冰机有  $n$  行  $m$  列，刚开始你会有一个  $n \times m$  的表格，其中  $.$  表示水， $x$  表示冰。

在这之后的  $k$  秒内，都会有一格  $(x, y)$  变成冰。

而你正在紧急征调一部分水源作为刷冰机的版本迭代，这部分被要求必须是正方形，且内部不能有冰。

因此，你希望知道每秒 **之后**，最大的能作为刷冰机版本迭代部分的正方形的边长是多少。

## 输入格式

第一行三个数  $n, m, k$ ，含义见 **题目描述**。

接下来一个  $n \times m$  的矩阵。

然后  $k$  行每行两个数  $(x, y)$  表示结冰的地区。

## 输出格式

对于每一秒之后，回答最大正方形的边长。

# 输入输出样例

## 输入 1

```
7 8 4
.....
X.....X.
.....
.....
.X.....
.....
.....
1 5
6 4
3 5
4 6
```

## 输出 1

```
5
4
4
3
```

# 数据范围

子任务编号	$n \leq$	$m \leq$	$k \leq$	特殊性质	分数
subtask 1	100	100	100	暴力	10
subtask 2	500	500	500	暴力	40
subtask 3	2000	2000	2000	正解	50