

# 长安大学第六届 ACM-ICPC “迎新杯” 程序设计竞赛 正式赛试题

ACM association of CHD

December 8, 2019

## 目录

A 彩虹岛走钢丝秀	2
B 快乐的猜拳游戏	3
C 永冬的奥秘	4
D 举神的方案数	5
E 彩虹岛赌王	6
F 彩虹岛寻宝	8
G 小仙女旺旺的零食	9
H 慎重的 ww	10
I 彩虹岛的二叉树	11
J 彩虹岛上最幸运的人	12
K 彩虹岛女神	13
L 彩虹岛最后的防线	15

# A 彩虹岛走钢丝秀

## Description

“完美的周末。”—*stj*

*stj* 作为彩虹岛 ACM 集训队中最忙碌的人，在结束了一周的工作后，*stj* 决定放松一下。于是 *stj* 决定去看著名走钢丝表演艺术家：*zzy*、*ymw* 和 *wwh* 的表演。绳子是直的，在两个方向上都是无限的。演出开始时，*zzy*、*ymw*、*wwh* 分别位于 *a b c* 三个位置。

但出于安全考虑，表演结束时，*zzy*、*ymw*、*wwh* 三人之间的两两距离至少为 *d*。*zzy*、*ymw*、*wwh* 都可以在绳子上走。但每秒钟内，只有一个人能走动。每一个走钢丝的人在一秒内都可以精确地改变 1 个位置（即在绳子上向左或向右移动 1 个位置）。*zzy*、*ymw*、*wwh* 相互之间可以在同一时间处于相同的位置，也可以“从对方身边走过”。

当然，*zzy*、*ymw*、*wwh* 也可以走到任何位置，因为钢丝长度是无限的。

*stj* 想知道，这场表演至少会持续多久，你可以告诉他么？

## Input

第一行一个整数 *T*( $1 \leq T \leq 1000$ )，表示一共有 *T* 组测试数据

接下来有 *T* 行，每行四个正整数 *a, b, c, d*( $1 \leq a, b, c, d \leq 10^9$ )，分别表示 *zzy*、*ymw*、*wwh* 的初始位置以及表演结束后三人之间两两之间最少的距离。

## Output

对于每组测试数据，在一行输出一个整数，表示答案。

## Sample Input

```
2
5 2 6 3
3 1 5 6
```

## Sample Output

```
2
8
```

## Hint

对于样例 1，*wwh* 向右移动两步到 8 的位置，满足三人之间两两的距离至少为 3。整个表演至少持续 2 秒钟。

对于样例 2，*ymw* 先向左移动四步到 -3 的位置，之后 *wwh* 向右移动四步到 9 的位置，此时满足三人之间两两距离至少为 6。整个表演至少持续 8 秒钟

## B 快乐的猜拳游戏

### Description

$n$  名学生 (序号从 1 开始) 进行猜拳游戏, 每个学生只能出 “*scissors*” (剪刀), “*rock*” (石头), “*paper*” (布) 三种中的其中一种, 由于时间有限所以他们所有人只能进行一次猜拳游戏。规定当一名学生的出拳结果可以赢至少一个学生, 并且不会被其他任何一名学生打败时, 就认为他是一个获胜者。现在知道每个人的出拳情况, 请你作为裁判, 判断其中是否有获胜者, 如果有请输出他们的编号, 如果没有请输出  $-1$ 。

### Input

输入第一行为一个整数  $T(T \leq 10)$ , 表示一共有  $T$  组数据。

对于每组测试数据:

第一行为一个整数  $n(1 \leq n \leq 100)$ , 表示有  $n$  名学生

第二行有  $n$  个字符串, 其中第  $i$  字符串表示第  $i$  个学生 (该学生编号为  $i$ ) 的出拳结果, “*scissors*” 表示出拳结果为剪刀, “*rock*” 表示石头, “*paper*” 表示布。

### Output

对于每组测试数据, 输出占一行。如果有获胜者, 从小到大输出获胜者序号, 相邻序号之间用空格隔开, 行末不留空格。否则, 输出  $-1$ 。

### Sample Input

```
1
3
rock paper paper
```

### Sample Output

```
2 3
```

### Hint

第 2, 3 名同学出 *paper*, 可以赢第 1 名同学出的 *rock*, 且没有其他同学可以打败他们, 所以他们都是获胜者, 依此输出序号 2,3。

## C 永冬的奥秘

### Description

众所周知，彩虹岛的每个岛民在一生中都会学习一门课目——《线性代数》，当然 zzy 和 yd 也不例外，zzy 早就对矩阵相乘感到厌烦，可 zzy 发现 yd 计算矩阵相乘又快又准确，在 zzy 的百般追问之下，yd 勉为其难的告诉了 zzy 他的奥秘，那就是——知识的力量！其实就是写一个程序来计算矩阵相乘。可 zzy 刚刚学完 C 语言的基础语法，他对这个复杂的程序一筹莫展，可他又想像 yd 一样计算矩阵相乘又快又准确，你能帮帮他吗？

设  $A$   $B$   $C$  都为  $n \times n$  的矩阵，假设矩阵  $C$  是矩阵  $A$  与  $B$  的乘积，记作  $C = AB$ ，其中矩阵  $C$  中的第  $i$  行第  $j$  列元素  $c_{i,j}$  可以表示为：

$$c_{i,j} = \sum_{k=1}^n a_{i,k} b_{k,j} = a_{i,1}b_{1,j} + a_{i,2}b_{2,j} + \cdots + a_{i,n}b_{n,j}$$

例如：

$$A = \begin{bmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} \\ a_{2,1} & a_{2,2} \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} b_{1,1} & b_{1,2} \\ b_{2,1} & b_{2,2} \end{bmatrix}$$
$$C = AB = \begin{bmatrix} a_{1,1}b_{1,1} + a_{1,2}b_{2,1} & a_{1,1}b_{1,2} + a_{1,2}b_{2,2} \\ a_{2,1}b_{1,1} + a_{2,2}b_{2,1} & a_{2,1}b_{1,2} + a_{2,2}b_{2,2} \end{bmatrix}$$

### Input

输入第一行包含一个整数  $n(1 \leq n \leq 100)$ ，表示  $A$  和  $B$  都是  $n \times n$  的矩阵

接下来的  $n$  行，每行包含  $n$  个整数，第  $i$  行的第  $j$  个整数表示  $a_{i,j}(-100 \leq a_{i,j} \leq 100)$

再接下来的  $n$  行，每行包含  $n$  个整数，第  $i$  行的第  $j$  个整数表示  $b_{i,j}(-100 \leq b_{i,j} \leq 100)$

### Output

对于每组测试数据，输出包含  $n$  行，每行  $n$  个数字，第  $i$  行的第  $j$  个整数表示  $c_{i,j}$

### Sample Input

```
2
1 1
1 1
1 1
1 1
```

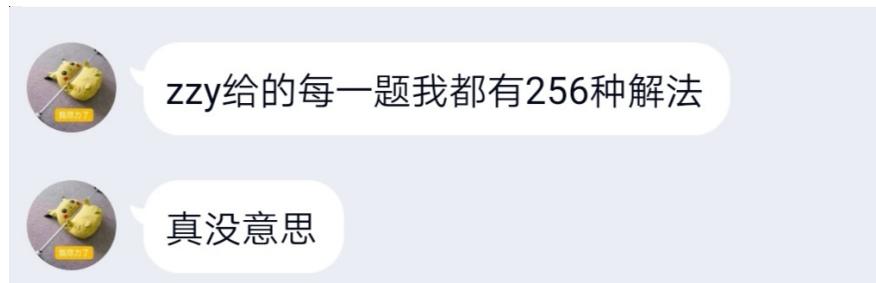
### Sample Output

```
2 2
2 2
```

## D 举神的方案数

### Description

*zzy* 是 *lhj* 的小迷弟，每天都追着 *lhj* 请教问题，而每次 *lhj* 看完 *zzy* 给的题后，都会说：“这题一眼就看到底了，我有  $a$  种解法，真没意思”。现在 *zzy* 向 *lhj* 请教了  $b$  个题，这一次 *lhj* 对于每个题都有  $a$  种解法，请你计算一下 *lhj* 解决这  $b$  道题共有多少种方案数？对于两个方案，如有其中有一道题的解法不同时，则认为是两种不同的方案。



### Input

输入只有一行，包含两个整数  $a(0 \leq a \leq 256)$  和  $b(1 \leq b \leq 8)$ ，分别表示每题的解法数和题目的数量

### Output

输出一个整数表示方案数

### Sample Input

2 3

### Sample Output

8

# E 彩虹岛赌王

## Description

*zzy* 做为彩虹岛的赌王，每天都有很多人慕名前来挑战，但最后都以失败告终。这天，*ww* 前来挑战 *zzy*, *zzy* 决定和他玩一种叫“新炸金花”的游戏。

规则如下：使用一副去掉大小王的扑克牌，共 52 张牌，每个人初始都有 15 张牌，每人每回合打出 3 张牌进行比较大小，赢的人得一分，每人打出的牌会出现以下 6 种牌型中的一种：

1. 单牌：数字没有相同的且不连续，花色至少两种
2. 对子：数字恰好有两个相同的，花色至少两种
3. 顺子：三张牌的数字是连续的，花色至少两种 (*Q, K, A* 或者 *K, A, 2* 都不为顺子)
4. 金花：数字没有相同的且不连续，花色只有一种
5. 顺子金花：三张牌的数字是连续的，花色只有一种
6. 豹子：三张牌的数字一样的，花色有三种

对于两种牌型，其比较规则为：豹子 > 顺子金花 > 金花 > 顺子 > 对子 > 单牌

若 *zzy* 和 *ww* 打出牌的牌型不同，则按照牌型比较规则直接决出此局胜负。

若 *zzy* 和 *ww* 打出牌的牌型相同且牌型不是对子时，则将两个人的牌按照 3 张牌数字的大小从大到小依次比较，直到通过某张牌数字的大小决出胜负（方块 *K*, 梅花 *Q*, 黑桃 *8* > 梅花 *K*, 方块 *J*, 红心 *9*），如果 *zzy* 和 *ww* 打出的三张牌的数字大小完全相同，则通过比较最大牌中的最大的花色决出胜负，规定花色的大小：黑桃 > 红心 > 方块 > 梅花。

若 *zzy* 和 *ww* 的牌型相同且牌型都为对子时，则先通过比较对子中数字相同的两张牌数字的大小决出胜负（方块 *K*, 梅花 *K*, 黑桃 *Q* > 梅花 *J*, 方块 *J*, 红心 *9*），如果数字大小相同，则通过比较剩下的那一张牌数字的大小决出胜负（方块 *K*, 梅花 *K*, 黑桃 *10* > 红心 *K*, 黑桃 *K*, 梅花 *9*），如果 *zzy* 和 *ww* 打出牌数字大小完全相同，则通过比较对子中数字相同的两张牌的最大花色决出胜负。

由于 *zzy* 怕输给 *ww*, *ww* 急切的想打败 *zzy*, 所以两个人都可能且只可能在发牌时“出老千”，但他们初始牌的数量仍然为 15 张，不然就会被对方发现，所有他们的初始牌中可能出现大小和花色都相同的两张牌。

你作为裁判，请你判断谁作弊了或者输赢情况。

## Input

输入包含七行

第一行包含 15 张牌，每两张牌之间用空格隔开，表示 *zzy* 的初始牌，每张牌由两部分组成，前半部分为牌张的大小 (*A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K*)，后半部分为牌张的花色 (*H* 表示红桃，*C* 表示梅花，*D* 表示方块，*S* 表示黑桃)

第二行包含 15 张牌，每两张牌之间用空格隔开，表示 *ww* 的初始牌

接下来 5 行，每行 6 张牌，前 3 张牌表示 *zzy* 打出的牌，后 3 张牌表示 *ww* 打出的牌

## Output

如果只有  $zzy$ “出老千”，则输出“ $zzy$  cheated.”( 不带引号 )

如果只有  $ww$ “出老千”，则输出“ $ww$  cheated.”( 不带引号 )

如果  $zzy$  和  $ww$  都有可能“出老千”，则输出“Both  $zzy$  and  $ww$  could cheat.”( 不带引号 )

如果  $zzy$  和  $ww$  都“出老千”，则输出“Both  $zzy$  and  $ww$  cheated.”( 不带引号 )

如果两个人都没有“出老千”，并且最后  $zzy$  的比分大于  $ww$  的比分，则输出“ $x : y, zzy$  win.”( 不含引号 ), $x$  和  $y$  分别表示  $zzy$  和  $ww$  的得分，如果最后  $ww$  的比分大于  $zzy$  的比分，则输出“ $x : y, ww$  win.”( 不含引号 )

## Sample Input

$QH\ 6H\ AD\ 7D\ 5D\ JS\ JH\ 8H\ 9H\ AS\ 2D\ AH\ 4H\ 3D\ 10H$

$AC\ 2S\ 7S\ 5H\ KD\ 4C\ 7H\ 2H\ KC\ 4S\ JD\ 8S\ 9C\ 2C\ 8D$

$AH\ 5D\ 9H\ 2H\ 8S\ 7H$

$10H\ 2D\ 8H\ 9C\ 2S\ 5H$

$JH\ 6H\ 4H\ 7S\ AC\ JD$

$3D\ QH\ 7D\ KD\ 8D\ 4C$

$AD\ AS\ JS\ 2C\ 4S\ KC$

## Sample Output

$4 : 1, zzy$  win.

## F 彩虹岛寻宝

### Description

历经千辛万苦，旺旺终于找到了大魔王的宝箱。

宝箱内有  $n$  件宝物，每一件宝物都有一个编号。

大魔王的宝藏十分神奇，对于一组宝物，其重量被定义为：编号最大的宝物的编号与编号最小的宝物的编号的差值。比如说一组宝藏的编号为 8 5 9，这组宝藏的重量就为 4 ( $9 - 5 = 4$ )。

彩虹岛的小仙女旺旺想尽可能拿走更多件的宝物，因为她想卖一些宝物去请彩虹岛 ACM 集训队的所有队员吃饭，但是她只有一个承重能力为  $x$  的包包，即旺旺如果拿走了一些宝物，他们的重量是  $y$ （也就是说被拿走的宝物中最大编号与最小编号的差为  $y$ ），而且旺旺的包包承重能力  $x$  大于等于  $y$ ，那么旺旺就可以拿走这组宝物，否则不行。

你能告诉她，她最多能拿走多少件宝物吗？

### Input

输入的第一行包含一个正整数  $T(1 \leq T \leq 10)$ ，表示测试样例数。

每一组测试样例第一行包含两个整数  $n(1 \leq n \leq 2 \times 10^5)$  和  $x(1 \leq x \leq 10^9)$ ，分别代表宝物的数量与旺旺包包的承重能力。

接下来一行包含  $n$  个用空格分开的整数  $a_i(1 \leq a_i \leq 10^9)$ ，表示每一件宝物的编号。

### Output

对于每组测试样例输出一个数字  $number$ ，表示旺旺最多能带走多少件宝物。

### Sample Input

```
2
3 2
1 2 2
9 100
1002 1003 1001 5 3 6 4 1000 1000
```

### Sample Output

```
3
5
```

### Hint

对于样例 1，选取 {1, 2, 2} 这组宝物，这组宝物的重量为 1，承重能力为 2 的背包可以带走这组宝物且这组宝物的件数为 3，所以输出 3。

对于样例 2，选取 {1002, 1003, 1001, 1000, 1000} 这组宝物，这组宝物的重量为 3，承重能力为 100 的背包可以带走，且比带走 {5, 3, 6, 4} 这组宝物可以带走更多的宝物，所以输出 5。

## G 小仙女旺旺的零食

### Description

彩虹岛的小仙女旺旺身上总是带了很多零食，这次旺旺要给彩虹岛的岛民发放零食。不过要想得到小仙女旺旺的零食， $n$  个岛民就必须围着圆桌子坐好。调皮的张振宇总是想和永东挨着，小仙女旺旺为了惩罚张振宇，给他出了一个题：在和永东挨着坐的情况下， $n$  个岛民（张振宇与永东也在其中）总共有几种坐法。虽然方案数（用  $ans$  表示）比较大，但旺旺却故意为难张振宇，要求他计算  $((ans!)!)! \pmod{1000000007}$ 。调皮的张振宇只想得到旺旺的零食，不想计算，你能帮帮他嘛？

### Input

输入第一行为一个整数  $T$ ，表示一共有  $T$  组测试数据。

接下来为  $T$  行，每行一个整数  $n(2 \leq n \leq 10^9)$ ，表示彩虹岛岛民的个数。

### Output

对于每组测试数据，在一行输出一个整数。

### Sample Input

1

3

### Sample Output

2

### Hint

假设张振宇，永东的序号为 1, 2，那么对于三个人 1, 2, 3 来说满足题意要求的方案只有两种：1,2,3 和 1 3 2。因为是围成一个圆，所以方案 1, 2, 3 与方案 3, 1, 2 视为同一个方案

## H 慎重的 ww

### Description

ww 是一名超强的六边形勇者，他被召唤来拯救难度  $S$  的彩虹岛，但是他却过度的慎重。

这天 ww 准备对史莱姆试试自己新学习的凤凰炎舞斩，他先要准备一套装备。

“我要三副盔甲。一副拿来穿，一副备用，还有一副是备用不见时的备用。”

但是 ww 要的三件盔甲都不是普通的盔甲，当盔甲的属性值为素数时，才是 ww 想要的珍品盔甲，并且这三个盔甲的属性值之和要等于他的能力值。（题目保证一定存在这样的三件铠甲）



### Input

输入第一行为一个整数  $T(1 \leq T \leq 1000)$ ，表示一共有有  $T$  组测试数据。接下来的  $T$  行，每行有一个整数  $n(6 \leq n \leq 3000)$  代表他的能力值。

### Output

对于每个  $n$ ，输出三个盔甲的属性值  $a, b, c$ ，三个数字用空格隔开，行末不留空格。

请确保  $a \leq b \leq c$ 。如果有多种方案，请让  $a$  尽可能小，若仍有多种方案，请让  $b$  尽可能小。

### Sample Input

```
1
6
```

### Sample Output

```
2 2 2
```

# I 彩虹岛的二叉树

## Description

彩虹岛上长着一颗二叉树，经过多年岛民的浇灌将要成长为一颗高大的完全二叉树。*zzy* 非常喜欢这颗二叉树，因为它是对称的，每一个结点都有一个关于根镜像对称的结点。有一天台风袭击了彩虹岛，把这颗二叉树上的结点打坏了，虽然它依旧是一颗二叉树但现在不是一颗完全二叉树了。*zzy* 很伤心，他捡起地上的结点想要接回去却不知道哪些结点已经有了对称点，哪些没有。伤心的 *zzy* 失去了思考的能力，他找你来寻求帮助。由于 *zzy* 很喜欢编号，所以这棵树的每个结点都有一个编号，且根的编号是 1。

## Input

第一行为两个整数  $n(1 \leq n \leq 1000)$  和  $t(t \leq n)$ ，表示这棵树上还有几个结点，以及 *zzy* 将要询问的次数

接下来  $n - 1$  行，每行有三个整数  $a, b, k(b < a, k \in \{0, 1\})$ ， $k = 0$  表示  $a$  结点是  $b$  结点的左儿子， $k = 1$  表示  $a$  结点是  $b$  结点的右儿子。再接下来  $t$  行，每行一个整数  $c$ ，表示 *zzy* 想知道  $c$  结点的镜像对称点的编号。

## Output

输出一共  $t$  行，对于每个询问输出其镜像对称点的编号如果没有就输出  $-1$ 。

请注意，根的对称点是他自己

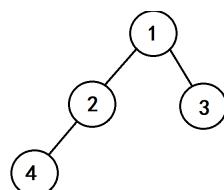
## Sample Input

```
4 2
2 1 0
3 1 1
4 2 0
2
4
```

## Sample Output

```
3
-1
```

## Hint



样例中 3 是 2 的镜像对称点，而 4 无镜像对称点

# J 彩虹岛上最幸运的人

## Description

彩虹岛的居民们相信拥有较大字典序名字的人更幸运, *cnx* 得到了她  $n$  个学生的姓名花名册, 这  $n$  个学生的编号分别为  $1, 2, \dots, n$ , 编号为  $i$  学生的姓名被表示为字符串  $s_i$ 。为了测试 *cnx* 对她的班级学生的了解程度, *hyd* 打算询问其  $m$  个问题, 每个问题可以用两个数字  $q_l, q_r$  表示, 代表查询所有编号在  $[q_l, q_r]$  的学生中最幸运的学生姓名, 换句话说, 对于输入的字符串, *cnx* 需要回答第  $q_l$  个至第  $q_r$  个字符串中字典序最大的字符串是什么。现在请你帮助 *cnx* 找到合适的算法高效地回答这  $m$  个问题。

如果你不清楚字典序的含义, 你可以联系英语词典的编排顺序参考以下解释: 假设现有多个字符串需根据其字典序排序 (字典序小的排在前面), 显然的做法是先按照第一个字母、以  $a, b, c, \dots, z$  的顺序排列; 如果第一个字母一样, 那么比较第二个、第三个乃至后面的字母。如果比到最后两个单词不一样长 (比如  $ab$  和  $abc$ ), 那么把短者排在前。例: 将  $ac, ab, abc$  三者根据字典序排序后将得到  $ab, abc, ac$ , 其中  $ac$  是这三者中字典序最大的字符串。

## Input

输入第一行包含两个数  $n(1 \leq n \leq 100000)$ ,  $m(1 \leq m \leq 200000)$ , 分别表示学生数量与询问数量;

接下来的  $n$  行每行有一个字符串, 第  $i$  行的字符串代表编号为  $i$  的学生姓名  $s_i$ ,  $s_i$  中只包含小写字母, 其长度不超过 15;

最后  $m$  行每行有两个数, 代表每个询问的  $q_l, q_r$ 。

## Output

对于每个询问输出一个字符串, 为第  $q_l$  个至第  $q_r$  个字符串中字典序最大的字符串。

## Sample Input

```
4 3
ww
lhj
stj
zzy
1 4
2 3
1 2
```

## Sample Output

```
zzy
stj
ww
```

# K 彩虹岛女神

## Description

彩虹岛新生赛开赛啦！众所周知，李颖学姐是彩虹岛集训队的女神（会拉面），很多人都想接近李颖学姐。而本次新生赛  $ac$  所有题的人都能得到李颖学姐的联系方式！

然而在这里有  $m$  个房间连成一排的房间，每个房间的两边有两扇门，分别与前一个房间与后一个房间相连，每个房间内有  $l$  道难题，限时  $t$  时间内答完。如果没答完，那么房间的两扇门都会锁上，直到新生赛结束。

现在有  $n$  个人有各自的做题速度  $s$ ，他们商量让做题最快的人先闯关，然后慢的后闯，保证能让多数人能拿到李颖学姐的联系方式。然而邪恶的  $zzy$  不想别人拿到彩虹岛最美丽的李颖学姐的联系方式，于是打乱了这  $n$  个人的先后顺序。

这  $n$  个人将依次开始闯关。每次移动只能向下一个房间移动。每个人不知道前方房间情况，只有在规定时间内  $ac$  了当前房间的所有题后（如果消耗时间恰好等于时限，则算通过），才能向下一个房间移动。如果下一个房间被锁住，那么这个人会被困到当前房间，直到当前房间被锁住。只有在上一个人通过所有房间，或者被困在某一房间且该房间被锁之后，下一个人才会开始闯关。如果第一个房间被锁住了，或者所有人都处于完全通过或被困于某个房间中，那么比赛结束。

聪明的  $wwh$  早已看穿了一切，他知道了每个人的速度序列  $S_i$  和每个房间的题目数量  $L_j$  与时限  $T_j$ ，并且告诉  $zzy$  一共有多少人通过所有房间和哪些房间困住了人。聪明的你能像  $wwh$  一样得到答案吗？

## Input

第一行包括两个整数  $n, m(1 \leq n, m \leq 100000)$ ，表示有  $n$  个人， $m$  个题目。

接下来一行有  $n$  个整数  $S_i(0 \leq S_i \leq 10^9)$ ，表示第  $i$  个人单位时间内做题数量。然后再接下里  $m$  行，每行两个整数，表示第  $m$  个房间的题目数量  $L_j$  与限制时间  $T_j$ ， $(0 \leq L_j, T_j \leq 10^9)$ 。

## Output

第一行输出两个数字，分别表示通过所有房间的人数，被困住的人数，用一个空格分开。

第二行从小到大输出每个困住人的房间编号，编号之间用一个空格分隔开。

## Sample Input

```
3 5
2 1 3
1 1
1 2
2 1
0 1
4 5
```

## Sample Output

```
1 2
2 3
```

## Hint

表示 3 个人，速度分别为 2,1,3，有 5 个房间，分别要求做题速度为 1,0.5,2,0,0.8, 做题速度即  $\frac{L_j}{T_j}$ ；  
那么第一个人可以完全通过，第二个人会被困在第三个房间中，第三个到达第二个房间时，由于第三个房间已经被锁住，所以只能呆在第二个房间，被困住。

# L 彩虹岛最后的防线

## Description

彩虹岛为了驱逐以大魔王为首的邪恶势力，进行了秘密的军事训练，这一场训练有  $n$  个士兵参加，众所周知，这些士兵不仅要进行熟练的配合训练，还要有模拟对抗训练。

在一场模拟训练中，起初每个士兵之间都是“独立”的，彩虹岛总司令希望进行  $m$  次配合训练，他每次会随机选取两个士兵进行单独的配合训练，训练之后，这两个士兵就会建立搭档关系，搭档关系是可以传递的，也就是说如果  $x$  与  $y$  是搭档关系并且  $y$  与  $z$  也是搭档关系，那么  $x$  与  $z$  也具有搭档关系。

另外，总司令还希望知道每次配合训练之后，要进行对抗训练的方案数。所谓对抗训练，就是指要从  $n$  个人中挑选出 3 个人进行对抗训练，并且他们相互之间都不具有“搭档关系”。当且仅当两个方案中有大于等于一名士兵不同时，这两个方案不同。

在这之前，总司令还想知道下令进行第一次配合训练之前，可以进行对抗训练的方案数。

## Input

第一行包括两个整数  $n, m$  ( $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq m \leq 200000$ )，表示有  $n$  个人，总共进行  $m$  次配合训练。

接下来有  $m$  行，第  $i$  行包括两个整数  $x$  和  $y$  ( $1 \leq x \leq n, 1 \leq y \leq n, x \neq y$ )，表示第  $x$  个士兵与  $y$  个士兵进行配合训练。

第  $x$  人可能已经与第  $y$  个人具备“搭档关系”。

## Output

输出  $m + 1$  行，每一行包含一个整数，第  $i + 1$  行的整数表示进行  $i$  次配合训练之后，对抗训练可选的方案数。

因为要输出一开始以及每次配合训练后的答案，所以共有  $m + 1$  行的输出

## Sample Input

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

## Sample Output

```
20
16
12
6
6
```

0

0